

LAPORAN DOKUMEN FINAL

RENCANA PENGELOLAAN DAN ZONASI (RPZ)

KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN DAERAH KEPULAUAN BALABALAKANG

KABUPATEN MAMUJU PROVINSI SULAWESI BARAT

**DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN
PROVINSI SULAWESI BARAT**

TAHUN ANGGARAN 2021

Kata Pengantar

Alhamdulillah, Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas rahmat dan karuniaNya kepada kita sehingga Tim Penyusun telah sampai pada tahap penyajian Dokumen Final Kegiatan Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat, Tahun Anggaran 2021.

Dokumen Final ini merupakan tahapan akhir dalam kegiatan Penyusunan Dokumen Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. Dokumen ini memuat tentang Pendahuluan, Potensi/Kondisi Kawasan Konservasi, Zonasi Kawasan Konservasi, dan Rencana Kerja.

Kegiatan ini terselenggara atas kerjasama Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Hasanuddin.

Semoga dokumen ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Makassar, Oktober 2021

TIM PENYUSUN

Daftar Isi

Sampul.....	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar.....	v
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Pembentukan Kawasan Konservasi	4
C. Sasaran	4
D. Ruang Lingkup	4
KONDISI KAWASAN KONSERVASI	6
A. Kondisi dan Potensi Target Konservasi dan Prioritas	6
1. Letak Geografis dan Administrasi Wilayah	6
B. Sebaran Habitat Penting	12
1. Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Terumbu Karang.....	14
2. Ekosistem Lamun dan Non-Ikan.....	60
C. Sebaran Biota Penting	81
D. Daerah Pemijahan	99
E. Kondisi dan Potensi Ekonomi, dan Sosial Budaya	101
1. Produksi Perikanan.....	102
2. Pemanfaatan Sumber daya	115
3. Potensi Ekonomi.....	128
4. Nilai Tukar Nelayan	154
5. Potensi Sosial Budaya.....	156
F. Potensi Ancaman Terhadap Target Konservasi	169
1. Permasalahan Pengelolaan	169
2. Aksesibilitas	179
3. Pemanfaatan Eksisting	183
G. Keterwakilan, Keterulangan dan Konektifitas Habitat Penting.....	190
H. Prioritas Target Konservasi	195
1. Jenis Ikan Prioritas Target Konservasi	195
2. Habitat Terumbu Karang Prioritas Target Konservasi	199

I. Kategori Kawasan Konservasi	214
ZONASI KAWASAN KONSERVASI	215
A. Luas dan Batas Koordinat Kawasan Konservasi	229
B. Batas dan Zonasi Kawasan Konservasi	230
C. Kriteria Zona	235
D. Potensi Zona	237
E. Ketentuan Kegiatan Pemanfaatan Kawasan Konservasi.....	267
RENCANA KERJA	285
DAFTAR PUSTAKA	287
LAMPIRAN	290
A. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabakang di Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000	291
B. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabakang di Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:100.000	296
C. Dokumentasi dan Titik Suvei Lapangan	297
D. Analisis Penetapan Kawasan Konservasi Kepulauan Balabakang Menggunakan MARXAN.....	325
E. Foto Dokumentasi Kegiatan Lapangan Konservasi Kepulauan Kepulauan Balabakang.....	327

Daftar Gambar

Gambar 1. Peta Orientasi Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang	7
Gambar 2. Peta Kerja Kegiatan Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang	13
Gambar 3. Metode <i>Reef Rapid Assessment</i> dengan mengamati kondisi terumbu karang.	15
Gambar 4. Metode pengambilan foto menggunakan metode UPT (modifikasi transek dari UPT LIPI).....	16
Gambar 5. Pencatatan data spesies karang menggunakan metode Identifikasi Bebas	17
Gambar 6. Pengambilan gambar spesies karang menggunakan metode foto bebas pada spesies karang, (a) kategori <i>liform acropora tabulate</i> (karang berbentuk meja), (b) kategori <i>liform branching</i> (karang bercabang).....	17
Gambar 7. Pulau Seloang, (a) daratan Pulau Seloang, dan (b) lereng terumbu Pulau Seloang	20
Gambar 8. Pulau Seloang, (a) Penyu Sisik <i>Cheloniidae eretmochelys</i> di sisi barat Pulau Seloang, dan (b) <i>Ctenocheatus striatus</i> di sisi barat laut Pulau Seloang.....	21
Gambar 9. Pulau Labia, (a) daratan Pulau Labia, dan (b) gambaran penerapan metode UPT.	22
Gambar 10. Gusung Utara Pulau Seloang, (a) adalah Gusung Utara Pulau Seloang, dan (b) adalah gambaran penerapan metode UPT di Gusung Utara Pulau Seloang.	24
Gambar 11. Pulau Malamber, (a) adalah daratan pantai, dan (b) terumbu karang Pulau Malamber	26
Gambar 12. Terumbu karang di Pulau Malamber Marinni.....	27
Gambar 13. Pulau Lamudaan Marinni, (a) bumbungan pasir, dan (b) terumbu karang Pulau Lamudaan Marinni.	29
Gambar 14. Terumbu karang Pulau Lamudaan Kayyang.....	31
Gambar 15. Terumbu karang di Gusung Sumanga.....	32
Gambar 16. Terumbu karang di Gusung Sumanga.....	33
Gambar 17. Terumbu karang di Gusung Sumanga.....	34
Gambar 18. Gusung Sumanga, (a) tampak jauh Gusung Sumanga, dan (b) terumbu karang di Gusung Sumanga.....	35

Gambar 19. Pulau Sumanga Marinni, (a) tampak jauh Pulau Sumanga Marinni, dan (b) terumbu karang di Pulau Sumanga Marinni.....	37
Gambar 20. (a) Pulau Sumanga Kayyang, (a) daratan Pulau Sumanga Kayyang, dan (b) lereng terumbu karang Pulau Sumanga Kayyang.....	39
Gambar 21. Pulau Popoongan, (a) tampak jauh Pulau Popoongan, dan (b) terumbu karang di Pulau Popoongan.....	41
Gambar 22. Pulau Lalungan, (a) tampak jauh Pulau Lalungan, dan (b) terumbu karang Pulau Lalungan.	43
Gambar 23. Pulau Saboyang, (a) tampak jauh Pulau Saboyang, dan (b) terumbu karang Pulau Saboyang.....	44
Gambar 24. Pulau Kamariang Marinni, (a) tampak jauh Pulau Kamariang Marinni, dan (b) terumbu karang titik di Pulau Kamariang Marinni.....	46
Gambar 25. Pulau Kamariang Marinni, (a) ikan <i>Cephalopolis argus</i> dari famili Seranidae, dan (b) ikan <i>Chaetodon kleinii</i> dari famili <i>Chaetodontidae</i>	47
Gambar 26. Pulau Kamariang Kayyang, (a) tampak jauh Pulau Kamariang Kayyang, dan (b) terumbu karang pada sisi tenggara Pulau Kamariang Kayyang.....	48
Gambar 27. Terumbu karang di sisi timur laut Pulau Kamariang Kayyang.....	48
Gambar 28. Terumbu karang pada sisi barat daya Pulau Kamariang Kayyang.....	49
Gambar 29. Pulau Salissingan dan terumbu karangnya serta paparan terumbu terekspose di sekitar galian parit.	51
Gambar 30. Persentase tutupan karang hidup pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang.....	59
Gambar 31. Persentase tutupan pecahan karang mati (R), pasir (SA) dan karang mati tertutupi Algae (DCA) pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang	59
Gambar 32. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Seloang.....	61
Gambar 33. Kondisi lamun di Pulau Seloang, pada sisi timur pulau (a) dan sisi barat pulau (b).61	
Gambar 34. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Labia.....	62
Gambar 35. Kondisi lamun di Pulau Labia. Jenis <i>Halophila ovalis</i> (a) dan <i>Halodule uninervis</i> (b). Lamun hanya ditemukan di sisi timur bagian selatan dari Pulau Labia.	63

Gambar 36. <i>Gastopoda</i> jenis <i>Strombus</i> merupakan salah satu biota yang berasosiasi dengan lamun dan menjadi bahan makanan sumber protein di Pulau Lamudaan.	65
Gambar 37. Perbandingan persentase tutupan dua jenis lamun di Pulau Sumanga Kayyang.....	66
Gambar 38. Kondisi lamun di Pulau Sumanga Kayyang yang tumbuh satu-satu di antara karang-karang mati.....	66
Gambar 39. Perbandingan persentase tutupan empat jenis lamun di Pulau Popoongan	68
Gambar 40. Kondisi lamun di Pulau Popoongan. Hampan lamun yang didominasi oleh jenis <i>Halodule uninervis</i> di sisi tenggara pulau pada saat surut (a) dan lamun campuran <i>Cymodocea rotundata</i> , <i>Halophila ovalis</i> dan <i>Halodule uninervis</i> yang tumbuh di substrat pasir kasar (b)	68
Gambar 41. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Saboyang.....	69
Gambar 42. Kondisi lamun di Pulau Saboyang. <i>Spot</i> lamun jenis <i>Halophila ovalis</i> (a) dan Jenis <i>Thalassia hemprichii</i> dan <i>Cymodocea rotundata</i> yang tumbuh satu satu di antara karang mati yang tertutupi pasir (b).....	70
Gambar 43. Perbandingan persentase tutupan dua jenis lamun di Pulau Kamariang Kayyang...	71
Gambar 44. Kondisi lamun di Pulau Kamariang Kayyang. Lamun jenis <i>Thalassia hemprichii</i> dan <i>Cymodocea rotundata</i> yang tumbuh di pasir di antara karang (a); Lamun yang terhambat pertumbuhannya akibat pertumbuhan makroalga yang cepat menutupi substrat (b)	72
Gambar 45. Perbandingan persentase tutupan empat jenis lamun di Pulau Salissingan.....	73
Gambar 46. Kondisi lamun di Pulau Salissingan. Area yang didominasi oleh jenis <i>Halodule uninervis</i> (a) dan didominasi oleh <i>Halophila ovalis</i> (b).	74
Gambar 47. (a) <i>Padina japonica</i> , (b) <i>Padina australis</i> , (c) <i>Amphiroa sp.</i> , (d) <i>Halimeda sp.</i> , (e) <i>Gracillaria sp.</i> , (f) <i>Turbinaria decurrens</i> , (g) <i>Gracilaria salicornia</i> , (h) <i>Chaetomorpha sp.</i> , (i) <i>Dictyota dichotoma</i> , (j) <i>Halimeda velasquezii</i> , (k) <i>Halimeda macroloba</i> , (l) <i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	75
Gambar 48. (m) <i>Actebularia sp.</i> , (n) <i>Liagora farinose</i> , (o) <i>Caulerpa racemosa</i> , (p) <i>C. cupressoides</i> , (q) <i>C. lentillifera</i> , (r) <i>Valonia sp.</i> , (s) <i>Boergesenia sp.</i> , (t) <i>Neomeris annulata</i> , (u) <i>Cymopolia vanbossae</i>	76

Gambar 49. Faktor-faktor penyebab menurunnya kondisi lamun di Pulau Balabalakang. Timbunan pecahan-pecahan karang yang rusak akibat kegiatan antropogenik sehingga mematikan lamun di Pulau Labia (foto kiri atas); pergerakan pasir yang menyebabkan tertimbunnya lamun.....	78
Gambar 50. Perbandingan hasil beberapa survei lamun di Kepulauan Balabalakang	79
Gambar 51. Komposisi jenis lamun di Kepulauan Balabalakang	80
Gambar 52. Jenis penyu di Kepulauan Balabalakang. Penyu hijau merupakan penyu yang paling umum ditemukan (a,b,c), dan Penyu Sisik (d) kadang-kadang ditemukan (menurut informasi dari masyarakat).....	85
Gambar 53. Karakteristik pantai yang landai dengan vegetasi tumbuhan di pulau merupakan habitat yang cocok sebagai tempat bertelur penyu. Sebagai contoh Pulau Kamariang Kayyang (a) dan Pulau Sumanga Kayyang (b), dengan vegetasi pantai yang bisa menjaga kelembaban pasir yang sesuai untuk bertelur penyu (c,d).....	87
Gambar 54. Penyu yang mengalami penyakit (pertumbuhan daging di leher) di Pulau Salissingan.....	89
Gambar 55. Lima jenis <i>Tridacna squamosa</i> di Pulau Malamber dan Pulau Kamariang Kayyang (Foto: S. Yusuf, 2021).....	91
Gambar 56. Lima jenis <i>Tridacna maxima</i> (Foto: S. Yusuf, 2021).....	91
Gambar 57. Lima jenis <i>T. crosea</i> (Foto: S. Yusuf, 2021).....	92
Gambar 58. Keong lola dan produk utama kancing baju termahal. (a) foto S. Yusuf, (b,c) https://www.joycesshells.com/product_p/ss0687-p.htm	93
Gambar 59. Lobster yang berhabitat di terumbu karang (www.shutterstock.com/image-photo/close-lobster-coral-reef-near-bunaken-1022334430).	95
Gambar 60. Jenis ikan terbesar hiu paus (<i>Rhincodon typus</i>)	96
Gambar 61. Dua jenis lumba-lumba yang sering ditemukan di perairan Indonesia (https://www.faunadanflora.com/jenis-lumba-lumba/).....	98
Gambar 62. Karang <i>Acropora spp.</i> melepaskan telur (pemijahan) (Foto: S. Yusuf, 2021).....	100
Gambar 63. Luas lahan budidaya perikanan di Provinsi Sulawesi Barat Pada Tahun 2017	104
Gambar 64. Potensi produksi (ton) perikanan budidaya di Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2017.	105

Gambar 65. Produksi perikanan tangkap (ton) Kabupaten Mamuju pada tahun 2017	107
Gambar 66. Perkembangan produksi perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju untuk tahun 2012-2017	108
Gambar 67. Keterkaitan perkembangan antara jumlah RTP dengan produksi	109
Gambar 68. Produksi kelompok ikan pelagis besar dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju	110
Gambar 69. Produksi kelompok ikan pelagis kecil dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju	111
Gambar 70. Produksi kelompok ikan demersal dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju	112
Gambar 71. Perkembangan RTP Tangkap untuk kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju	116
Gambar 72. Skala Usaha RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju Tahun 2017	117
Gambar 73. Perkembangan RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju untuk tahun 2012-2017	117
Gambar 74. Perkembangan jumlah unit penangkapan pada beberapa jenis alat tangkap di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu tahun 2012-2017	119
Gambar 75. Perkembangan armada penangkapan ikan berdasarkan skala usaha di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu tahun 2012-2017	120
Gambar 76. Jenis perahu kecil yang biasa digunakan memancing ikan kerapu di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	122
Gambar 77. Jenis perahu yang menangkap dengan pancing dan kompresor di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	122
Gambar 78. Keramba penampungan ikan hidup di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	123
Gambar 79. Kegiatan ibu-ibu mengumpulkan kerang di saat air sedang surut di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	124
Gambar 80. Kondisi warung barang campuran dan warung makan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	125
Gambar 81. Kondisi pasar desa di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	125

Gambar 82. Penangkaran burung wallet di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	126
Gambar 83. Sarana wisata di Pulau Malamber, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).	127
Gambar 84. Kegiatan pengolahan ikan kering oleh istri nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	130
Gambar 85. Kegiatan pengolahan minyak kelapa oleh istri nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	131
Gambar 86. Pulau Seloang tampak dari arah barat dengan pantai dikelilingi pasir putih.	141
Gambar 87. Burung Cikalang Kecil (<i>Fregata ariel</i>) yang hidup berkelompok di Pulau Labia.	144
Gambar 88. Pulau Labia dilihat dari arah barat yang dikelilingi pantai pasir putih.....	146
Gambar 89. Atraksi Burung Cikalang Keci (<i>Fregata Ariel</i>) di atas Pulau Labia di sore hari.	146
Gambar 90. (a) Pulau Malamber yang banyak ditumbuhi cemara laut dan kelapa dilihat dari sisi utara pulau, (b) Pulau Malamber Marinni yang banyak dihuni cemara laut tampak dari arah barat dengan perairan laut yang tenang.	148
Gambar 91. Pulau Lamudaan di sore hari tampak dari timur	150
Gambar 92. Pulau Popoongan yang tampak dari arah selatan.....	151
Gambar 93. Pulau Salissingan tampak dari arah timur dengan jumlah penduduk yang banyak.	152
Gambar 94. Bentuk rumah nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	157
Gambar 95. Sarana ibadah (masjid dan mushollah) di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	158
Gambar 96. Kondisi Sekolah Dasar di beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	160
Gambar 97. Puskesmas di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	161
Gambar 98. Sarana MCK yang tidak berfungsi di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	162

Gambar 99. Kondisi genangan air dan jalan di Ibu Kota Kecamatan Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	163
Gambar 100. Kondisi sumur di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)	164
Gambar 101. Bak penampungan air bersih di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	164
Gambar 102. Alat penerangan masyarakat di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	165
Gambar 103. Jenis radio panggil dan antenna yang digunakan nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).....	166
Gambar 104. Peta Konektivitas Arus Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang.....	194
Gambar 105. <i>Roadmap</i> spesies prioritas perlindungan dan pelestarian jenis ikan 2020-2024 (https://www.mongabay.co.id/2020/07/17 (Luh De Suriyani Upload 17 July 2020).....	196
Gambar 106. Titik Lokasi Survei di Pulau Seloang Kepulauan Balabalakang	203
Gambar 107. Titik Lokasi Survei di Pulau Labia Kepulauan Balabalakang	204
Gambar 108. Titik Lokasi Survei di Gusung Labia Kepulauan Balabalakang.....	205
Gambar 109. Titik Lokasi Survei di Pulau Malamber Kepulauan Balabalakang	206
Gambar 110. Titik Lokasi Survei di Pulau Lamudaan Kepulauan Balabalakang	207
Gambar 111. Titik Lokasi Survei di Pulau Sumanga Kepulauan Balabalakang.....	208
Gambar 112. Titik Lokasi Survei di Pulau Popoongan Kepulauan Balabalakang	209
Gambar 113. Titik Lokasi Survei di Pulau Lalungan Kepulauan Balabalakang	210
Gambar 114. Titik Lokasi Survei di Pulau Kamariang Kepulauan Balabalakang	211
Gambar 115. Titik Lokasi Survei di Pulau Saboyang Kepulauan Balabalakang.....	212
Gambar 116. Titik Lokasi Survei di Pulau Salissingan Kepulauan Balabalakang	213
Gambar 117. <i>Flowchart</i> penetapan kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang berdasarkan analisa MARXAN.....	216
Gambar 118. Peta hasil analisa MARXAN kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.....	217
Gambar 119. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang.....	219

Gambar 120. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Seloang Kepulauan Balabalakang	220
Gambar 121. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Labia Kepulauan Balabalakang	221
Gambar 122. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Malamber Kepulauan Balabalakang.....	222
Gambar 123. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Lamudaan Kepulauan Balabalakang.....	223
Gambar 124. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Sumanga Kepulauan Balabalakang	224
Gambar 125. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Popoongan Kepulauan Balabalakang.....	225
Gambar 126. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Lalungan Kepulauan Balabalakang	226
Gambar 127. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Kamariang Kepulauan Balabalakang	227
Gambar 128. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Salissingan Kepulauan Balabalakang	228
Gambar 129. Peta Kondisi Perairan Dangkal yang termasuk dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.....	254
Gambar 130. Persentase luasan objek perairan dangkal Gusung Durian (a) dan Gusung Labia (b)	255
Gambar 131. Persentase luasan objek perairan dangkal Gusung Lamudaan (a), dan Gusung Malamber (b)	256
Gambar 132. Persentase luasan objek perairan dangkal gusung Popongan (a), dan Gusung Sumanga Marinni (b).....	257
Gambar 133. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Kamariang Kayyang (a), dan Kamariang Marinni (b).....	258
Gambar 134. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Lalungan (a), dan Lamudaan Kayyang (b).....	259

Gambar 135. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Lamudaan Marinni (a), dan Pulau Malamber (b)	260
Gambar 136. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Labia (a), dan Pulau Popoongan (b)	261
Gambar 137. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Saboyang (a), dan Pulau Salissingan(b).....	262
Gambar 138. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Samataha (a), dan Pulau Seloang (b)	263
Gambar 139. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Sumanga Kayyang (a), dan Pulau Sumanga Marinni (b).....	264
Gambar 140. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Buraolei	265

Daftar Tabel

Tabel 1. Data lokasi observasi ekosistem terumbu karang 38 titik di Kepulauan Balabalakang. ...	53
Tabel 2. Data metode pendataan dan tutupan substrat terumbu karang di Kepulauan Balabalakang.	55
Tabel 3. Data tutupan komponen substrat terumbu karang berupa hard coral, biota, dead coral, sand, rubble di Kepulauan Balabalakang.	57
Tabel 4. Jenis dan karakteristik biota penting di Kepulauan Balabalakang.	82
Tabel 5. Distribusi biota penting pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang.	83
Tabel 6. Produksi sub sektor perikanan di Provinsi Sulawesi Barat.	102
Tabel 7. Potensi produksi budidaya perikanan berdasarkan komoditi di Provinsi Sulawesi Barat tahun 2017.	105
Tabel 8. Produksi perikanan tangkap berdasarkan tingkat kecamatan di Kabupaten Mamuju tahun 2018-2019.	106
Tabel 9. Produksi perikanan budidaya berdasarkan tingkat kecamatan dan jenis budidaya di Kabupaten Mamuju tahun 2019.	113
Tabel 10. Capaian kinerja sektor kelautan dan perikanan.	114
Tabel 11. Jumlah rumah tangga perikanan tangkap menurut kecamatan di Kabupaten Mamuju, tahun 2018 – 2019.	118
Tabel 12. Jumlah rumah tangga perikanan budidaya berdasarkan tingkat kecamatan dan jenis budidaya di Kabupaten Mamuju tahun 2019.	121
Tabel 13. Kontribusi Sektor Kelautan dan Perikanan Terhadap PDRB.	128
Tabel 14. Nilai Tukar Nelayan berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Mamuju, Tahun 2018.	154
Tabel 15. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat desa di Kecamatan Kepulauan Balabalakang.	157
Tabel 16. Daftar identifikasi potensi gangguan pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Balabalakang.	172
Tabel 17. Aksesibilitas menuju kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.	179
Tabel 18. Jarak antar pulau di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.	181
Tabel 19. Jenis alat tangkap, armada penangkapan dan target tangkapan nelayan di Kecamatan Kepulauan Balabalakang.	187

Tabel 20. Lokasi dan luasan ekosistem terumbu karang masing-masing gusung dan pulau sebagai petunjuk keterulangan habitat dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.	191
Tabel 21. Daftar jenis ikan prioritas yang tercatat dari calon kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang	197
Tabel 22. Biota laut penting target konservasi yang sudah dilindungi di Indonesia tercatat di Kepulauan Balabalakang	198
Tabel 23. Perhitungan luas habitat dan kawasan masing-masing zona kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang.....	201
Tabel 24. Luas dan batas koordinat kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang	229
Tabel 25. Batas Zona Inti Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang.....	230
Tabel 26. Batas Zona Pemanfaatan Terbatas Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang	231
Tabel 27. Batas Zona Jalur Lalu Lintas Kapal Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang	233
Tabel 28. Luasan kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang berdasarkan tipe zona (Ha).....	234
Tabel 29. Luasan keseluruhan ekosistem pada kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang (Ha).....	266
Tabel 30. Rencana kerja penyusunan dokumen penetapan zonasi Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang.....	286

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 1)	291
Lampiran 2. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 2)	292
Lampiran 3. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 3)	293
Lampiran 4. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 4)	294
Lampiran 5. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 5)	295
Lampiran 6. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat.....	296
Lampiran 7. Tabel dokumentasi dan titik survei lapangan Kepulauan Balabalakang	297
Lampiran 8. Pembuatan planning unit kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang	325
Lampiran 9. Penginputan fitur konservasi dan fitur cost kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.....	325
Lampiran 10. Ekspor hasil analisis perhitungan fitur konservasi dan fitur cost	326
Lampiran 11. Penginputan hasil analisis best selected area sebagai kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang	326
Lampiran 12. Rapat teknis dan persiapan sebelum melakukan survei lapangan	327
Lampiran 13. Perlengkapan survei lapangan kegiatan konservasi Kepulauan Balabalakang.....	327
Lampiran 14. Persiapan mobilisasi ke pulau-pulau kecil Kepulauan Balabalakang untuk melakukan pendataan.....	328
Lampiran 15. Pendataan ekosistem terumbu karang di Kepulauan Balabalakang	329
Lampiran 16. Pendataan ekosistem lamun di Kepulauan Balabalakang	329
Lampiran 17. Kegiatan wawancara sosial ekonomi dan budaya masyarakat Kepulauan Balabalakang	330

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut yang bersifat eksploitatif dan tidak memperhatikan daya dukung lingkungan akan menimbulkan dampak negatif terhadap kelestarian sumber daya alam. Tekanan penduduk, pengaturan pemanfaatan sumber daya yang kurang memadai, berbagai aktivitas pemanfaatan sumber daya alam laut yang tidak ramah lingkungan, dan dampak pemanasan global merupakan sumber ancaman yang berpotensi mengakibatkan semakin menipisnya cadangan persediaan sumber daya dan semakin menurunnya kualitas lingkungan.

Kawasan konservasi perairan merupakan kawasan perairan yang dilindungi, dikelola dengan sistem zonasi untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya ikan dan lingkungannya secara berkelanjutan. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah demi tercapainya keseimbangan antara pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat dengan keberlanjutan ketersediaan sumber daya pesisir dan laut melalui strategi pengembangan kawasan konservasi perairan.

Pengelolaan kawasan konservasi dapat tercapai secara efektif sesuai dengan tujuannya jika didukung dengan sistem zonasi dan rencana pengelolaan yang disusun dengan baik. Rencana Pengelolaan Kawasan Konservasi adalah dokumen kerja yang dapat dimutakhirkan secara periodik, sebagai panduan operasional pengelolaan kawasan konservasi perairan. Prasyarat penting dalam penyusunan rencana pengelolaan dan zonasi adalah mengidentifikasi dan menentukan prioritas/target konservasinya. Hal ini sedikitnya menyangkut dua hal, yaitu (1) target sumber daya, diantaranya meliputi: populasi, spesies, habitat, dan/atau ekosistem, dan (2) target sosial budaya dan ekonomi, diantaranya meliputi: mata pencaharian alternatif, partisipasi, perubahan perilaku, dan lain-lain.

Setiap rencana pengelolaan kawasan konservasi harus memuat zonasi. Rencana pengelolaan kawasan konservasi disusun oleh satuan unit organisasi pengelola. Rencana Pengelolaan KKP/ KKP3K terdiri atas:

1. Rencana Jangka Panjang, berlaku selama 20 (dua puluh) tahun sejak tanggal ditetapkan dan dapat ditinjau sekurang-kurangnya 5 (lima) tahun sekali. Rencana jangka panjang memuat kebijakan pengelolaan kawasan konservasi perairan, yang meliputi: visi dan misi; tujuan dan sasaran pengelolaan; strategi pengelolaan;
2. Rencana Jangka Menengah, berlaku selama 5 (lima) tahun yang merupakan penjabaran dari visi, misi, tujuan, sasaran pengelolaan, dan strategi pengelolaan kawasan konservasi perairan; dan
3. Rencana Kerja Tahunan, disusun berdasarkan rencana jangka menengah dalam bentuk rencana kegiatan dan anggaran yang disusun satu tahun sekali. Rencana kegiatan dan anggaran ini sekurang-kurangnya memuat uraian kegiatan, penanggung jawab, waktu pelaksanaan, alokasi anggaran dan sumber pendanaan.

Strategi dan Program kegiatan yang tercakup dalam ruang lingkup aspek-aspek tata kelola, sumber daya dan sosial-ekonomi-budaya dalam suatu kawasan konservasi merupakan bagian dari rencana pengelolaan yang disusun berdasarkan zonasi.

Zona Kawasan konservasi perairan yang terdiri dari zona inti, zona pemanfaatan terbatas, dan zona jalur lalu lintas kapal dilakukan penataan berdasarkan fungsi dengan mempertimbangkan potensi sumber daya, daya dukung dan proses-proses ekologis. Setiap kawasan konservasi perairan dapat memiliki satu atau lebih zona sesuai dengan luasan, karakter fisik, bio-ekologis, kondisi sosial, ekonomi dan budaya.

Kementerian Kelautan dan Perikanan telah menetapkan Peraturan Pemerintah RI No. 31 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi, dimana kawasan konservasi wajib memiliki zonasi kawasan konservasi. Zonasi kawasan konservasi yang dimaksud meliputi tiga zona, yaitu:

- a. Zona Inti

Zona inti (*core zone* atau *sanctuaries*) didefenisikan sebagai habitat yang mempunyai nilai konservasi yang sangat tinggi dan sangat rentan. Tidak ada kegiatan yang ekstratif diijinkan dalam zona inti. Zona inti harus ditempatkan pada zona yang mempunyai keanekaragaman hayati tinggi, dapat diketahui dari data dan informasi hasil survei identifikasi calon KKP.

b. Zona Pemanfaatan Terbatas

Zona Pemanfaatan Terbatas ditujukan untuk kegiatan perikanan dan pariwisata secara berkelanjutan. Zona Pemanfaatan Terbatas mempunyai fungsi sosial, ekonomi, dan budaya bagi masyarakat setempat di sekitar kawasan konservasi. Zona pemanfaatan terbatas dapat juga berfungsi sebagai penyangga kawasan konservasi

c. Zona Jalur Lalu Lintas Kapal

Zona Jalur Lalu Lintas Kapal merupakan zona di luar zona inti dan zona pemanfaatan terbatas. Zona ini merupakan peruntukkan yang tidak termasuk dalam kedua zona di atas. Misalnya zona khusus untuk rehabilitasi, jalur lalu lintas kapal, pelabuhan yang ada dalam kawasan konservasi, dan lain-lain.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 31/PERMEN-KP/2020 tentang pengelolaan kawasan konservasi menyebutkan, bahwa rencana pengelolaan kawasan konservasi adalah dokumen kerja yang dapat dimutakhirkan secara periodik sebagai panduan operasional pengelolaan kawasan konservasi. Salah satu komponen mendasar yang harus dimiliki oleh sebuah kawasan konservasi adalah dokumen Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyusunan dokumen RPZ Perairan Kepulauan Balabakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat yang akan menjadi panduan pengelola dalam mengembangkan strategi dan melaksanakan kegiatan pengelolaan, baik secara tahunan maupun dalam jangka-menengah (5 tahunan) dan jangka-panjang (20 tahun).

Pengelolaan kawasan konservasi Kepulauan Balabakang Provinsi Sulawesi Barat diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara ekologi maupun ekonomi. Pengaruh positif terhadap ekosistem ditunjukkan dengan besarnya kelimpahan ikan dan keanekaragaman jenis ikan yang tinggi serta dapat memberikan manfaat langsung dengan kontribusinya dalam restorasi stok yang telah mengalami *overfishing* dan menjadi alat yang efektif untuk pengelolaan perikanan. Manfaat dari pengelolaan kawasan konservasi secara ekonomi dapat dirasakan secara langsung dengan meningkatnya aktifitas pariwisata dan meningkatnya produksi perikanan akibat terpeliharanya ekosistem.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat sebagai Organisasi Perangkat Daerah yang ditunjuk dalam melakukan peneglolaan kawasan konservasi, melalui APBD Tahun 2021 melaksanakan pekerjaan Penyusunan Dokumen Final Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju yang akan ditetapkan berdasarkan penetapan dari Pemerintah Pusat dan diharapkan dapat mendukung target Pemerintah Provinsi Sulawesi Barat dalam meneglola Kawasan Konservasi di Provinsi Sulawesi Barat.

B. Tujuan Pembentukan Kawasan Konservasi

Tujuan umum dari kegiatan ini adalah mendukung penyelesaian penyusunan dokumen rencana pengelolaan dan zonasi kawasan konservasi perairan daerah Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. Adapun tujuan khusus kegiatan ini adalah menyusun Dokumen Final Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat.

C. Sasaran

Sasaran dari kegiatan ini adalah;

1. Tersusunnya dokumen rencana pengelolaan kawasan konservasi, dan
2. Tersusunnya dokumen final rencanan pengelolaan kawasan konservasi.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan RPZ Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat terdiri dari batasan wilayah dan substansi kajian, yaitu:

1. Batasan wilayah perencanaan meliputi wilayah perairan Kepulauan Balabalakang Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat;
2. Batasan substansi/muatan, mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 31/PERMEN-KP/2020, yaitu:
 - Tujuan Pembentukan Kawasan Konservasi;

- Luasan Kawasan Konservasi;
- Prioritas Target Konservasi;
- Zonasi Kawasan Konservasi;
- Ketentuan Kegiatan Pemanfaatan Kawasan Konservasi;
- Kategori Kawasan Konservasi;
- Rencana Kerja;
- Peta Kawasan Konservasi dengan tingkat ketelitian minimal skala 1:50.000 (satu berbanding lima puluh ribu).

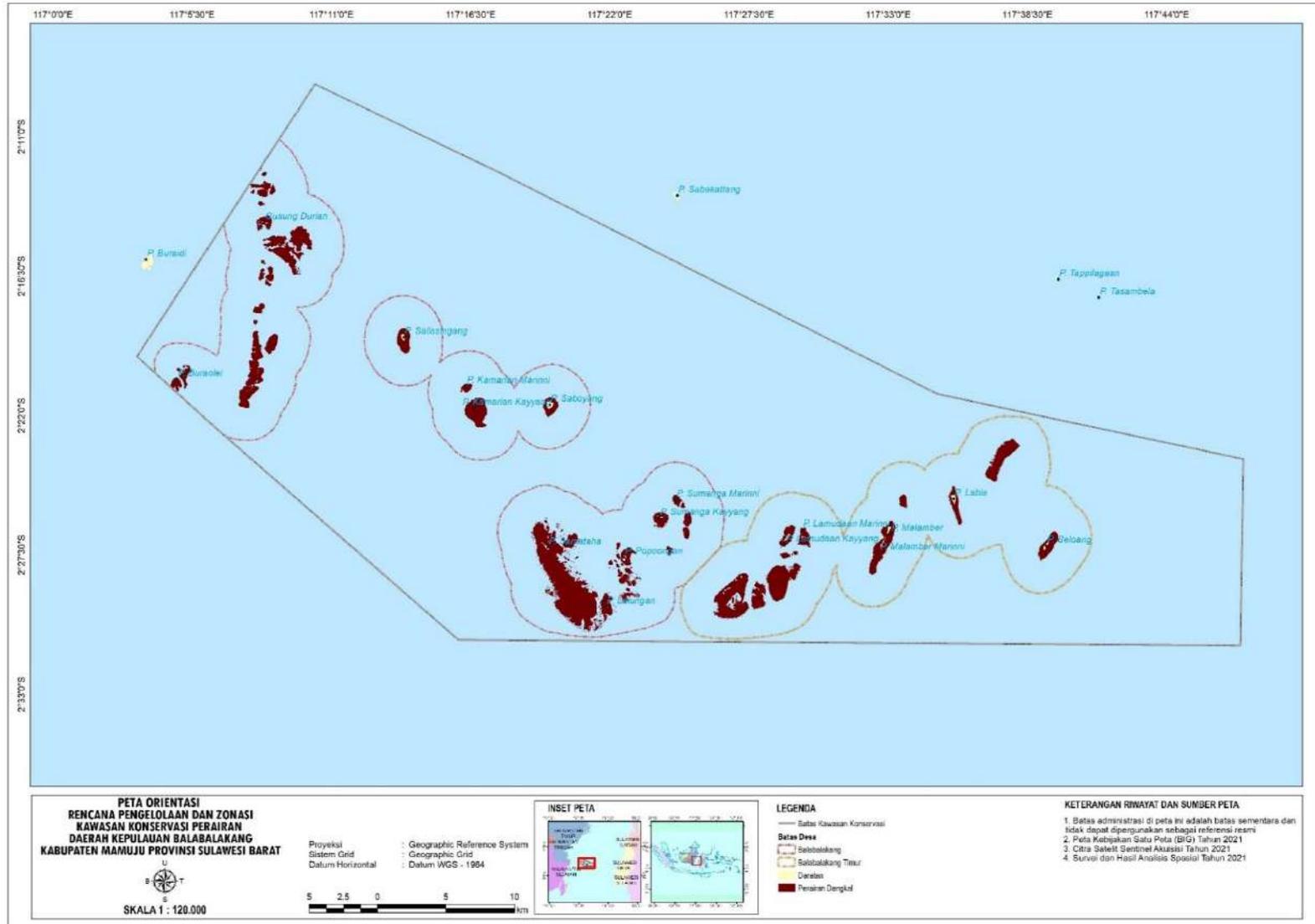
BAB II

KONDISI KAWASAN KONSERVASI

A. Kondisi dan Potensi Target Konservasi dan Prioritas

1. Letak Geografis dan Administrasi Wilayah

Letak geografis suatu wilayah ditentukan berdasarkan posisinya di permukaan bumi. Secara geografis, Kepulauan Balabalakang merupakan gugusan pulau terluar Provinsi Sulawesi Barat. Kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang terletak di sebelah barat Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat dan sebelah timur Kabupaten Pasir, Provinsi Kalimantan Timur. Kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang mencakup dua desa, diantaranya adalah Desa Balabalakang dan Desa Balabalakang Timur (**Gambar 1**). Desa Balabalakang terdiri dari Pulau Popoongan, Pulau Samataha, Pulau Saboyang, Pulau Sabakatang, Pulau Salissingan dan Pulau Gusung Durian (tidak berpenghuni) serta pulau-pulau kecil di sekitarnya yang berbentuk gusung. Adapun Desa Balabalakang Timur terdiri dari Pulau Ambo, Pulau Seloang, Pulau Labia, Pulau Malamber, Pulau Lamudaan serta pulau-pulau kecil di sekitarnya.



Gambar 1. Peta Orientasi Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)
Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

1.1 Balabalakang Timur

Desa Balabalakang Timur merupakan daerah Kepulauan yang berjejeran dan membentang dari arah barat ke timur yang terdiri dari enam (6) pulau, yaitu Pulau Ambo, Pulau Seloang, Pulau Labia, Pulau Malamber, Pulau Lamudaan dan Pulau Gusung Durian (pulau kosong) serta pulau-pulau kecil di sekitarnya yang berbentuk gusung yang ditumbuhi rerumputan yang tidak berpenghuni, dengan jumlah penduduk ± 600 jiwa, dan jumlah kepala keluarga (KK) ± 200 . Sebelum Desa Balabalakang Timur menjadi sebuah desa, Balabalakang Timur masuk dalam administratif Desa Sumare Kecamatan Simboro dan Kepulauan yang meliputi semua Kepulauan Balabalakang yang terdiri dari dua belas (12) pulau. Sejak itu pelayanan pemerintahan Desa sangat sulit untuk di jangkau, disebabkan jauhnya jarak ibukota desa yang berada di daratan besar pulau Sulawesi yang letak geografis Kepulauan Balabalakang yang membentang dan waktu tempuh dari pulau ke pulau yang memakan waktu yang cukup lama, sekitar ± 12 jam perjalanan menuju ibukota desa dengan menggunakan kapal laut, dan juga percepatan pembangunan desa sulit dicapai bahkan terhambat karena luasnya wilayah Kepulauan Balabalakang dengan panjang ± 60 mil laut (RPJM Desa Balabalakang Timur 2018-2023).

Pada tahun 1993, masyarakat Desa Kepulauan Balabalakang membentuk Desa Persiapan yaitu Desa Balabalakang Timur dan pada tahun 1994 telah menjadi Desa Depenitif, dan saat itu mulai bangkit dan sadar akan pentingnya sebuah pelayanan dan percepatan pembangunan di sebuah desa, termasuk pelayanan kesehatan, pendidikan dan ekonomi serta pembangunan infrastruktur pedesaan. kemudian pada tahun 2005 di saat itu pula masyarakat telah melakukan musyawarah dengan tujuan untuk membentuk tim pemerakarsa atau panitia pemekaran Desa Balabalakang Timur yang bertempat di Pulau Labia yang dihadiri oleh unsur Badan Permusyawaratan Desa (BPD), tokoh masyarakat, tokoh adat, tokoh agama dan tokoh pemuda. Dalam musyawarah tersebut, selain sepakat untuk memekarkan Desa Balabalakang menjadi dua desa, juga di sepakati bahwa Desa Persiapan ini diberi nama Desa Balabalakang Timur dengan alasan bahwa daerah persiapan desa tersebut berada di bagian timur dari Desa Balabalakang atau desa hasil pecahan atau yang ditinggalkan.

Setelah Tahun 2008 akhirnya dalam Rapat Pleno DPRD Kabupaten Mamuju bersama dengan pihak eksekutif akhirnya telah menyetujui bahwa di antara 23 Desa yang akan dimekarkan di Kabupaten Mamuju, termasuk di dalamnya Desa Balabalakang Timur. Sehingga secara administratif, Balabalakang sudah dimekarkan menjadi dua yaitu Desa Balabalakang dan Desa Balabalakang Timur.

Desa Balabalakang Timur sah menjadi satu desa yang otonom hasil pemekaran dari Desa Balabalakang sehingga Desa Balabalakang Timur kini membawahi enam (6) pulau dari 88 Desa di Kabupaten Mamuju. Desa Balabalakang Timur merupakan daerah Kepulauan yang berjejeran dan membentang dari arah barat ke timur yang terdiri dari enam (6) pulau, yaitu Pulau Ambo, Pulau Seloang, Pulau Labia, Pulau Malamber, Pulau Lamudaan dan Pulau Gusung Durian (pulau kosong) serta pulau-pulau kecil disekitarnya yang berbentuk gusung yang ditumbuhi rerumputan yang tidak berpenghuni, dan memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara Berbatasan dengan Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur
- Sebelah Selatan Berbatasan dengan Selat Makassar
- Sebelah Timur Berbatasan dengan Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
- Sebelah Barat Berbatasan dengan Kabupaten Pasir, Provinsi Kalimantan Timur

Berada pada ketinggian 3-5 meter dengan kondisi wilayah datar. Selain itu orbitasi/akseibilitas wilayah Desa Balabalakang Timur dari pusat ibu kota kecamatan sekitar ± 50 mil jarak laut dan ditempuh sekitar 5 jam dan ke ibu kota kabupaten yaitu ± 70 mil laut yang dapat ditempuh selama ± 7 jam, sedangkan jarak dari ibu kota provinsi ke desa sejauh ± 112 mil dapat ditempuh sekitar 7 jam (RPJM Desa Balabalakang Timur 2018-2023).

Desa Balabalakang Timur pada umumnya termasuk daerah beriklim tropis. Intensitas penyinaran matahari selalu tinggi dan sumber daya air yang sangat kurang sehingga menyebabkan penguapan yang menimbulkan awan aktif/tebal juga kurang.

Adapun kondisi iklim di Desa Balabalakang Timur sebagai berikut:

Ketinggian	: 0, 50-150 M dari permukaan laut
Suhu rata-rata	: 24-30 °Celsius
Musim Kemarau	: Bulan Mei s/d Oktober
Musim Hujan	: Bulan Nopember s/d April

1.2 Desa Balabalakang

Desa Balabalakang merupakan daerah kepulauan yang berjejeran dan membentang dari arah barat ke yang terdiri dari enam (6) pulau, yaitu Pulau Popoongan, Pulau Samataha, Pulau Saboyang, Pulau Sabakatang, Pulau Salissingan dan Pulau Sumanga (pulau kosong) serta pulau pulau kecil di sekitarnya yang berbentuk gusung yang ditumbuhi rerumputan yang tidak berpenghuni. Dengan jumlah penduduk ± 1500 jiwa, dan jumlah Kepala keluarga (KK) ± 400 . Sebelum Desa Balabalakang menjadi sebuah desa, Balabalakang masuk dalam administratif Desa Sumare Kecamatan Simboro dan Kepulauan yang meliputi Kepulauan Balabalakang yang terdiri dari dua belas (12) pulau. Sejak itu pelayanan pemerintahan desa sangat sulit untuk di jangkau, disebabkan jauhnya jarak ibukota desa yang berada didaratan besar pulau sulawesi yang letak geografis Kepulauan Balabalakang yang membentang dan waktu tempuh dari pulau ke pulau yang memakan waktu yang cukup lama, sekitar ± 12 jam perjalanan menuju ibukota Desa dengan menggunakan kapal laut, dan juga percepatan pembangunan Desa sulit dicapai bahkan terhambat karena luasnya wilayah Kepulauan Balabalakang dengan panjang ± 60 mil laut (RPJM Desa Balabalakang Tahun 2015-2021).

Berangkat dari kondisi tersebut di atas, pada Tahun 1993 masyarakat Desa Balabalakang membentuk Desa Persiapan yaitu Desa Balabalakang dan pada tahun 1994 telah menjadi desa depernitif, dan saat itu mulai bangkit dan sadar akan pentingnya sebuah pelayanan dan percepatan pembangunan di sebuah Desa, termasuk pelayanan kesehatan, pendidikan dan ekonomi serta pembangunan insfratraktur pedesaan. kemudian pada tahun 2005 di saat itu pula masyarakat telah melakukan musyawarah dengan tujuan untuk membentuk Tim pemerakarsa atau panitia pemekaran Desa Balabalakang yang bertempat di Pulau Labia yang di hadiri oleh unsur Badan Permusyawaratan Desa (BPD), tokoh masyarakat, tokoh adat, tokoh agama dan tokoh pemuda. Dalam musyawarah tersebut, selain sepakat untuk memekarkan Desa Balabalakang menjadi dua desa juga disepakati bahwa desa persiapan ini diberi nama Desa Balabalakang, dengan alasan daerah persiapan desa tersebut berada di bagian dari Desa Balabalakang atau desa hasil pecahan atau yang ditinggalkan.

Setelah Tahun 1993 akhirnya dalam Rapat Pleno DPRD Kabupaten Mamuju bersama dengan pihak eksekutif akhirnya telah menyetujui bahwa di antara 23 Desa yang akan dimekarkan di Kabupaten Mamuju adalah termasuk di dalamnya Desa Balabalakang. Sehingga secara administratif, Balabalakang sudah dimekarkan menjadi dua yaitu Desa Balabalakang dan Desa Balabalakang Timur.

Desa Balabalakang merupakan daerah Kepulauan yang berjejeran dan membentang dari arah barat ke timur yang terdiri dari enam (6) pulau, yaitu Pulau Popoongan, Pulau Samataha, Pulau Saboyang, Pulau Sabakatang, Pulau Salissingan dan Gusung Durian (pulau kosong) serta pulau-pulau kecil di sekitarnya yang berbentuk gusung yang ditumbuhi rerumputan yang tidak berpenghuni yang memiliki batas wilayah sebagai berikut;

- Sebelah Utara Berbatasan dengan Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur
- Sebelah Selatan Berbatasan dengan Selat Makassar
- Sebelah Timur Berbatasan dengan Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
- Sebelah Barat Berbatasan dengan Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur

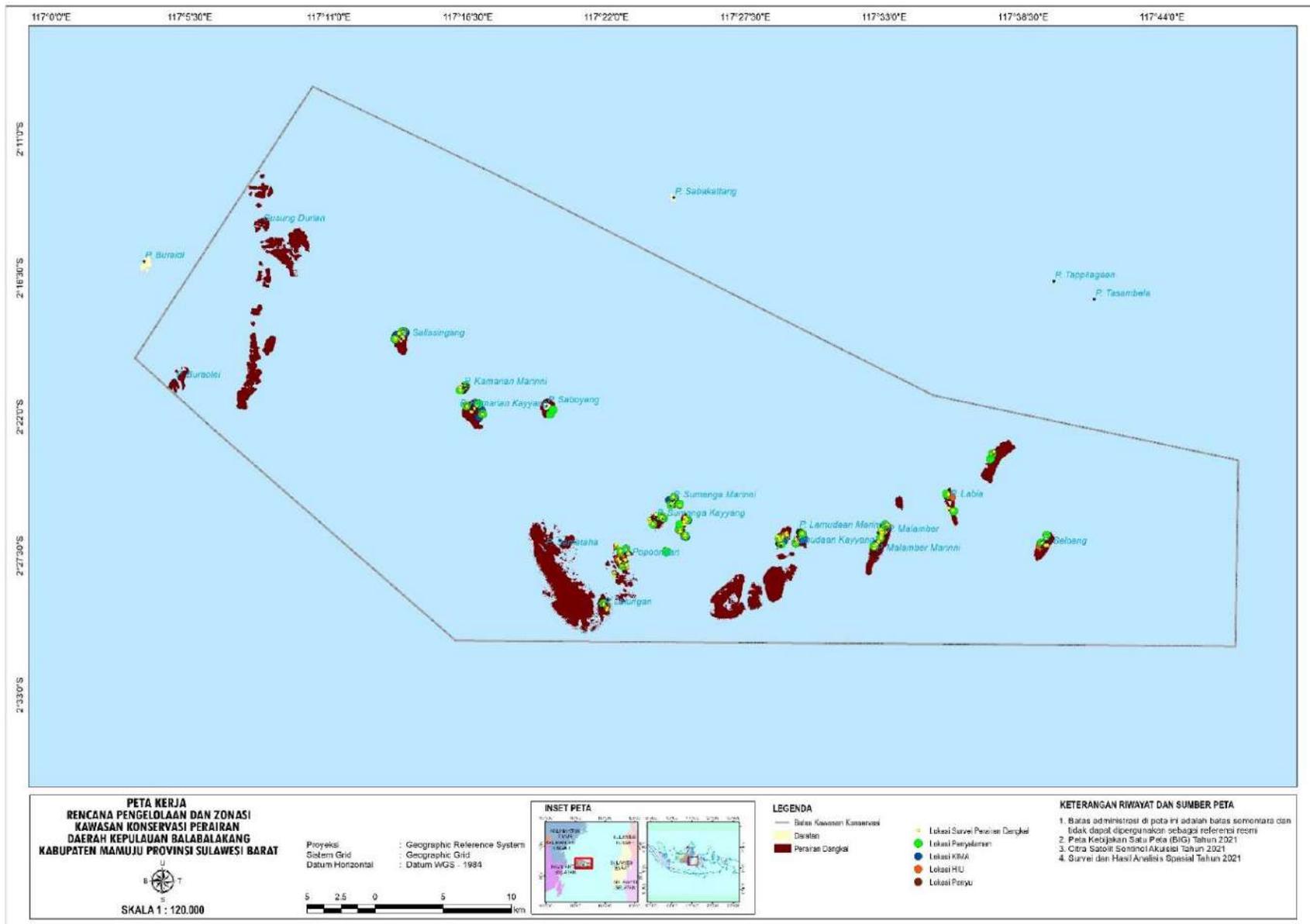
Berada pada ketinggian 3-5 meter dengan kondisi wilayah datar. Selain itu orbitasi/akseibilitas wilayah Desa Balabalakang dari pusat ibu kota kecamatan sekitar ± 12 mil jarak laut dan ditempuh sekitar 1 jam dan ke ibu kota kabupaten yaitu ± 130 mil laut yang dapat ditempuh selama ± 12 jam, sedangkan jarak dari ibu kota provinsi ke desa sejauh juga ± 130 mil dapat ditempuh sekitar 11 jam (RPJM Desa Balabalakang Tahun 2015-2021).

B. Sebaran Habitat Penting

Sebaran habitat bentik perairan dangkal yang termasuk dalam Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang terdiri dari terumbu karang, padang lamun, pasir, dan *rubble* (patahan karang). Fungsi habitat bentik diantaranya sebagai tempat mencari makan, bertelur dan berpijah biota laut, perlindungan pantai dari gelombang, menstabilkan sedimen, penjernihan air, penyerap karbon, sumber material industri dan farmasi, serta pariwisata.

Identifikasi habitat bentik perairan dangkal Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang dilakukan melalui pendekatan secara ekologi dan spasial. Identifikasi habitat bentik perairan dangkal secara ekologi dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan yakni dengan menerapkan metode *Rapid Reef Assessment* (RRA) dan *Underwater Photo Transect* (UPT) untuk observasi ekosistem terumbu karang, serta Identifikasi bebas untuk hewan karang dan hewan makro bentos. Adapun observasi ekosistem padang lamun dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat untuk mengetahui persentase dan kondisi lamun di perairan Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang.

Identifikasi habitat bentik perairan dangkal secara spasial dilakukan menggunakan citra satelit Sentinel-2 yang memiliki resolusi spasial sebesar 10 m. Citra satelit tersebut diproses melalui beberapa tahap diantaranya adalah *pre-processing* yang mencakup koreksi atmosferik, koreksi radiometrik, dan koreksi kolom perairan, dan klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*), hingga pada tahap akhir setelah dilakukannya *ground truthing* (pengecekan lapangan) yakni analisis citra menggunakan metode klasifikasi berbasis objek (OBIA) dengan memanfaatkan data ekologi berbasis spasial yang telah dikumpulkan sebagai acuan dalam proses pembuatan *training area*. Peta kerja Kegiatan Pengelolaan dan Rencana Zonasi Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Peta Kerja Kegiatan Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

1. Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Terumbu Karang

Kepulauan Balabalakang terletak di tengah Selat Makassar yang diapit oleh dua Pulau Besar yakni Pulau Sulawesi dan Pulau Kalimantan. Secara administrasi Kepulauan ini sebagian besar berada dalam wilayah administrasi Provinsi Sulawesi Barat. Ekosistem pulau kecil Kepulauan Balabalakang dipengaruhi oleh arus dominan dari arah utara yang membawa massa air Samudra Pasifik melintasi Selat Makassar menuju ke selatan Indonesia keluar ke samudra Indonesia, yang disebut Arus Lintas Indonesia (ARLINDO). Seperti bagian Indonesia lainnya, wilayah laut dan pulau kecil Selat Makassar dipengaruhi oleh Angin Musim (Monsoon Barat dan Monson Timur). Kondisi dan arah angin tersebut lebih besar peranannya dalam membentuk morfologi pulau-pulau kecil di Selat Makassar, tekanan angin musim barat dan musim timur menyebabkan morfologi pulau memipih dari sisi barat dan timur dan memanjang kearah utara dan selatan. Pulau-pulau di Selat Makassar tumbuh secara geologis dari dasar laut dalam, terangkai oleh paparan lempeng yang menyatu dengan laut dangkal Kalimantan di bagian barat, dan dipisahkan oleh kanal Lebbani Majene-Mamuju dengan daratan pulau besar Sulawesi di bagian timur.

Masalah oseanografi yang dihadapi ekosistem pulau kecil sekitar Kepulauan Balabalakang seperti yang dijelaskan oleh Fadli Syamsuddin (Kelautan dan Perikanan Sulawesi Barat) bahwa telah terjadi kenaikan muka laut sebesar 1,44 m tahun 1993-2100 terhadap daratan pulau kecil Selat Makassar berdasarkan rekaman satelit TOPEX/POSEIDON dan simulasi komputer. Akibat kenaikan muka laut dan angin penyebab ombak, mengakibatkan bencana abrasi pantai (Syamsuddin, 2020).

Ketahanan pulau kecil di tengah Selat Makassar ini secara biofisik ditopang oleh kehidupan dalam ekosistem terumbu karang. Yang paling nyata nampak pembentukan pulau kecil adanya sedimen pasir yang mengendap di garis pantai sebagai bagian dari sumbangan biota ekosistem terumbu karang berupa hancuran atau lapukan hewan berbahan kapur (CaCO_3). Pulau-pulau pasir sekitar terumbu karang tersusun oleh sedimen pasir yang sebagiannya masih labil, tergantung pada dinamika massa air Selat Makassar ARLINDO.

Keunikan ekosistem terumbu karang pada daerah yang jauh dari daratan utama dimana biodiversitasnya yang tinggi, dihuni oleh berbagai biota asosiasi yang beragam dan

menempati substrat yang dalam. Demikian yang bisa digambarkan pada terumbu karang Kepulauan Balabalakang dengan diversitas spesies karang yang sangat tinggi dimana didominasi oleh jenis-jenis *Acropora*. Lereng terumbu yang relatif terjal melebihi kemiringan 50 derajat bahkan hingga 75 derajat sebagai lokasi terbaik bagi pertumbuhan karang.

Metode yang digunakan dalam melakukan observasi ekosistem terumbu karang adalah *Rapid Reef Assessment* (RRA) dan *Underwater Photo Transect* (UPT), serta Identifikasi bebas untuk hewan karang dan hewan makro bentos.

a. *Reef Rapid Assessment* (RRA)

Reef Rapid Assessment adalah metode cepat dalam menilai ekosistem terumbu karang. Metode ini dilakukan dengan cara menyelam atau snorkeling hanya dengan mengamati komponen bioekologi serta biofisik terumbu karang dalam waktu 10-15 menit (**Gambar 3**). Komponen bioekologi yang dinilai adalah tutupan substrat terumbu karang (satuan persen), diantaranya adalah: Karang hidup/*Hard Coral* (HC), *Other Organism* (OT), *Dead Coral +Algae* (DC+Algae), *Sand* (SA), pecahan karang mati (R). Selain itu, dengan RRA juga diperoleh informasi biota laut yang dominan, kedalaman substrat yang diamati, kedalaman maksimum terumbu karang, serta profil morfologi terumbu secara vertikal (Yusuf & Allen, 2001; Yusuf, 2015).

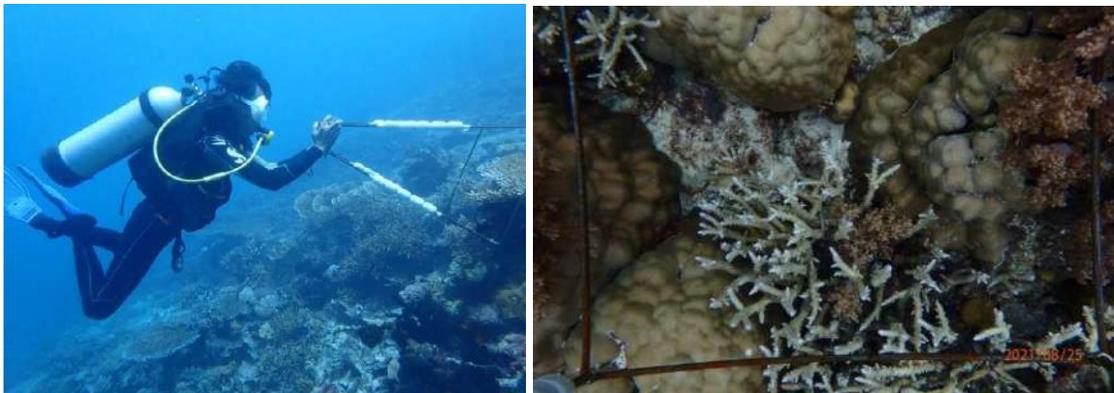


Gambar 3. Metode *Reef Rapid Assessment* dengan mengamati kondisi terumbu karang.

b. *Underwater Photo Transect* (UPT)

Metode *Underwater Photo Transect* (UPT) adalah metode penilaian ekosistem terumbu karang dengan mengandalkan foto *frame* besi (44 x 58 cm²) yang dihubungkan ke kamera digital. Hasil foto berupa substrat dasar terumbu karang sebanyak 50 foto

dari bentangan meteran 50 meter. Setiap titik satuan meter: 1,2,3,4 dst..50, dilakukan pemotretan substrat, dengan prinsip bahwa angka bulat pada meteran berada dalam sudut *frame* foto sehingga mudah teridentifikasi nomor foto (**Gambar 4**). Pada angka meteran ganjil, *frame* foto dominan ke kiri dan sebaliknya bila angka genap, *frame* dicondongkan ke kanan. Angka meteran pada posisi sudut kiri atau kanan, tergantung angka ganjil atau genap (Giyanto, dkk, 2014). Kemudian hasil foto tersebut berupa komponen substrat terumbu karang diidentifikasi dengan aplikasi CPCE (*Coral Point Count with Excell*). Data frekuensi komponen substrat yang muncul dari hasil acakan sebanyak 25 titik dikonversi menjadi data *persentase* tutupan habitat (Giyanto, dkk, 2014).



Gambar 4. Metode pengambilan foto menggunakan metode UPT (modifikasi transek dari UPT LIPI).

c. Identifikasi Bebas Karang, Bentos, dan Biota Penting.

Karang, bentos, dan biota penting adalah kelompok besar organisme penghuni ekosistem terumbu karang dan padang lamun serta perairan sekitarnya. Semua hewan terumbu karang terutama jenis-jenis karang dicatat hingga *level* genera dan atau spesies (**Gambar 5**). Selain karang, juga dicatat jenis ikan terumbu karang indikator dan target dan biota lain seperti kima dan penyu sebagai organisme eksotik dan atau dilindungi di Indonesia.



Gambar 5. Pencatatan data spesies karang menggunakan metode Identifikasi Bebas

d. *Photo Species* Karang dan Biota lain

Metode foto spesies dilakukan pada semua spesies karang dan biota lain untuk memudahkan identifikasi jenis biota laut penghuni terumbu karang (Gambar 6). Dengan demikian, dapat diketahui spesies penghuni terumbu karang dari masing-masing lokasi observasi dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.



Gambar 6. Pengambilan gambar spesies karang menggunakan metode foto bebas pada spesies karang, (a) kategori *liform acropora tabulate* (karang berbentuk meja), (b) kategori *liform branching* (karang bercabang).

e. Pendataan Ikan terumbu karang

Identifikasi ikan terumbu karang menggunakan metode *Underwater Visual census* (UVC) (Dartnall & Jones, 1986 dalam English et al., 1997). Transek 70 m dibuat sejajar tubir atau garis pantai, dengan pengamatan 2,5 m sebelah kiri dan kanan garis transek. Luas pengamatan tiap transek $70 \times (2 \times 2,5 \text{ m}) = 350 \text{ m}^2$. Penentuan jenis ikan dibantu

dengan buku panduan identifikasi ikan kedap air karangan Kuitert (1992); Masuda & Allen (1987) dan beberapa buku ikan terumbu karang karya Allen (2000), Allen dan Steene, (1996), Allen et al., (2003), Froese and Pauly, (2000), Randall et al., (1997).

Dalam pencatatan data ikan terumbu karang sebagai data pendukung terhadap penilaian kesehatan ekosistem terumbu karang, tidak semua jenis ikan dilakukan pencatatan. Pencatatan data ikan terumbu karang difokuskan terhadap spesies anggota dari tujuh kelompok atau famili ikan terumbu karang yaitu *Chaetodontidae* (kepe-kepe), *Serranidae* (kerapu), *Lutjanidae* (kakap), *Lethrinidae* (lencam), *Haemulidae* (bibir tebal), *Scaridae* (kakatua) dan *Siganidae* (beronang). Dan biota -biota unik dan dilindungi seperti penyu, hiu, kima dan lain-lain. Pencatatan data meliputi kelimpahan individu, keanekaragaman jenis dan panjang total setiap individu ikan target.

Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang khas karena terbentuk akibat interaksi antara karang dan *zooxanthellae* yang membentuk kapur sebagai hasil dari interaksinya. Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi biologis dan fungsi ekologis yang sangat penting karena berperan sebagai habitat tempat hidup sejumlah spesies binatang laut, tempat pemijahan, peneluran dan pembesaran anak-anak ikan.

Penyajian hasil observasi kondisi dan potensi sumber daya terumbu karang di Kepulauan Balabalakang disajikan dalam bentuk dekriptif atas data-data kuantitatif presen tutupan habitat terumbu karang. Disamping itu, ada pula penjelasan biofisik dan geomorfologi struktur terumbu karang pulau kecil terjauh dari daratan (*remote island*).

1) Pulau Seloang

Pada Pulau Seloang ditentukan pada dua titik pengambilan data yaitu pada sebelah barat laut dan sebelah barat Pulau Seloang. Pulau Seloang berada dalam administrasi Kecamatan Kepulauan Balabalakang, Kota Mamuju, tergolong pulau kecil yang paling luar dari perencanaan kawasan konservasi. Karakteristik pulau ini tersusun oleh dasar berpasir, lebih kurang 2 mdpl, dengan struktur vegetasi didominasi oleh pohon kelapa, semak belukar, dan perdu. Keberadaan burung laut di ujung pulau dan disinyalir tempat bertelurnya penyu.

Terumbu karang bertipe *fringing reef* atau terumbu pinggir pulau memiliki rata-rata terumbu sangat luas dengan panjang sekitar 300 m dari garis pantai. Substrat dasar berpasir dan substrat keras dari kapur karang. Tubir karang cukup jelas dengan kedalaman 3 meter. Kelerengan agak curam dengan 70 derajat pada sebelah barat laut dan 40 derajat pada sebelah barat Pulau Seloang. Pertumbuhan karang hanya sampai kedalaman 9 m setelah itu hanya dijumpai *rubble*. Karang hidup di lokasi ini umumnya berasal dari kelompok karang bercabang *Acropora spp* (ACB) dan *Seriatopora sp* (CB), *Isopora palifera* (CS), serta karang *Porites spp* (CM). Terlihat banyak patahan karang mati dan pasir yang cukup tinggi. Biota asosiasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain Lili laut (*Crinoid*), *sponge*, Kima, Anemon Laut, Bintang Laut *Linkia laevigata* dan *Ascidian-Tunicata*. Dilokasi ini dijumpai penyu dan ikan pari totol biru serta kerang raksasa (*Tridacnidae*).

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), pada sebelah barat laut Pulau Seloang, karang keras (HC) menutupi substrat sebesar 43 persen, pasir (SA) 30 persen, Karang Mati (DC/DCA) 18 persen, dan patahan karang 7 persen. Sementara itu persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen.

Terumbu karang pada sebelah barat Pulau Seloang memiliki persentase biotik yang didominasi oleh karang keras (HC) 65 persen serta untuk unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak mencapai 2 persen. Unsur abiotiknya dominannya *rubble* 10 persen, pasir 10 persen, dan karang mati 12 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun sebelah barat laut dan pada sebelah barat Pulau

Seloang memiliki nilai tengah 54 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori baik.

Metode *Underwater Photo Transect* (UPT) dilakukan pada kedalaman 7m dan bergerak hingga kedalaman 9 meter (**Gambar 7**). Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Seloang adalah 21,33 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi buruk.



(a)

(b)

Gambar 7. Pulau Seloang, (a) daratan Pulau Seloang, dan (b) lereng terumbu Pulau Seloang

Melalui metode *underwater visual census* pada sebelah barat laut dan sebelah barat Pulau Seloang, khusus untuk ikan indikator dan ikan target (**Gambar 8**). Ikan terumbu karang di Pulau Seloang tercatat 26 spesies dari kelompok ikan indikator (*Chaetodontidae*) dan kelompok ikan target dengan total 115 individu. Khusus bagi ikan indikator, tercatat 8 spesies dari 40 individu. Beberapa spesies ikan indikator antara lain: *Chaetodon octofasciatus*, *C. klenii*, *C. lunulatus*, *C. rafflesi* dan *Heniochus varius*. Sementara pada lokasi yang sama, tercatat 18 spesies dari 75 individu ikan target. Diantara 18 spesies ikan target, berikut spesies yang dominan adalah *Lutjanus decussatus*, *Lutjanus bohar*, *Scarus chameleon*, *Scarus oviceps*, *Scarus schelegeli*.



Gambar 8. Pulau Seloang, (a) Penyu Sisik *Cheloniidae eretmochelys* di sisi barat Pulau Seloang, dan (b) *Ctenocheatus striatus* di sisi barat laut Pulau Seloang.

2) Pulau Labia

Pulau Labia memiliki dua titik pengambilan data di sebelah utara dan sebelah timur pulau. Pulau Labia berada di sisi barat laut Pulau Seloang. Pulau ini terbentuk dari berpasir putih, vegetasi daratan berupa cemara pantai, kelapa, dan perdu serta vegetasi pesisir alami. Pulau ini dihuni oleh nelayan local suku Mandar. Perairan sangat terbuka dan kecerahan yang sangat tinggi dengan jarak pandang horizontal 25 meter lebih.

Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*), rataan terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup dan sebagian patahan karang dan pasir. Kelompok karang hidup umumnya karang bercabang *Seriatopora*, *Isopora*, dan *Acropora*, serta didominasi juga dengan karang lembaran *Echinopora sp*, *Acropora spp*, dan *Euphyllia*. Tubir karang cukup jelas terlihat pada kedalaman 5-6 meter. Karakteristik lereng terumbu agak curam dengan kemiringan 60 derajat (sebelah utara dan sebelah timur Pulau Labia). Pertumbuhan karang di Pulau Seloang ditemukan hanya sampai pada kedalaman 8 meter, setelah itu hanya dijumpai pasir putih dan *rubble*. Terlihat cukup banyak patahan karang mati dan *halimeda* selama pengamatan. Biota asosisasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain lili laut *Crinoid*, *Sponge*, *Halimeda*, *Gorgonian*, *Echinodermata*, *Ascidian-Tunicata*, Anemon Laut dan Bintang Laut *Linkia*. Dilokasi ini dijumpai Pari, Penyu, dan hiu sirip hitam (*black tip*).

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), terumbu karang di sebelah utara pulau memiliki persentase karang keras (HC) sebesar 43 persen, karang mati (DC/DCA)

30 persen, patahan karang (R) 15 persen, dan pasir (S) 10 persen. Sementara itu, persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Sedangkan terumbu karang pada di sebelah timur Pulau Labia tertutupi oleh karang keras (HC) 55 persen, sementara unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotiknya dominannya *rubble* 15 persen, pasir 5 persen, dan karang mati 23 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sebelah utara dan timur Pulau Labia memiliki nilai tengah 43,5 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori cukup baik.

Melalui metode *Underwater Photo Transect* (UPT) terletak di kedalaman 6 m dan bergerak hingga kedalaman 7 meter (**Gambar 9**). Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Labia adalah 22,33 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi kurang baik.



Gambar 9. Pulau Labia, (a) daratan Pulau Labia, dan (b) gambaran penerapan metode UPT.

Pada Pulau Labia, observasi ikan terumbu karang di sebelah utara dan timur dilakukan menggunakan metode *visual census* bagi kelompok ikan indikator dan ikan target. Sebanyak 166 individu dari dua kelompok ikan dengan 28 spesies. Sama dengan lokasi sebelumnya, tercatat ikan indikator 8 spesies dari 40 individu. Beberapa spesies ikan indikator antara lain: *Chaetodon klenii*, *C. lunulatus*, *C. trifascialis* *C. baronessa*. Untuk kelompok ikan target, tercatat 20 spesies dari 126 individu dari 3 lokasi RRA. Di antara 20 spesies ikan target, tercatat yang dominan adalah spesies *Lutjanus decussatus*, *L. kasmira*, *Chlorurus spilurus*, *Sigabus puelus*, *S. margaritiferus*, *Thalassoma lunare*.

Biodiversitas ikan terumbu karang di lokasi ini lebih tinggi dibanding terumbu karang Pulau Seloang.

3) Gusung Utara Pulau Seloang

Gusung Utara Pulau Seloang memiliki dua titik pengambilan data di sebelah barat daya dan sebelah barat pulau. Gusung berada di utara Pulau Seloang dan timur laut Pulau Labia, Kecamatan Kepulauan Balabalakang, Kota Mamuju, Kabupaten Mamuju. Perairan ini terbuka, arus tidak terlalu kuat, kondisi air jernih dengan jarak pandang horizontal 25 m lebih (**Gambar 10**).

Terumbu karang termasuk tipe gusung karang (*patch reef*), substrat dasar perairan pada rata-rata terumbu didominasi oleh tutupan karang *Seriatopora* (CB), karang pipa *Tubipora* (OT), substrat keras dan patahan karang mati. Karakteristik lereng terumbu cukup curam dengan kemiringan 60 derajat. Karang hidup umumnya dari kelompok *branching Seriatopora* (CB) dan *Hydnopora* (CM) dan *Porites* (CM) dan *Galaxea* (CS). Biota asosiasi karang yang umum ditemukan antara lain *soft coral*, *Ascidian*, *Echinodermata*, dan lili laut *Crinoid*.

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), terumbu karang di sebelah barat daya Gusung Utara Pulau Seloang memiliki karang keras (HC) yang mendominasi sebesar 77 persen serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotik dominan berada pada karang mati (DC/DCA) 10 persen, patahan karang (R) 9 persen, dan pasir (S) 5 persen. Sedangkan di sebelah barat Gusung Utara Pulau Seloang, terumbu karang didominasi oleh karang keras (HC) 62 persen serta untuk unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotiknya dominannya *rubble* 24 persen, karang mati 10 persen, dan pasir 2 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sebelah barat daya dan sebelah barat Gusung Utara Pulau Seloang, terumbu karang berada dalam kategori bagus dan sangat bagus. Namun berdasarkan hasil analisis melalui transek UPT, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Gusung Utara Pulau Seloang sangat rendah dalam jarak 50 meter.



Gambar 10. Gusung Utara Pulau Seloang, (a) adalah Gusung Utara Pulau Seloang, dan (b) adalah gambaran penerapan metode UPT di Gusung Utara Pulau Seloang.

Sensus ikan terumbu karang dengan metode *visual census* bagi kelompok ikan indikator dan ikan target konsumsi, tercatat sebanyak 119 individu dari 23 spesies. Pencatatan spesies ikan indikator sebanyak 7 spesies dari 25 individu famili *Chaetodontidae*. Ada beberapa spesies ikan indikator yang sering nampak yakni *Chaetodon octofasciatus*, *C. klenii*, *C. lunulatus*, dan *C. rafflesi*. Sedangkan ikan-ikan target tercatat 61 spesies dari 64 individu. Spesies ikan target yang dominan seperti: *Lutjanus decussatus*, *S. margaritiferus*, dan *Ctenocheatus striatus*. Biodiversitas ikan terumbu karang pada lokasi ini lebih rendah dari terumbu karang Pulau Labia, namun hampir sama dengan ikan terumbu karang di Pulau Seloang.

4) Pulau Malamber

Pulau Malamber terletak di sebelah utara dari Pulau Malamber Marinni, kedua pulau ini dihubungkan oleh rataaan terumbu dengan jarak sekitar 500-700 meter (**Gambar 11**). Daratan pulau ini dipenuhi oleh tumbuhan kelapa dan semak-semak. Menurut informasi dari banyak sumber, pulau ini telah dibeli oleh salah satu pejabat, namun saat ini dalam proses peradilan. Terdapat tiga rumah dan satu *villa* yang dibangun oleh pembeli. Pantai sebelah timur terdapat papan tertulis 'Nelayan tidak boleh 'Singgah''. Saat ini pulau tersebut berstatus privasi karena terdapat pula mobil *Jeep Cross Road* milik pribadi pembeli.

Hasil observasi metode *Reef Rapid Assessment* dan *Underwater Photo Transect* (UPT) menunjukkan tutupan karang hidup pada dua titik observasi yakni sebesar 75 persen karang hidup (HC) di sebelah barat dan sebelah utara Pulau Malamber yang berarti kondisi terumbu karang sangat baik, 30 persennya karang mati tertutup *algae* (DCA) dan titik lainnya (OT). Hasil observasi tahun 2013 yang dipublikasi 2014 menemukan pada titik lain dalam sekitar Pulau Malamber, karang hidup (HC) menutupi substrat dasar hanya 15 persen, tutupan karang mati *rubble* (R) lebih dominan yang berarti bahwa kawasan terumbu karang ini telah rusak akibat aktivitas fisik pemboman (DKP Sulbar dan FIKP UNHAS, 2014).

Terumbu karang di sisi barat pulau pada cekungan selatan tepat pada posisi lerengnya terjal sekitar 70 derajat yang dihuni oleh spesies karang. Pada lingkungan cekungan selatan, kondisi perairan cukup tenang. Mintakat *reef flat* didominasi oleh karang bercabang (CB) *Montipora sp* dan karang *Acropora* bentuk meja (ACT) dan bercabang (ACB). Hingga kedalaman 22 meter, karang masih padat dengan tutupan bentuk *foliosa* dari genera *Echynopora lamellose* dan *Montipora foliosa*, disamping itu terdapat pula dominasi karang bercabang (CB) *Porites nigrescen*, *Porites antenuata*, dan *Porites negrocensis*. Keanekaragaman spesies karang bercabang dan *foliosa* cukup tinggi, sehingga lingkungan terumbu karang ini diduga menjadi tempat *spawning* dan *nursery* bagi berbagai jenis ikan pelagis dan ikan terumbu karang.

Pada sisi utara, di depan *cottage private*, ujung terumbu bagian utara-barat daya, arus demikian lebih kencang dan perairan yang jernih. Komunitas karang keras pada mintakat *reef flat* dan *reef crest* didominasi oleh karang massif (CM) dari *Porites lobata*, *Acropora spp* bercabang (ACB) dan *Acropora hyacinthus* (ACT) serta berbagai biota selain karang seperti *gorgonian* (OT). Namun pada mintakat *slope*, kepadatan komunitas karang berkurang. Hal ini diduga akibat *destructive fishing* masa lalu, sehingga dengan kondisi substrat berpasir, tak akan mungkin tumbuh karang dari rekrutmen larvanya.

Keunikan dan Ketertarikan: Selain kondisi terumbu karang yang masih bagus, tercatat pula hewan kima atau kerang raksasa (*Tridacna squamosa*) yang berukuran besar yang ditemukan pada dua lokasi penyelaman. Kima termasuk biota yang sangat langka di wilayah Indonesia, sehingga dilindungi oleh Undang-Undang RI. Dengan kondisi

terumbu karang yang bagus dan keberadaan kima maka terumbu karang di lokasi ini cocok untuk obyek wisata *diving*.



Gambar 11. Pulau Malamber, (a) adalah daratan pantai, dan (b) terumbu karang Pulau Malamber

Dengan metode *visual census* untuk mencatat ikan terumbu karang, tercatat 33 spesies dari 11 spesies ikan target, 20 spesies ikan mayor, 1 spesies ikan indikator. Ikan target terdiri dari suku *Scaridae* dan *Labridae*, *Acanthuridae*, *Siganidae*, dan *Caesionidae*. Dari kelompok ikan mayor tercatat famili *Pomacentridae*, terdapat jenis *Chromis viridis*, *Pomacentrus muloccensis*, *Abudefduf vaigiensis*, dan *Amblyglyphidodon curacao* (DKP dan FIKP, 2014).

Pada ekosistem terumbu karang di pulau ini sangat mudah ditemukan berbagai jenis *sponge*, *anemone*, kima (*Tridacnidae*). Dan tersebar pula karang lunak dari Genus *Xenia*, *Lobophytum* dan *Gorgonian* serta *bamboo Laut* *Isis hippuris*.

5) Pulau Malamber Marinni

Pulau Malamber Marinni merupakan pulau kosong yang ditumbuhi dominan oleh tumbuhan perdu merambat dan pepohonan liar, sedikit pohon kelapa. Antara Pulau Malamber Marinni dan Malamber dihubungkan oleh *reef flat* paparan terumbu dangkal yang jika air surut, orang-orang menyeberang dengan jalan kaki dan mencari biota laut konsumsi. Pulau Malamber Marinni sama dengan Malamber, bentuknya pipih yang membentang di utara dan selatan sebagai efek dari proses biologi terumbu karang yang lebih banyak berkembang ke utara-selatan dan barat, dibanding di timur pulau.

Ekosistem terumbu karang melingkari Pulau Malamber Marinni dengan rata-rata terumbu yang lebih sempit pada sisi timur dibanding sisi selatan dan baratnya (**Gambar 12**). Lereng terumbu memiliki kemiringan 60 derajat hingga dasar terumbu kedalaman 25 meter. Dari dua titik yang diamati (sebelah utara dan sebelah barat daya Pulau Malamber Marinni), tercatat tutupan substrat berupa karang hidup kurang dari 25 persen, yang berarti bahwa kondisi terumbu karang termasuk buruk. Substrat didominasi oleh tutupan pasir dan pecahan karang mati (*rubble*) mencapai 70-75 persen. Dimana jika diuraikan, nilai tutupan pasir antara 30-45 persen dan pecahan karang (*rubble*) 25-45 persen.

Observasi tahun 2013 yang dipublikasi pada tahun 2014 menyatakan bahwa tutupan karang hidup hanya 12 persen, sementara karang mati (DCA) 55 persen termasuk di dalamnya pecahan karang (R), dan abiotik 21 persen (DKP Sulbar dan FIKP UNHAS, 2014). Tutupan karang mati dari dua data tersebut sebagai akibat dari praktek perusakan (peledakan) *destructive fishing* (DF) di masa lalu.

Keunikan dan Ketertarikan : Pada *slope* dan puncak terumbu, tutupan karang masih bagus, namun pada *slope* bawah hanya tertutupi pasir dan *rubble*. Dari nilai estimasi menggunakan metode RRA tersebut, terumbu karang pada Pulau Malamber Marinni direkomendasikan sebagai zona pemanfaatan terbatas terumbu karang. Karena dari kondisi alamiahnya, substrat pasir dan *rubble* disini tidak memungkinkan terjadi rekrutmen karang secara alami pada substrat yang labil tersebut.



Gambar 12. Terumbu karang di Pulau Malamber Marinni

6) Pulau Lamudaan Marinni

Pulau Lamudaan Marinni berupa bumbungan pasir yang nampak di atas permukaan air laut rata-rata atau lebih tepat disebut Gusung dengan ketinggian pasir sekitar 1,5 mdpl. Pasir pembentuk pulau berasal dari lapukan erosi binatang terumbu karang berbahan kapur yang didominasi oleh pasir dari karang keras (*Scleractinia*) dan moluska serta *ekinodermata*. Tanpa pepohonan dan tak berpenghuni, Pulau Lamudaan Marinni ini berdekatan letaknya dengan Pulau Lamudaan Kayyang yang ditumbuhi banyak pohon kelapa dan berpenghuni (**Gambar 13**).

Pulau ini memiliki rataan terumbu karang yang luas kearah selatan yang menghadap arah angin dari selatan. Titik observasi (sebelah timur laut dan sebelah selatan Pulau Lamudaan Marinni) pada sisi utara pulau dan selatannya menunjukkan komunitas yang berbeda. Pada sebelah timur laut Pulau Lamudaan Marinni, rataan terumbu karang dominan ditumbuhi karang *Acropora spp* (ACB dan ACT) dan *Porites spp* bercabang (CB). Tidak jauh berbeda kelompok karang yang menempati sisi selatannya, dimana perkembangan atau akresi terumbu lebih cepat dihuni oleh *Acropora spp* (ACB dan ACT) diselingi oleh *Porites spp* (CB) dan *Montipora spp* (CF dan CB). Sementara pada lereng terumbu sisi utaranya maksimum kedalaman *reef base* 16 meter, kemiringan landai 30 derajat tetap didominasi oleh komunitas karang genus *Acropora* (ACB) hingga kedalaman 16 meter. Sebagian substratnya berpasir pada kedalaman lebih dari 8 meter. Berbeda dengan sisi selatannya, dimana lereng terumbu dengan kemiringan 70 derajat didominasi oleh karang *Foliosa* (CF) dari *Echynopora lamellosa* dan *Montipora sp* (CF) hingga maksimum kedalaman 18 m. Lokasi ini spesifik karena ukuran koloni karang yang lebih besar pertanda bahwa ekosistem ini masih utuh tanpa gangguan fisik.

Kondisi terumbu karang diukur dari estimasi metode *Reef Rapid Assessment* (RRA) dan *Underwater Photo Transect* (UPT) menunjukkan bahwa substrat ditutupi oleh karang hidup (HC) maksimum sebesar 45 persen, unsur abiotiknya lebih dominan sekitar 55 persen yang terbagi 20 persen pasir dan 35 persen adalah pecahan karang mati (R). Kondisi terumbu karang kategori 'sedang'. Sebaliknya, terumbu karang pada sisi selatan pulau dengan tingkat akresi yang lebih cepat, tutupan karang hidup (HC) sebesar 75

persen dan karang mati (DC) 25 persen. Karang hidup yang sangat besar tutupannya mendukung tingkat akresi terumbu kearah selatan, sedangkan tutupan karang mati merupakan kejadian alami karena kompetisi dan penyakit karang atau *bleaching local*.

Keunikan dan Ketertarikan: Pulau Lamudaan Marinni dengan kompleksitas dan keragaman jenis karangnya bisa direkomendasikan sebagai lokasi wisata penyelaman yang baik dan aman, karena berada pada lingkungan terumbu yang arus airnya cukup tenang. Disamping itu, pada sisi selatannya mudah ditemukan penyu yang berenang. Upaya konservasi habitat terumbu karang dan konservasi spesies penyu dan kima direkomendasikan pada kawasan pulau ini.



Gambar 13. Pulau Lamudaan Marinni, (a) bubungan pasir, dan (b) terumbu karang Pulau Lamudaan Marinni.

7) Pulau Lamudaan Kayyang

Pulau Lamudaan Kayyang adalah salah satu pulau yang dihuni penduduk dengan jumlah rumah sebanyak 10 unit dan pondok nelayan pendatang 3 unit. Daratan pulau ditanami pohon kelapa dan diselingi tanaman perdu liar dan semak belukar. Pulau tersusun oleh sedimen pasir sebagai hasil lapukan hewan berkapur ekosistem terumbu karang. Seperti pulau lainnya, bentangan arah utara-selatan mejadi model pulau-pulau di sekitar Balabalakang. Namun rataan terumbu pulau ini lebih memanjang ke arah utara, sehingga rataan yang dangkal ini pada saat air surut menjadi lokasi pengumpulan biota konsumsi oleh penduduk setempat.

Terumbu karang pada sisi selatan memiliki rataan yang memanjang, lebih luas dibanding pada sisi barat dan timurnya. Lokasi observasi di sebelah selatan Pulau

Lamudaan Kayyang didominasi oleh karang *Acropora spp* ACT dan ACB, *Seriatopora sp*, serta *Montipora spp* (CB) pada rata-rata terumbu. Selanjutnya lereng terumbu dengan kemiringan 70 derajat ditumbuhi dan didominasi oleh karang *Montipora spp* (CB) hingga kedalaman 20 meter. Sedangkan pada *reef flat* di sebelah barat Pulau Lamudaan Besar ini didominasi oleh karang *Acropora spp* (CB) dan *Montipora spp* (CB). Kedua genera karang ini menjadi karang oportunistis di kawasan terumbu karang Kepulauan Balabalakang (**Gambar 14**).

Pada mintakat *reef flat*, substrat dominan tersusun oleh *rubble* (R), karang mati (DCA) dan pasir (SA), sehingga nilai tutupan karang hidup hanya 40 persen pada sisi barat daya Pulau Lamudaan Kayyang. Substrat pasir dan *rubble* berbagi 20 dan 30 persen, dengan karang mati sebesar 10 persen. Sehingga dapat dinilai kondisi terumbu karang tergolong 'sedang'. Berbeda dengan di sisi baratnya, tutupan substrat terumbu karang dominan karang hidup sebesar 70 persen, atau kondisi terumbu karangnya masih bagus. Pada sisi barat, terdapat aktivitas nelayan di Keramba Jaring Apung (KJA) sehingga terumbu karang tetap terjaga. Sebagai perbandingan pada titik lain lokasi yang sama, tutupan karang hidup tercatat sekitar 36 persen, karang mati (*dead coral*) 25 persen, *algae* 5 persen, *other* 4 persen, dan abiotik 28 persen (DKP Sulbar dan FIKP UNHAS, 2014).

Keunikan dan Ketertarikan: Lokasi ini memiliki keunikan dimana anak ikan hiu bermain sekitar air dangkal garis pantai, disamping terlihat pula penyu yang berenang di kolom air. Para ibu-ibu memanfaatkan air laut sedang surut untuk mencari biota laut konsumsi keluarga, seperti *Gastropoda* genus *Strombus sp.* *Gastropoda* ini cukup melimpah sehingga setiap ibu-ibu memanennya sekitar 5-8 kg setiap hari saat air surut. Mengingat jumlah pemanen berkisar 10 orang sesuai jumlah rumah, hanya pada saat air surut terendah, dan bukan untuk diperdagangkan maka *Gastropoda* ini diduga tidak mengalami overeksploitasi atau pemanfaatannya berkelanjutan.



Gambar 14. Terumbu karang Pulau Lamudaan Kayyang

Data sekunder disadur dari DKP Sulbar dan FIKP (2014) , jenis ikan tercatat di Pulau Lamudaan sebanyak 34 spesies, terdiri dari 13 spesies ikan target , 19 spesies ikan mayor, 4 spesies ikan indikator. Adapun beberapa famili ikan target yakni *Scaridae*, *Labridae*, *Balistidae*, *Lutjanidae* dan *Siganidae*. Dari famili tersebut, tercatat spesies ikan yakni *Balistapus undulatus*; *Lutjanus decussatus*; *Siganus canaliculatus*, *Chirrhilabrus solorensis*. Ikan ikan mayor *Pomacentridae* tercatat spesies *Pomacentrus muloccensis*, *Pomacentrus brachialis*, *Pomacentrus lepydogenis*, *Dascyllus aruanus*, dan *Dascyllus reticulatus*.

8) Gusung Sumanga

Sisi timur Gusung Sumanga memiliki terumbu karang yang bagus dan menyebar hingga lereng terumbu dan dasar terumbu kedalaman 17 meter di sebelah tenggara gusung, dan 15 meter pada sebelah barat daya gusung. Pada Gusung Sumanga, terumbu karang didominasi oleh genera karang *Acropora spp* (ACB), *Echinopora sp* (CF), *Porites spp* (CB) (**Gambar 15**).

Tutupan karang hidup umumnya pada *reef flat* dan lereng sebesar 80 persen di sebelah tenggara Gusung Sumanga, selain itu tercatat tutupan karang mati dan pasir hanya 20 persen. Sebaliknya sebelah barat daya Gusung Sumanga tutupan karang hidup lebih rendah yakni 50 persen, dimana substrat lain yang teridentifikasi adalah pasir dan pecahan karang mati (*rubble*) sebesar 50 persen. Nampak kedua substrat dominan tersebut pada kedalaman lebih dari 5 meter sehingga mintakat lereng terumbu nampak kosong dari biodiversitas organisme terumbu karang.



Gambar 15. Terumbu karang di Gusung Sumanga

Pada sisi barat Gusung Sumanga, rataan terumbu yang sempit didominasi oleh jenis-jenis karang *Acropora spp* (ACB dan ACT), sementara karang lain adalah *Porites* (CB dan CM). Pada lokasi ini, jenis karang lebih beragam, namun didominasi oleh karang bentuk *Foliosa* dari genus *Echunopora*, *Montipora* (CF) pada miintakat lereng terumbu, sementara pada rataan terumbu dari jenis *Acropora spp* (ACB, ACT) dan *Montipora sp* (CB) (**Gambar 16**).

Estimasi tutupan karang hidup pada sebelah barat Gusung Sumanga adalah 30 persen dan 80 persen pada sebelah timur Gusung Sumanga melalui metode RRA. Tutupan karang hidup yang rendah pada sebelah barat gusung (30 persen) diduga disebabkan oleh aksi perusakan terumbu karang pada mintakat lereng terumbu di masa yang lalu, sehingga didominasi oleh pasir (SA) dan pecahan karang mati (R). Sebaliknya, pada sisi timur, terumbu karang di Gusung Sumanga memiliki kondisi yang sangat bagus (80 persen) dengan biodiversitas jenis karang dan biota lain yang cukup tinggi. Pada lokasi ini, karang hidup memiliki kepadatan yang tinggi pada semua mintakat rataan terumbu (*reef flat*), puncak terumbu (*reef crest*), lereng (*reef slope*) dan dasar terumbu (*reef base*). Pada saat observasi berlangsung (26 Agustus, 2021) bertepatan dengan air laut surut, rataan terumbu terekspose udara sehingga koloni karang dalam kondisi mati.



Gambar 16. Terumbu karang di Gusung Sumanga

Di sebelah utara Gusung Sumanga, tersusun dari bumbungan pasir yang muncul di atas permukaan air. Luas bumbungan pasir jauh lebih kecil dibanding dengan luas terumbu karangnya. Sebagian besar rataannya terekspose udara dan sinar matahari jika air surut. Rataan terumbu karang di sebelah utara gusung, didominasi oleh jenis karang *Acropora spp* (ACB, ACT) dan *Porites* (CB). Pada mintakat puncak terumbu (*reef crest*), komunitas karang biodiversitas karang keras sudah lebih bervariasi yakni *Acropora spp* (ACT, ACB), *Echinopora sp* (CF), *Porites* (CB) dan lainnya (**Gambar 17**).

Pada terumbu karang yang memiliki keragaman spesies yang tinggi ini tercatat tutupan karang hidup yang rendah, hanya sebesar 40 persen, karena karang hidup terbatas pada terumbu yang dangkal. Sementara terumbu yang dalam, sudah mengalami kerusakan yang luas. Kerusakan terumbu karang tercatat dari tutupan pecahan karang mati (R) 30 persen dan 20 persennya pasir (SA), serta karang mati (DC) 10 persen. Pada Tahun 2014, kondisi terumbu karang di Gusung Sumanga 03 (117°22'55.7" BT dan 02°27'79" LS) tergolong buruk, dengan persentase penutupan karang hidup 14 persen. Penutupan karang mati sangat tinggi (*dead coral*) 54 persen, *algae* 12 persen, *other* 4 persen, dan abiotik 16 persen (DKP Sulbar dan FIKP UNHAS). Kurangnya tutupan karang hidup seiring dengan tutupan karang mati yang tinggi, sehingga terumbu karang Gusung Sumanga tergolong buruk hingga sedang.

Keunikan dan Ketertarikan: Terumbu karang pada kompleks zona inti memiliki tingkat keragaman spesies karang yang tinggi. Sehingga lokasi ini menjadi cadangan plasma nutfah bagi ekosistem terumbu karang sekitarnya.



Gambar 17. Terumbu karang di Gusung Sumanga

Sebanyak 30 spesies ikan terumbu karang yang terdiri dari 19 spesies, tidak ditemukan ikan indikator dan tercatat 11 spesies ikan target. Berikut beberapa famili dan spesies ikan terumbu karang di Gusung Sumanga, yakni: famili *Pomacentridae*, *Balistidae*, *Acanthuridae*, dan *Lutjanidae*. Ikan yang dominan pada famili *Pomacentridae* adalah ikan jenis *Chromis ternatensis*, *Chromis viridis*, *Chrysiptera sp.*, dan *Dascyllus aruanus*; famili *Acanthuridae* tergolong ikan target dari jenis *Acanthurus auranticavus* dan *Naso hexacanthus*; dan famili *Lutjanidae* dari spesies *Lutjanus fulvus* (**Gambar 18**).

Ekosistem terumbu karang Gusung Sumanga tercatat hewan bentos kelompok *Ascidians*, *Echinodermata*, *Gorgonian*, *Tunicata*, *Molluska* dan *Anthozoa* (*Anemon*). Dari kelompok dan famili tersebut, dapat ditulis spesies yang ditemukan yakni: *Didemnum molle*, *Linckia laevigata*, *Lilia laut*, *Gorgonians*, *sponge*, *Linkia laevigata*, *Diadem asp.*, *Acanthaster plancii*, *Polycarpa aurata*. *Tridacna spp.*, *anemone*, cacing *polychaeta*, dan *Hydroid*. *Sponge* yang dominan di pulau ini adalah *Aaptos spp.* dan *Ircinia spp* (DKP Provinsi Sulawesi Selatan dan FIKP UNHAS, 2014).

Adapun terumbu karang yang berada di sisi barat daya Gusung Sumanga terdiri dari gusung berpasir putih, tanpa vegetasi. Gusung akan tergenang air ketika waktu pasang tiba. Arus cukup kuat pada tanjung terumbu, perairan jernih dengan jarak pandang horizontal 25 m lebih.

Terumbu karang termasuk tipe gusung karang (*patch reef*), substrat keras dan patahan karang mati. Kelompok karang hidup umumnya karang bercabang dan tabulate *Acropora spp*, serta didominasi juga dengan karang *submasive Alveopora sp*, dan karang pipa merah *Tubipora musica*. Karakteristik lereng terumbu cukup curam dengan

kemiringan 60 derajat. Biota asosiasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain *soft coral*, *Ascidian*, *Echinodermata*, dan lili laut *Crinoid*.

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), sisi barat daya Gusung Sumanga memiliki karang keras (HC) dengan dominasi sebesar 63 persen serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotik dominan berada pada karang mati (DC/DCA) 15 persen, patahan karang (R) 20 persen, dan tidak ada kemunculan pasir. Berdasarkan hasil analisa, nilai tutupan terumbu karang adalah 63 persen. Hal ini berarti terumbu karang masuk dalam kategori **baik**.



Gambar 18. Gusung Sumanga, (a) tampak jauh Gusung Sumanga, dan (b) terumbu karang di Gusung Sumanga.

9) Pulau Sumanga Marinni

Pulau Sumanga Marinni tersusun atas pasir lapukan dari organisme terumbu karang. Ketinggian pasir melebihi 2 meter dari surut rendah dan terdapat tanaman perdu dan semak di daratannya. Pulau kosong tak berpenghuni merupakan lokasi paling aman bagi sarang penyu jika dijaga dengan baik. Pada saat surut seperti saat observasi, maka karang-karang terkespose sinar matahari dan udara, kondisi umumnya sudah mati. Karang-karang mati tersebut menjadi *barrier* bagi pulau berpasir ini. Sisi utara Pulau Sumanga Marinni memiliki kemiringan lereng terumbu mencapai 70 derajat hingga kedalaman sekitar 12 meter, sedangkan sisi selatan Pulau Sumanga Marinni termasuk kategori lereng terumbu.

Terumbu karang mengelilingi pulau membentuk terumbu karang bertipe *fringing reef*, dimana rata-rata terumbu yang terendam air laut menunjukkan tingkat kehidupan

karang *Porites spp* (CB, CM), *Acropora spp* (ACB, ACT) dan juga *Montipora spp* (CB, CF) serta *Pocillopora sp*. Pada lereng terumbu di sebelah utara pulau, dominansi karang pada genus *Montipora sp* (CB) hingga kedalaman 12 meter. Sedangkan pada sisi selatan pulau, komposisi dan kepadatan karang hidup terbesar pada mintakat *reef flat* dan *reef crest*, dibanding *reef slope*-nya (**Gambar 19**).

Kondisi terumbu karang tergolong “sedang hingga bagus” dimana tutupan karang hidup mulai 30-50 persen pada sisi utara dan selatan Pulau Sumanga Marinni. Komponen terumbu karang pada sisi utara pulau, *reef flat* didominasi oleh karang mati tertutupi alga (DCA), dibanding tutupan pasir dan *rubble*. Namun berbeda dengan mintakat *reef slope*-nya dimana tutupan karang hidup dominan dibanding pasir dan *rubble*. Walaupun demikian, tercatat ada sebagian areal tertentu terjadi runtuh *rubble* dan pasir ke arah *reef slope*. Sedangkan pada sisi selatan Pulau Sumanga Marinni ini, karang hidup tumbuh di sekitar mintakat *reef flat* dan *reef crest*, sementara di mintakat *reef slope* hanya nampak tutupan hancuran karang mati (*rubble*) sehingga tutupan komponen ini secara keseluruhan 60 persen dan pasir 10 persen.

Data sekunder dari DKP Sulbar dan FIKP UNHAS (2014), bahwa kondisi terumbu karang di Pulau Sumanga Marinni (117°23'989" BT dan 02°25'835" LS) tergolong buruk, dimana tutupan karang hidupnya hanya 16 persen. Persentase penutupan unsur lainnya, karang mati (DC/DCA) 57 persen, *algae* 8 persen, *other* 4 persen, dan abiotik 15 persen. Tutupan karang yang rendah, menunjukkan aksi fisik perusakan terumbu karang masa lampau menggunakan bahan peledak.

Keunikan dan Ketertarikan: Kompleksitas terumbu karang Pulau Sumanga yang terdiri dari dua Gusung Sumanga, Pulau Sumanga Marinni dan Pulau Sumanga Kayyang yang telah ditetapkan/dicalonkan sebagai zona inti memiliki kondisi terumbu karang mulai ‘sedang hingga sangat bagus’. Kondisi terumbu karang ini harus dipertahankan dengancara memperkuat pengawasan terhadap kawasan zona inti ini. Karena saat ini belum ada unit yang aktif mengawasi aktivitas masyarakat sekitar. Sementara nelayan sangat juga aktif melakukan eksploitasi sumber daya perikanan sekitar Kepulauan Balabalakang. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya laut

kawasan konservasi ini dipercepat secara operasional agar kawasan ini masih menyisakan sumber plasma nutfah bagi keberlanjutannya.



Gambar 19. Pulau Sumanga Marinni, (a) tampak jauh Pulau Sumanga Marinni, dan (b) terumbu karang di Pulau Sumanga Marinni

Pulau Sumanga Marinni sebagai zona inti, ikan terumbu karang dari data primer dan sekunder. Catatan observer sebanyak 137 individu dari 23 spesies ikan indikator dan ikan target. Ikan-ikan famili *Chaetodontidae* tergolong ikan indikator sebanyak 15 spesies dari 88 individu. Dari kelompok tersebut, spesies ikan tersebut yang dicatat diantaranya adalah *Chaetodon auriga*, *C. klenii*, *C. trifascialis*, sedangkan ikan-ikan target tercatat 15 spesies dari 49 individu. Spesies ikan target yang dominan seperti: *Lutjanus decussatus*, *Chlorurus bleekeri*, dan *Chlorurus spilurus*. Biodiversitas ikan terumbu karang pada lokasi ini lebih tinggi dibanding biodiversitas dari terumbu karang Gusung Labia, Pulau Labia dan Seloang. Walaupun total spesies ikan terumbu karang lebih rendah, namun jumlah total ikan indikator lebih tinggi sebagai indikator kesehatan terumbu karang.

Catatan DKP Sulbar dan FIKP UNHAS (2014) untuk ikan terumbu karang tercatat 29 spesies yang terbagi menjadi 8 spesies ikan target, 18 spesies ikan mayor, dan 3 spesies ikan indikator. Semua spesies tersebut dapat disebutkan; famili *Scaridae*: spesies *Scarus bleekeri*; famili *Pomacentridae*: spesies *Chromis ternatensis*, *Chromis viridis*, *Pomacentrus sexfasciatus*, *Amblyglyphidodon curacao*, dan *Plectroglyphidodon lacrymatus*. Sementara dari famili *Acanthuridae* tercatat spesies *Ctenochaetus striatus* dan *Naso hexacanthus*. Untuk ikan target dari famili *Lutjanidae* tercatat *Lutjanus fulvous*; dan famili *Siganidae*: spesies *Siganus puellus*.

Makrozoobentos yang didapatkan di Pulau Sumanga Marinni adalah: *Ascidians*, *sponge* jenis *Aptos suberitas*, karang lunak jenis *Sinularia flexibilis*, *Tridacna sp.*, *Acanthaster plancii*, dan *Linckia laevigata*.

10) Pulau Sumanga Kayyang

Terdapat tiga titik pengambilan data karang yakni pada sisi utara, sisi timur, dan sisi selatan Pulau Sumanga Kayyang. Pulau ini merupakan pulau berpasir putih, vegetasi daratan berupa cemara pantai, dan perdu serta vegetasi pesisir alami. Pulau yang tidak berpenghuni, arus relatif kuat, perairan jernih dengan jarak pandang horizontal 30 m lebih.

Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Posisi pengambilan data berada sekitar 150 m dari pantai (**Gambar 20**). Substrat dasar perairan di rataan terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup. Kelompok karang hidup umumnya karang bercabang *Seriatopora caliendrum*, *Acropora spp* (CB) dan *Acropora sp* (ACT), serta didominasi juga dengan karang *Isopora palifera* dan *Pavona sp* (CF). Tubir karang cukup jelas terlihat pada kedalaman 4-8 meter. Karakteristik lereng terumbu agak curam dengan kemiringan 40-70 derajat (sisi utara, sisi timur, dan sisi selatan). Keberadaan spesies karang ditemukan sampai pada kedalaman 9 meter, setelah itu hanya dijumpai pasir putih dan *rubble*. Biota asosisasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain: lili laut *Crinoid*, *Sponge*, *Tridacna*, *Gorgonian*, *Echinodermata*, *Ascidian-Tunicata*, Anemon Laut dan Bintang Laut *Linkia laevigata*. Pada lokasi ini dijumpai ikan Pari, Penyus, Lobster, dan Hiu Sirip Hitam (*black tip*).

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), sisi utara Pulau Sumanga Kayyang memiliki karang keras (HC) menutupi substrat sebesar 79 persen, sebaliknya biota alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 7 persen. Karang Mati (DC/DCA) hanya tercatat 5 persen, patahan karang (R) 3 persen, dan pasir (S) 6 persen. Pada sisi timur laut Pulau Sumanga Kayyang, karang keras (HC) menutupi 82 persen, sementara *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 3 persen yang tergabung dalam biota lain (OT). Karang mati berupa *rubble* sangat sedikit, yakni 5 persen yang hampir sama dengan karang mati yakni 7 persen, dan sedikit muncul pasir yakni 3 persen. Adapun sisi selatan Pulau Sumanga KAYYANG dititupi oleh karang keras (HC) 89 persen, tutupan yang sangat

tinggi dibanding pada semua lokasi. Adapun alga, *sponge*, dan karang lunak yang dimasukkan dalam kelompok OT sebesar 2 persen. Kelompok karang mati berupa (DC/DCA) 6 persen, patahan karang (R) 3 persen, tanpa tutupan pasir. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi utara, sisi timur, dan sisi selatan Pulau Sumanga Kayyang sangat tinggi yakni 79, 83 dan 89 persen dengan rata-rata 83,33 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **Sangat baik**.

Pengukuran menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) yang dilakukan pada kedalaman 8m (lokasi yang berbeda) memiliki nilai tutupan terumbu karang di Pulau Sumanga Kayyang adalah 28,80 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi **kurang baik**.



Gambar 20. (a) Pulau Sumanga Kayyang, (a) daratan Pulau Sumanga Kayyang, dan (b) lereng terumbu karang Pulau Sumanga Kayyang.

11) Pulau Popoongan

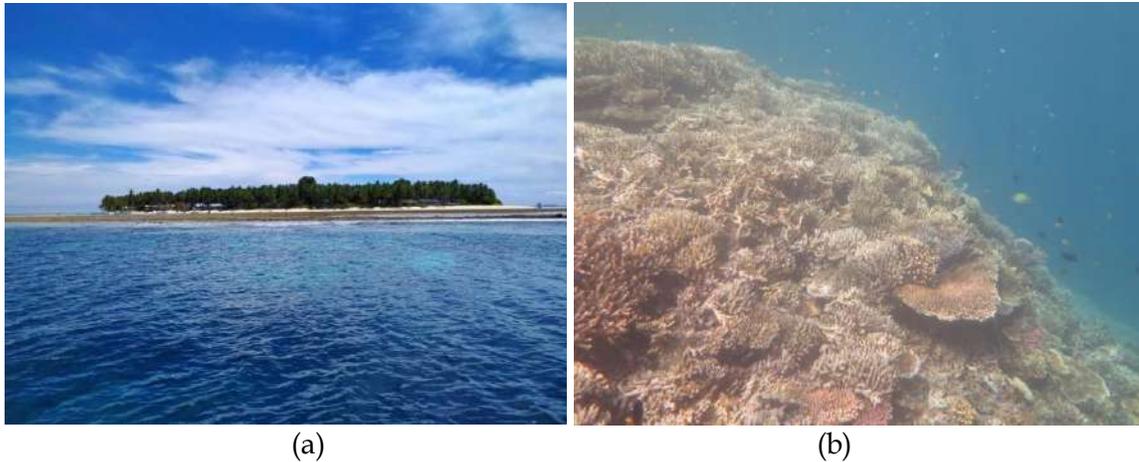
Pulau Popoongan memiliki dua titik pengambilan data karang yakni pada sisi selatan, sisi timur laut, dan sisi utara pulau. Pulau Popoongan berada di sisi barat daya Pulau Sumanga Kayyang dan sebelah barat Pulau Labia, Kecamatan Kepulauan Balabalakang, Kota Mamuju, Kabupaten Mamuju. Pulau ini merupakan pulau berpasir putih, vegetasi daratan berupa sukun, kelapa, dan perdu serta vegetasi pesisir alami. Pulau ini merupakan pulau pusat administrasi Kecamatan Kepulauan Balabalakang, Kota Mamuju, Kabupaten Mamuju. Terdapat pelabuhan untuk jalur tol laut penghubung Mamuju-Balikpapan. Perairan terbuka dengan sisi barat pulau dilindungi

oleh beberapa gusung, arus cukup kuat menjelang surut terendah, perairan jernih dengan jarak pandang horizontal 25 meter lebih.

Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rataan terumbu cukup luas. Posisi pengambilan data berada sekitar 1000 meter dari pantai (**Gambar 21**). Substrat dasar perairan di rataan terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup dan patahan karang. Kelompok karang hidup umumnya karang bercabang *Porites ssp*, dan *Acropora spp*, serta didominasi juga dengan *Acropora sp* tabulata, karang masif *Porites sp*. Tubir karang cukup jelas terlihat pada kedalaman 2-7 meter. Karakteristik lereng terumbu agak curam dengan kemiringan 45 sampai 70 derajat (sisi selatan, sisi timur laut, dan sisi utara pulau). Pertumbuhan karang sampai dijumpai sampai pada kedalaman 9 meter setelah itu hanya dijumpai pasir putih dan *rubble*. Terlihat cukup banyak patahan karang mati. Biota asosisasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain lili laut *Crinoid*, *Sponge*, *Tridacna*, *Gorgonian*, *Ascidian-Tunicata*, Anemon Laut dan Bintang Laut *Linkia*. Dilokasi ini sangat mudah dijumpai ikan Pari, Penyu, dan anak-anak Hiu Sirip Hitam (*black tip*) di perairan dangkal.

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), sisi selatan Pulau Popoongan memiliki karang keras (HC) menutupi substrat sebesar 61 persen, serta biota lain (OT) seperti alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Karang Mati (DC/DCA) 12 persen, patahan karang (R) cukup banyak sebesar 20 persen, dan pasir (SA) 5 persen. Pada sisi timur laut Pulau Popoongan, karang keras (HC) menutupi substrat terumbu karang sebesar 43 persen, serta unsur biotik lainnya (OT) seperti *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 2 persen. Catatan karang mati pada terumbu karang ini berupa *rubble* (R) menutupi 25 persen, karang mati (DCA) 25 persen, dan pasir (SA) 5 persen. Selanjutnya, penyelaman pada sisi utara Pulau Popoongan tercatat karang keras (HC) sebesar 63 persen, serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotik dominan adalah karang mati (DC/DCA) 23 persen, patahan karang (R) 17 persen, dan pasir (SA) 5 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi selatan, sisi timur laut, dan sisi utara Pulau Popoongan dengan nilai tutupan karang hidup 61, 43 dan 63 persen, dengan nilai rata-rata 55,67 persen berarti terumbu karang berada dalam kategori **bagus dan sedang**

Melalui metode *Underwater Photo Transect* (UPT), pada transek kedalaman 8 m nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Popoongan adalah 35,13 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi **cukup baik**.



Gambar 21. Pulau Popoongan, (a) tampak jauh Pulau Popoongan, dan (b) terumbu karang di Pulau Popoongan.

Pulau Popongan sebagai pulau berpenghuni dan dermaga kapal penumpang, observasi ikan terumbu karang tercatat sebanyak 143 individu dari 25 spesies ikan indikator dan ikan target. Kelompok ikan indikator dari *Chaetodontidae* tercatat sebanyak 9 spesies dari 33 individu. Dari kelompok tersebut, spesies ikan tersebut yang dicatat adalah *Chaetodon klenii* dan *C. trifascialis*. Selanjutnya, observasi terhadap ikan-ikan target tercatat sebanyak 16 spesies dari 110 individu. Spesies ikan target yang dominan seperti: *Lutjanus decussatus*, *Chlorurus bleekeri*, *Siganus margaritiferus*, dan *Ctenocheatus striatus*.

Biodiversitas ikan terumbu karang pada Pulau Popongan secara umum lebih tinggi dibanding biodiversitas dari terumbu karang Gusung Labia, Pulau Labia dan Seloang terutama jumlah individu ikan target. Walaupun demikian, ikan indikator lebih rendah dibanding di Pulau Sumanga.

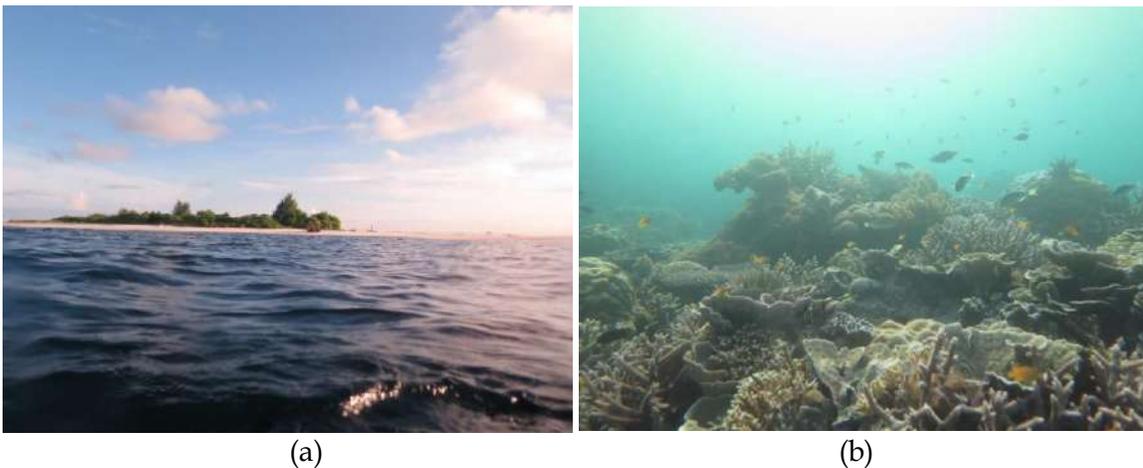
12) Pulau Lalungan

Pulau Lalungan dengan titik observasi pada sisi utara pulau, berada di sisi timur Pulau Popoongan dan sebelah tenggara Pulau Sumanga Kayyang, Kecamatan Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju yang tidak berpenghuni. Pulau ini tersusun oleh pasir putih, vegetasi daratan berupa cemara pantai, dan perdu serta

vegetasi pesisir alami. Pulau ini merupakan pulau dengan perairan sangat terbuka (**Gambar 22**). Saat pengambilan data, cuaca cerah (pukul 17.00 WITA), arus cukup tenang, perairan jernih dengan jarak pandang horizontal 20 meter lebih.

Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rataan terumbu cukup luas. Posisi pengambilan data berada sekitar 300 meter dari pantai. Substrat dasar perairan di rataan terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup yang padat. Kelompok karang hidup umumnya karang lembaran *Turbinaria sp* (CF), *Porites spp* (CB+CM), dan *Acropora spp* (ACB+ACT). Tubir karang cukup jelas terlihat pada kedalaman 4-6 m. Karakteristik lereng terumbu agak curam dengan kemiringan 60 derajat (sisi utara pulau). Pertumbuhan karang dijumpai sampai pada kedalaman 9 meter, setelah itu hanya dijumpai substrat pasir hingga dasar terumbu. Biota asosisasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain lili laut *Crinoid*, *Sponge*, *Ascidian-Tunicata*, Anemon Laut dan Bintang Laut *Linkia laevigata*. Dilokasi ini kembali dijumpai ikan *Pari totol biru*, *Penyu hijau*, dan *Hiu sirip putih* (*white tip*).

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), pada sisi utara Pulau Lalungan, tutupan karang keras (HC) sangat dominan mencapai 84 persen serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 3 persen. Unsur abiotik dominan berada pada karang mati (DC/DCA) sebesar 6 persen, patahan karang (R) 5 persen, dan pasir (S) 2 persen. Berdasarkan hasil analisa, nilai tutupan terumbu karang adalah 84 persen. Hal ini berarti terumbu karang masuk dalam kategori **sangat baik**.



(a)

(b)

Gambar 22. Pulau Lalungan, (a) tampak jauh Pulau Lalungan, dan (b) terumbu karang Pulau Lalungan.

Observasi ikan terumbu karang di Pulau Lalungan tercatat sebanyak 122 individu dari 22 spesies dua kelompok ikan indikator dan ikan target. Jumlah tersebut terbagi menjadi 4 spesies dari 19 individu ikan indikator, selanjutnya untuk ikan-ikan target sebanyak 18 spesies dari 103 individu. Jumlah spesies dan individu masih lebih rendah dibanding biodiversitas ikan terumbu karang pada lokasi Pulau Seloang, Pulau Labia, Gusung Labia, Pulau Sumanga dan Pulau Popongan. Beberapa spesies yang tercatat diantaranya adalah *Chaetodon auriga*, *C. speculum*, dan *C. lunulatus*. Sementara itu, kelompok ikan target dominan dari spesies: *Lutjanus decussatus*, *Scarus oviceps*, *Siganus puelus*, *S. vulpinus*, *S. Coral inus*, *S. margaritifera*.

Terumbu karang di Pulau Lalungan didominasi oleh ikan mayor *Pomacentridae* yang memperindah terumbu karang di lokasi ini dalam kondisi ekosistem yang masih utuh. Selain itu, juga ditemukan penyu sisik dan *white tip reef shark Carcharhinidae triaenodon*. Kehadiran biota di level puncak predasi mengindikasikan seimbangannya ekosistem terumbu karang di Pulau Lalungan.

13) Pulau Saboyang

Pulau Saboyang memiliki dua titik pengambilan data yakni di sisi tenggara dan sisi timur pulau. Pulau Saboyang termasuk pulau berpenghuni. Pulau pasir putih dengan vegetasi daratan berupa cemara pantai, kelapa, dan perdu serta vegetasi pesisir alami. Pulau ini merupakan pulau berpenghuni yang cukup padat, perairan cukup jernih, arus cukup tenang dengan jarak pandang horizontal 15 meter lebih.

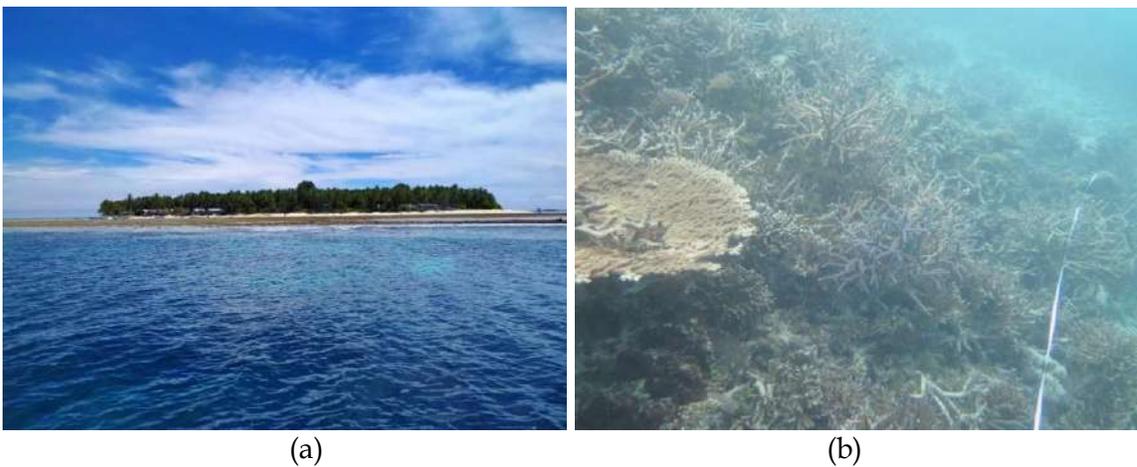
Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rata-rata terumbu cukup luas. Posisi pengambilan data berada sekitar 300 meter dari pantai (**Gambar 23**). Substrat dasar perairan di rata-rata terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup yang padat. Kelompok karang hidup umumnya karang lembaran *Echinopora sp*, karang bercabang dan tabulate *Acropora spp* (ACB+ACT), serta karang bercabang *Seriatopora caliendrum*. Tubir karang kedalaman 4-6 meter dengan kemiringan lereng 45 derajat (sisi tenggara dan sisi timur pulau). Koloni karang hidup pada kedalaman maksimum 6 meter, setelah itu pada kedalaman lebih dari 7 meter

hanya dijumpai pasir putih. Beberapa kelompok biota laut seperti Lilia laut *Crinoid*, *Halimeda*, *Echinodermata*, *Sponge*, *Ascidian-Tunicata* dan teripang *Holothuria*.

Melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), di sisi tenggara Pulau Saboyang, penutupan karang *Scleractinia* sebesar 42 persen. Biota asosiasi terumbu karang (OT) tercatat relatif kecil tutupannya sebesar 3 persen. Karang mati berupa DCA+DC menutupi 27 persen, dan patahan karang (R) 25 persen, pasir (S) 3 persen.

Selanjutnya observasi pada sisi timur Pulau Saboyang, sebanyak 63 persen karang hidup (HC) menutupi terumbu karang. Kehadiran *sponge*, *algae* makro dan *Ascidian* sangat sedikit sebesar 2 persen. Sekitar 30 persen karang mati yang terbagi dalam karang mati (DCA) 25 persen, *rubble* (R) 5 persen, komponen pasir 5 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi tenggara dan sisi timur Pulau Saboyang adalah 52,5 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **baik**.

Metode *Underwater Photo Transect* (UPT) dilakukan pada kedalaman 5 meter dan bergerak hingga kedalaman 7 meter. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Saboyang 42 dan 63 persen dengan rata-rata 37,54 persen menunjukkan kondisi terumbu karang dalam kondisi **Sedang-Bagus**.



Gambar 23. Pulau Saboyang, (a) tampak jauh Pulau Saboyang, dan (b) terumbu karang Pulau Saboyang.

Observasi ikan terumbu karang di Pulau Saboyang yang berpenghuni, tercatat sebanyak 82 individu dari 23 spesies dari ikan indikator dan ikan target. Secara spesifik, pembagian kelompok ikan terumbu karang tercatat sebanyak 7 spesies dari 39 individu

ikan indikator, khusus ikan-ikan target ditemukan sebanyak 16 spesies dari 43 individu. Jumlah spesies dan individu masih lebih rendah dibanding biodiversitas ikan terumbu karang pada lokasi Pulau Seloang, Pulau Labia, Gusung Labia, Pulau Sumanga dan Pulau Popongan serta Pulau Lalungan. Spesies yang sering muncul dengan populasi yang berasal dari spesies ikan target berikut: *Ctenocheatus striatus*, *Chlorurus bleekeri*, *Halichoeres hortulanus*, dan *Thalassoma lunare*. Sedangkan dari Ikan-ikan indikator adalah *Chaetodon kleinii*, *C. lunulatus*, *C. citrilennus* dan *C. baronessa*.

14) Pulau Kamariang Marinni

Pada Pulau Kamariang Marinni, terdapat dua lokasi pengambilan data (sisi utara dan sisi barat daya pulau). Pulau Kamariang Marinni berada di sisi Utara Pulau Saboyang dan Pulau Popongan, Kecamatan Kepulauan Balabalakang.

Terumbu karang termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rataan terumbu cukup luas. Posisi pengambilan data berada sekitar 300 m dari pantai (**Gambar 24**). Substrat dasar perairan di rataan terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup dan patahan karang. Kelompok karang hidup umumnya karang lembaran *Echinopora sp* (CF), karang bercabang *Acropora spp* (ACB dan ACT), dan *Goniopora sp*. Tubir terumbu cukup jelas terlihat pada kedalaman 2-3 m. Karakteristik lereng terumbu agak curam dengan kemiringan 60-70 derajat (sisi utara dan sisi barat daya pulau). Pertumbuhan karang hanya sampai kedalaman 6 meter, setelah itu hanya dijumpai pasir putih. Biota asosisasi terumbu karang yang umum ditemukan antara lain lili laut *Crinoid*, *Sponge*, dan *Ascidian-Tunicata*.

Tutupan karang Pulau Kamariang Marinni melalui metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), pada sisi utara pulau, sebesar 41 persen, sedangkan pada sisi barat daya pulau sebesar 33 persen. Persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 3 persen pada sisi utara pulau dan 2 persen pada sisi barat daya pulau. Pada lokasi penyelaman di sisi utara Pulau Kamariang Marinni, penutupan karang mati (DC/DCA) 27 persen, patahan karang (R) 250, dan pasir (S) 9 persen. Sementara pada sisi barat daya Pulau Kamariang Marinni, karang mati (DC/DCA) menutupi substrat 28 persen, pecahan karang (R) 35 persen, dan pasir 2 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di

Pulau Kamariang Marinni adalah 37 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **cukup baik**.

Melalui metode *Underwater Photo Transect* (UPT) terletak di kedalaman 5 m dan bergerak hingga kedalaman 6.5 m. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Kamariang Marinni adalah 20,61 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi '**sedang**'.



Gambar 24. Pulau Kamariang Marinni, (a) tampak jauh Pulau Kamariang Marinni, dan (b) terumbu karang titik di Pulau Kamariang Marinni.

Catatan ikan terumbu karang di Kamariang Marinni sekitar 20 spesies dari 87 individu dari ikan indikator dan ikan target. Jika dibagi, ada sebanyak 7 spesies ikan indikator dari 23 individu ikan indikator, sedangkan kelompok ikan target sebanyak 13 spesies dari 74 individu. Jumlah individu ikan terumbu karang masih lebih tinggi dibanding di Pulau Saboyang, namun lebih rendah dibanding pulau lainnya. Secara keseluruhan, jumlah spesies di lokasi ini relatif lebih rendah. Spesies yang sering muncul dengan populasi yang lebih berasal dari spesies ikan target berikut: *Ctenochaetus klennii*, *C. lunulatus*, *C. rafflesii*, *C. vagabundus*, *C. speculum*. Sementara dari kelompok ikan target adalah genus *Chlorurus bleekeri*, *C. spilurus* *Siganus puelus*, *S. vulpinus*, *Ctenochaetus*, dan *Thallasoma* (**Gambar 25**).

Data tahun 2013 yang terbit tahun 2014 (DKP Sulbar dan FIKP UNHAS, 2014) mengungkapkan bahwa jumlah jenis ikan yang ditemukan di Pulau Kamariang Marinni adalah 24 spesies, yang terdiri dari 22 jenis ikan mayor, 4 jenis ikan indikator, dan 8 jenis ikan target. Jenis ikan yang dominan didapatkan di Pulau Kamariang

Marinni adalah *Chirrhilabrus solorensis* dari Famili *Labridae*; *Chromis ternatensis*, *Chromis viridis*, *Pomacentrus muloccensis*, *Pomacentrus lepydogenis*, *Amblyglyphidodon curacao*, *Amblyglyphidodon leucogaster*, dan *Dascyllus reticulatus* dari famili *Pomacentridae*.



Gambar 25. Pulau Kamariang Marinni, (a) ikan *Cephalopolis argus* dari famili *Seranidae*, dan (b) ikan *Chaetodon kleinii* dari famili *Chaetodontidae*.

15) Pulau Kamariang Kayyang

Tim melakukan observasi pada tiga titik yakni pada sisi tenggara, sisi timur laut, dan sisi barat daya Pulau Kamariang Kayyang dengan metode *Reef Rapid Assessment* (RRA) dan *Underwater Photo Transect* (UPT) (**Gambar 26-28**). Pada sisi tenggara pulau, rataan terumbu yang dangkal menuju lereng terumbu bersambungan tanpa mintakat puncak (*reef crest*). Jenis karang didominasi oleh *Galaxea fascicularis* yang tumbuh pada *reef flat* hingga lereng atas terumbu. Pada lereng terumbu bawah komposisi spesies karang (*Ordo Scleractinia*) sudah mulai bercampur antara karang *Seriatopora caliendrum*, *Acropora spp*, *Echinopora sp*, *Porites spp* dan berbagai karang masif serta karang berbentuk *encrusting*.

Tutupan karang hidup (HC) hanya tercatat 30 persen, selanjutnya didominasi oleh unsur abiotik berupa pecahan karang (R) 50 persen dan pasir (SA) 20 persen. Besarnya tutupan abiotik diduga akibat *destructive fishing* pada lereng bawah sebagai mintakat yang dihuni oleh kelompok ikan konsumsi atau ikan target.



Gambar 26. Pulau Kamariang Kayyang, (a) tampak jauh Pulau Kamariang Kayyang, dan (b) terumbu karang pada sisi tenggara Pulau Kamariang Kayyang.

Pada sisi timur laut Pulau Karariang Kayyang, morfologi terumbu berbeda dengan yang lain, dimana *reef flat* pada posisi yang lebih dalam sekitar 4-5 meter perlahan bertambah dalam hingga mencapai *reef slope*. Jenis karang dominan berasal dari *Galaxea fascicularis*, *Montipora sp* (CB, CF, CE), dan berbagai jenis *Acropora spp* (ACB, ACT). Pada mintakat lereng terumbu bawah terumbu karang didominasi oleh karang *foliosa* dari *Echinopora sp* (CF) dan *Montipora sp* (CF, CB).

Keunikan dan Ketertarikan: persentase tutupan karang hidup pada *reef flat* dan *reef slope* atas (<8 meter) sekitar 80 persen dan dibawahnya 70 persen. Tingginya tutupan karang hidup pada lokasi ini disebabkan karena lokasi ini bukanlah lokasi tangkapan atau perburuan ikan demersal. Pulau berpasir semak belukar dan tumbuhan perdu, diduga tempat peneluran penyu yang banyak ditemukan di sekitar terumbu karang. Pada kawasan ini juga ditemukan penyu berenang di lokasi penyelaman, serta kima (*Tridacna*) yang berukuran besar dari jenis kima sisik *T. squamosal*.



Gambar 27. Terumbu karang di sisi timur laut Pulau Kamariang Kayyang

Pada sisi barat daya Pulau Kamariang Kayyang, morfologi terumbu karang tersebar jenis karang *Acropora spp*, *Montipora spp* dan *Porites spp* (CB) pada *reef flat* dan *reef crest*. Sedangkan pada pada mintakat *reef slope*, kombinasi dari berbagai jenis karang *Acropora spp* (ACB, ACT), *Echynopora sp* (CF), *Montipora spp* (CF) dan jenis lain dari *Faviidae*, *Agariciidae* seperti *Pavona spp*, *Pachyseris rugosa* dan *Leptoseris spp*. Keanekaragaman jenis karang cukup tinggi dan tutupan karang yang tinggi pula.

Terumbu karang pada lokasi ini memiliki tutupan karang hidup 70 persen, sisanya 30 persen adalah karang mati yang tertutupi alga. Koloni dari masing-masing spesies berukuran relatif lebih besar pertanda terumbu karang pada lokasi ini masih utuh secara alami, tanpa gangguan. Adapun karang yang mati karena polipnya sudah tua pada sisi bawah koloni karang, dan terdapat berbagai tipe penyakit seperti predasi, *white syndrome*, dan *black band*.



Gambar 28. Terumbu karang pada sisi barat daya Pulau Kamariang Kayyang

Keunikan dan Ketertarikan : Terumbu karang Pulau Kamariang Kayyang umumnya masih tergolong bagus dan sangat bagus, namun di sisi yang lain ada pula kerusakan berupa hancuran karang (*rubble*). Selain Pulau Kamariang Marinni, Pulau Kamariang Kayyang bisa diusulkan sebagai zona inti, karena daratan pulaunya

merupakan tempat bertelur penyu dan di bawah laut sebagian besar terumbu karang masih berada dalam kategori **Bagus** dan **Sangat Bagus**.

16) Pulau Salissingan

Pulau Salisingan adalah pulau berpenghuni sebagai pusat kegiatan masyarakat Kepulauan Balabalakang, karena terdapat pelabuhan kapal antar pulau yang melintas dari Kalimantan Timur dan Mamuju. Penduduk lebih padat, umumnya berprofesi nelayan.

Pulau Salisingan dan semua pulau di Kepulauan Balabalakang terbentuk oleh pasir lapukan dari material kapur hewan-hewan yang hidup dalam ekosistem terumbu karang. Pada titik pengamatan di sisi utara Pulau Salisingan, rata-rata terumbu karang tersusun oleh karang mati yang terekspose matahari dan udara terbuka. Namun pada rata-rata terumbu bawah yang masih terendam air laut tersusun oleh jenis karang *Acropora spp* (CB, ACT), *Isopora palifera*, *Montipora spp* (CB). Sementara pada lereng terumbu, jenis karang didominasi oleh karang *foliosa* (CF) dari genus *Montipora sp*, *Acropora spp* (ACB) dan jenis-jenis karang *Faviidae*. Hingga kedalaman 22 meter, variasi jenis karang masih cukup tinggi.

Kondisi terumbu karang pada sisi utara Pulau Salisingan tergolong bagus karena tutupan karang hidup sebesar 70 persen, sementara yang lain adalah karang mati yang ditutupi *algae* sebesar 30 persen. Tingginya tutupan karang hidup di sisi utara pulau ini disinyalir masyarakat sepakat untuk melindungi wilayah terumbu karangnya. Namun demikian, masyarakat membuat parit tempat masuk kapal dengan menggali saluran sepanjang *reef flat* terumbu. Parit ini juga berfungsi membawa material bangunan dermaga yang sedang dikerjakan saat itu.

Selanjutnya, penyelaman di sisi barat Pulau Salissingan, dimana rata-rata terumbu terekspose udara terbuka, nampak pula karang yang mati. Namun pada puncak terumbu masih terlihat karang *Porites lobata* berkoloni besar dan berbagai jenis *Acropora spp* (ACB) dan *Montipora sp* (CB). Selanjutnya pada lereng terumbu, karang *Acropora spp* (ACB) dari berbagai jenis masih tetap dominan, disamping tercatat pula jenis-jenis karang lainnya seperti *Galaxea fascicularis*, *Montastrea sp*, *Pocillopora eyodoxi* dan masih banyak lagi jenis lainnya (**Gambar 29**).

Kondisi terumbu karang tergolong bagus, dengan tutupan habitat sebesar 60 persen dan 40 persen adalah pasir yang terdapat pada lereng bawah terumbu mulai dari kedalaman 7 meter hingga dasar terumbu 18 meter. Terumbu karang di daerah ini subur pada mintakat *reef flat* dan *reef crest*, dan hanya sampai pada *reef slope* atas, sedangkan pada *reef slope* bawah, tanpa ada koloni karang yang tumbuh, yang ada hanya pasir bercampur *rubble*. Hal ini berarti bahwa lokasi ini pernah terjadi peledakan bom ikan terumbu karang.

Keunikan dan Ketertarikan: Terumbu karang Pulau Salisingan dalam kondisi bagus dengan tutupan karang hidup 60-70 persen. Pada lokasi ini sering ditemukan biota penyu hijau (*Eretmochelis imbricate*). Organisme ini dilindungi di Indonesia, sehingga masyarakat tidak menangkapnya. Bila terjerat jaring ikan, maka nelayan kembali melepaskannya. Faktor pendukung keberadaan penyu adalah habitat terumbu karang sebagai *nursery* dan *feeding ground*. Hal pendukung lain adalah keberadaan habitat pasir dan semak untuk bertelur penyu seperti Pulau Kamariang Kayyang, Pulau Sumanga Kayyang, Pulau Malamber dan Malamber Marinni, dan sebagian lokasi pulau berpenghuni menjadi tempat bertelur penyu seperti Pulau Lamudaan.



Gambar 29. Pulau Salisingan dan terumbu karangnya serta paparan terumbu terekspose di sekitar galian parit.

Tercatat sebanyak 20 spesies dari 300 individu ikan terumbu karang di Pulau Salisingan, dimana terbagi 16 spesies ikan target dengan 266 individu dan 4 spesies ikan indikator dengan 34 individu. Ikan yang dominan didapatkan di Pulau Salisssingan adalah *Pterocaesio diagramma*, *Siganus argenteus*, *Lutjanus fulvous*, *Lutjanus decussatus*. Menurut data sebelumnya (DKP Sulbar dan FIKP Unhas, 2014), jenis yang dominan adalah ikan *Scarus rivulatus* dari Famili *Scaridae*; ikan *Thalassoma hardwicke* dari Famili *Labridae*; ikan *Chromis margaritifer*, *Chromis ternatensis*, *Chromis viridis*, *Chrysiptera sp*, *Pomacentrus brachialis*, *Abudefduf sexfasciatus*, dan *Plectroglyphidodon lacrymatus* dari famili *Pomacentridae* ; dan ikan *Ctenochaetus striatus* dari Famili *Acanthuridae*

Makrozoobentos yang terdapat di pulau ini adalah: *Isis hippuris*; lili laut; *Linkia laevigata*, beberapa jenis karang lunak seperti *Nepthea sp.*, *Sinularia sp.*, *Lobophytum sp.*, dan *Sarcophyton sp*; Christmas worm; Cacing *Polychaeta*; sponge jenis *Xestospongia testudinaria*, dan *Tridacna sp.* (DKP Sulbar dan FIKP). Kima yang berukuran besar *T. squamosa* adalah biota dilindungi dan terancam punah.

Tabel 1. Data lokasi observasi ekosistem terumbu karang 38 titik di Kepulauan Balabalakang.

Pulau/Gusung	Stasiun /Titik	Metode	Waktu	
			Mulai	Akhir
Pulau Seloang	Coral 1	UPT + RRA	10.04	10.45
Pulau Seloang	Coral 2	RRA	11.10	11.25
Pulau Labia	Coral 3	UPT + RRA	14.30	15.10
Pulau Labia	Coral 4	RRA	14.50	15.10
Gusung Seloang	Coral 5	UPT + RRA	16.49	15.04
Gusung Seloang	Coral 6	RRA	17.00	17.15
Pulau Malamber	Coral 7	UPT+RRA	12.28	13.30'
Pulau Malamber	Coral 8	RRA	13.36'	13.46'
Pulau Malamber Marinni	Coral 9	RRA	13.58'	14.07
Pulau Malamber Marinni	Coral 10	UPT+RRA	14.16'	14.47'
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 11	RRA	15.37'	14.41'
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 12	UPT+RRA	16.07'	16.41'
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 13	RRA	16.27'	16.42'
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 14	RRA	16.50'	17.15'
Gusung Sumanga	Coral 15	UPT+RRA	10.24'	11.34'
Gusung Sumanga	Coral 16	RRA	10.47'	11.42'
Gusung Sumanga	Coral 17	UPT+RRA	10.07'	10.24'
Gusung Sumanga	Coral 18	RRA	11.56'	12.10'
Gusung Sumanga	Coral 19	RRA	12.36'	13.15'
Pulau Sumanga Marinni	Coral 20	RRA	13.25'	13.45'
Pulau Sumanga Marinni	Coral 21	UPT+RRA	14.45'	15.21'
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 22	UPT + RRA	10.20	10.45
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 23	RRA	11.00	11.15
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 24	RRA	11.30	11.45
Gusung Sumanga	Coral 25	RRA	13.32	13.47
Pulau Popoongan	Coral 26	RRA	14.55	15.10
Pulau Popoongan	Coral 27	RRA	15.25	15.35
Pulau Popoongan	Coral 28	UPT + RRA	15.40	16.15
Pulau Lalungan	Coral 29	RRA	17.10	17.30

Pulau/Gusung	Stasiun /Titik	Metode	Waktu	
			Mulai	Akhir
Pulau Saboyang	Coral 30	UPT + RRA	8.38	9.08
Pulau Saboyang	Coral 31	RRA	9.28	9.43
Pulau Kamariang Marinni	Coral 32	UPT + RRA	11.12	11.34
Pulau Kamariang Marinni	Coral 33	RRA	11.30	11.45
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 34	UPT+RRA	10.43'	11.28'
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 35	RRA	11.38'	12.06'
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 36	UPT+RRA	12.09'	12.59'
Pulau Salisingan	Coral 37	UPT+RRA	15.09'	15.48'
Pulau Salisingan	Coral 38	RRA	15.48'	16.03'

Sumber: Data Primer, 2021.

Tabel 2. Data metode pendataan dan tutupan substrat terumbu karang di Kepulauan Balabalakang.

Pulau/Gusung	Stasiun/Titik	Slope	Kedalaman	
			Observasi	Max Reef base
Pulau Seloang	Coral 1	70 derajat	5-6m	
Pulau Seloang	Coral 2	40 derajat		
Pulau Labia	Coral 3	60 derajat	5-6m	
Pulau Labia	Coral 4	60 derajat	5-6m	
Gusung Seloang	Coral 5	61 derajat	4-5m	
Gusung Seloang	Coral 6	62 derajat	5 m	
Pulau Malamber	Coral 7	70 derajat	1-8 m	22 m
Pulau Malamber	Coral 8	70 derajat	4-6 m	25 m
Pulau Malamber Marinni	Coral 9	60 derajat	4-5 m	25 m
Pulau Malamber Marinni	Coral 10	60 derajat	7 m	15 m
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 11	30 derajat	3 - 15 m	16 m
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 12	65 derajat	4-10 m	18 m
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 13	80 derajat	2-4 m	22 m
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 14	50 derajat	2-4 m	17 m
Gusung Sumanga	Coral 15	45 derajat	5-20 m	17 m
Gusung Sumanga	Coral 16	45 derajat	2-5 m	17 m
Gusung Sumanga	Coral 17	70 derajat	3-20 m	25 m
Gusung Sumanga	Coral 18	70 derajat	2-4 m	25 m
Gusung Sumanga	Coral 19	40 derajat	2-4 m	13 m
Pulau Sumanga Marinni	Coral 20	70 derajat	2-5 m	20 m
Pulau Sumanga Marinni	Coral 21	60 derajat	3-8 m	20 m
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 22	70 derajat	5-8m	12 m
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 23	70 derajat	3-4m	12 m
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 24		4-5m	
Gusung Sumanga	Coral 25		5-6m	
Pulau Popoongan	Coral 26		2-3m	
Pulau Popoongan	Coral 27		2-3m	
Pulau Popoongan	Coral 28		5-6m	
Pulau Lalungan	Coral 29		4-5m	
Pulau Saboyang	Coral 30		5-7m	
Pulau Saboyang	Coral 31		4-5m	
Pulau Kamariang Marinni	Coral 32		5-7m	
Pulau Kamariang Marinni	Coral 33		4-5m	
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 34	70 derajat	3-8 m	25 m
Pulau Kamariang	Coral 35	60 derajat	2-5 m	25 m

Pulau/Gusung	Stasiun /Titik	Slope	Kedalaman	
			Observasi	Max Reef base
Kayyang				
Pulau Kamariang				
Kayyang	Coral 36	45 derajat	3-13 m	17 m
Pulau Salisingan	Coral 37	50 derajat	3-20 m	22 m
Pulau Salisingan	Coral 38	60 derajat	1-5 m	18 m

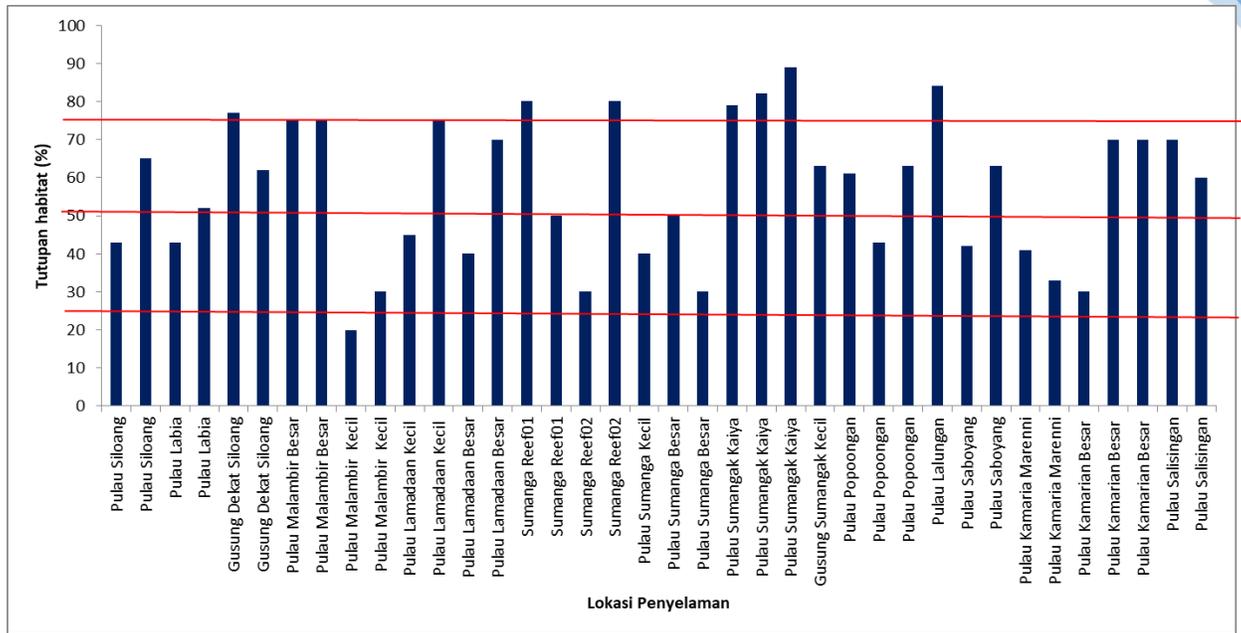
Sumber: Data Primer, 2021.

Tabel 3. Data tutupan komponen substrat terumbu karang berupa *hard coral*, *biota*, *dead coral*, *sand*, *rubble* di Kepulauan Balabakang.

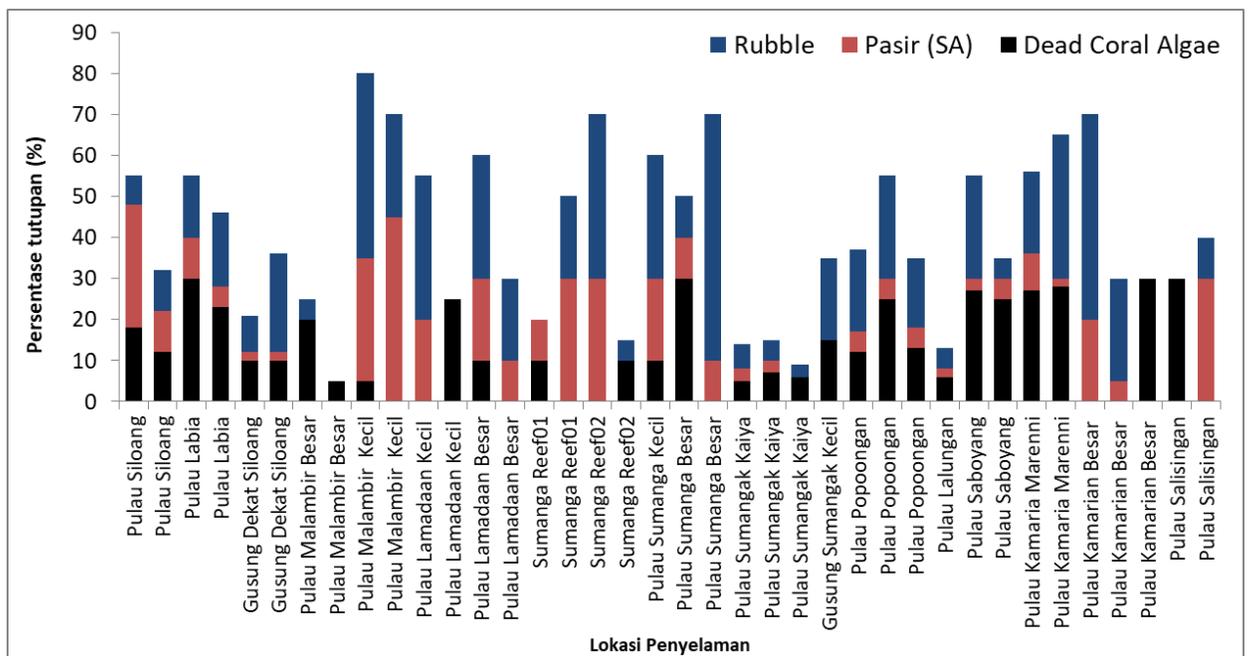
Pulau/Gusung	Stasiun/Titik	Persen Tutupan Substrat (%)				
		<i>Hard Coral</i> (HC)	<i>Biota</i> (OT)	<i>Dead coral</i> (DCA)	<i>Sand</i> (SA)	<i>Rubble</i> (R)
Pulau Seloang	Coral 1	43	2	18	30	7
Pulau Seloang	Coral 2	65	3	12	10	10
Pulau Labia	Coral 3	43	2	30	10	15
Pulau Labia	Coral 4	52	2	23	5	18
Gusung Seloang	Coral 5	77	2	10	2	9
Gusung Seloang	Coral 6	62	2	10	2	24
Pulau Malamber	Coral 7	75	0	20	0	5
Pulau Malamber	Coral 8	75	20	5	0	0
Pulau Malamber Marinni	Coral 9	20	0	5	30	45
Pulau Malamber Marinni	Coral 10	30	0	0	45	25
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 11	45	0	0	20	35
Pulau Lamudaan Marinni	Coral 12	75	0	25	0	0
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 13	40	0	10	20	30
Pulau Lamudaan Kayyang	Coral 14	70	0	0	10	20
Gusung Sumanga	Coral 15	80	0	10	10	0
Gusung Sumanga	Coral 16	50	0	0	30	20
Gusung Sumanga	Coral 17	30	0	0	30	40
Gusung Sumanga	Coral 18	80	5	10	0	5
Gusung Sumanga	Coral 19	40	0	10	20	30
Pulau Sumanga Marinni	Coral 20	50	0	30	10	10
Pulau Sumanga Marinni	Coral 21	30	0	0	10	60
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 22	79	7	5	3	6
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 23	82	3	7	3	5
Pulau Sumanga Kayyang	Coral 24	89	2	6	0	3
Gusung Sumanga	Coral 25	63	2	15	0	20
Pulau Popoongan	Coral 26	61	2	12	5	20

Pulau/Gusung	Stasiun/Titik	Persen Tutupan Substrat (%)				
		<i>Hard Coral</i> (HC)	<i>Biota</i> (OT)	<i>Dead coral</i> (DCA)	<i>Sand</i> (SA)	<i>Rubble</i> (R)
Pulau Popoongan	Coral 27	43	2	25	5	25
Pulau Popoongan	Coral 28	63	2	13	5	17
Pulau Lalungan	Coral 29	84	3	6	2	5
Pulau Saboyang	Coral 30	42	3	27	3	25
Pulau Saboyang	Coral 31	63	2	25	5	5
Pulau Kamariang Marinni	Coral 32	41	3	27	9	20
Pulau Kamariang Marinni	Coral 33	33	2	28	2	35
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 34	30	0	0	20	50
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 35	70	0	0	5	25
Pulau Kamariang Kayyang	Coral 36	70	0	30	0	0
Pulau Salisingan	Coral 37	70	0	30	0	0
Pulau Salisingan	Coral 38	60	0	0	30	10

Sumber: Data Primer, 2021.



Gambar 30. Persentase tutupan karang hidup pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang



Gambar 31. Persentase tutupan pecahan karang mati (R), pasir (SA) dan karang mati tertutupi *Algae* (DCA) pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang

2. Ekosistem Lamun dan Non-Ikan

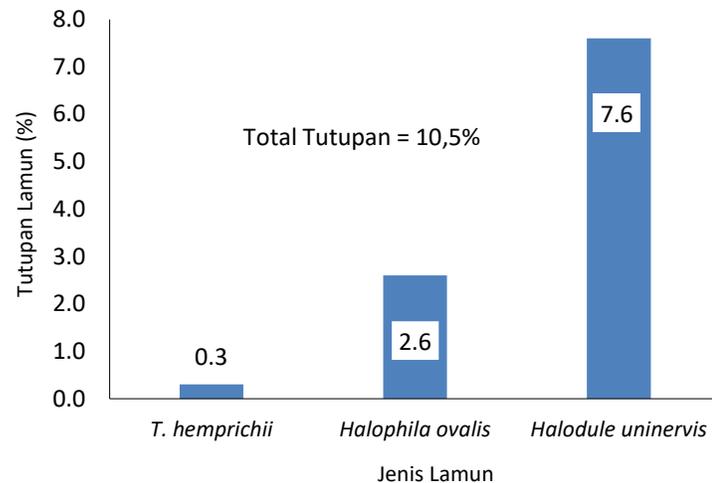
Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*angiospermae*) yang dapat tumbuh dengan baik dalam lingkungan laut dangkal. Semua lamun adalah tumbuhan berbiji satu (*monokotil*) yang mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya dengan tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di darat. Jadi sangat berbeda dengan rumput laut (*algae*).

Penyajian hasil observasi distribusi dan kondisi potensi ekosistem lamun di Kepulauan Balabalakang disajikan dalam bentuk dekriptif atas data-data kuantitatif presen tutupan lamun.

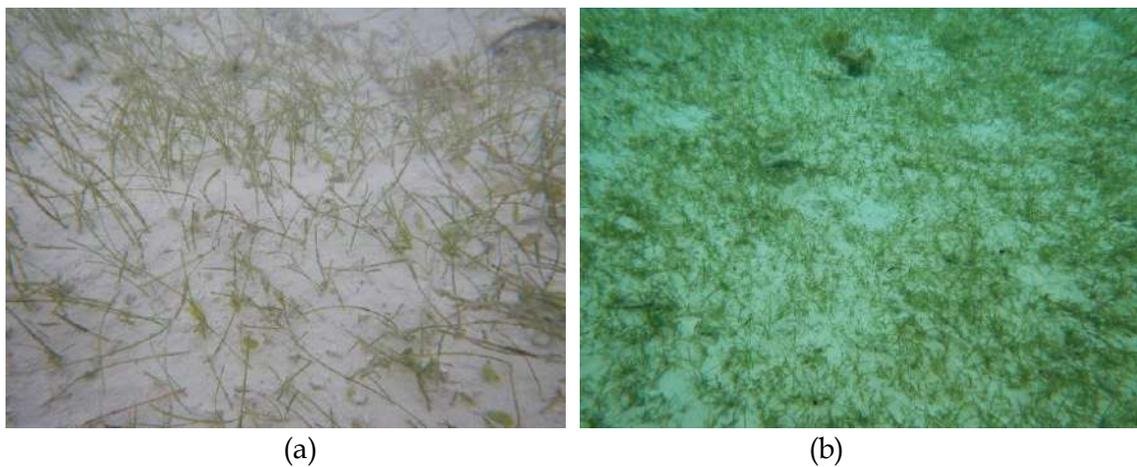
2.1 Distribusi dan Kondisi Lamun

1) Pulau Seloang

Jumlah jenis lamun di Pulau Seloang saat ini hanya ditemukan 3 (dua) jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Dua jenis lamun terakhir tergolong kategori lamun pioner yang merupakan jenis lamun yang paling cepat tumbuh setelah adanya gangguan, terutama gangguan fisik pada lingkungan. Lamun hanya tersebar di sisi barat dan Timur pulau dengan kondisi persen tutupan lamun yang hanya rata-rata 10,5 persen. Mengacu pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, kondisi lamun di Pulau Seloang tergolong kategori miskin. Jenis yang paling dominan adalah *Halodule uninervis* yang berkontribusi sebesar 72 persen dari total persentase tutupan lamun atau rata-rata persen tutupan sebesar 7,6 persen. Sedangkan jenis *Halophila ovalis* berkontribusi sebesar 25 persen dari total persentase tutupan lamun atau rata-rata persen tutupan sebesar 2,6 persen. Jenis *Thalassia hemprichii* berkontribusi paling rendah yakni hanya sebesar 3 persen dari Total persentase tutupan lamun atau mempunyai rata-rata persen tutupan hanya sebesar 0,3 persen (**Gambar 32**). Lamun lebih banyak terdistribusi pada sisi timur pulau yang tumbuh di antara karang-karang masif di daerah *reef flat*, dimana ketiga jenis lamun ditemukan. Sedangkan pada sisi barat, lamun hanya berupa *spot-spot* kecil, baik yang tumbuh di pasir kasar, pecahan karang atau di antara karang masif di dekat dermaga dengan jenis *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* (**Gambar 33**).



Gambar 32. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Seloang



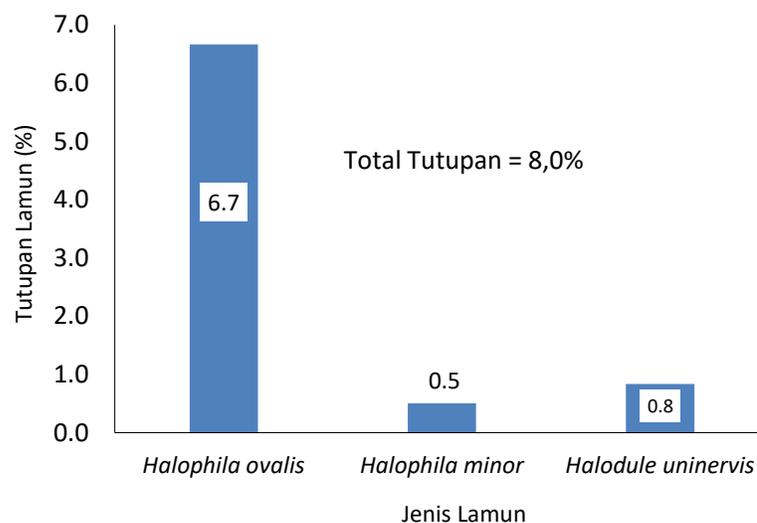
Gambar 33. Kondisi lamun di Pulau Seloang, pada sisi timur pulau (a) dan sisi barat pulau (b)

Survei yang dilakukan oleh Rani, dkk. (2014) menemukan empat jenis lamun di Pulau Seloang, yakni *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Rata-rata persen tutupan lamun pada saat itu mencapai 31,30 persen. Penurunan persen tutupan lamun pada tahun 2021 dibanding tahun 2014 diduga dipengaruhi oleh faktor fisik dan faktor biologis. Faktor fisik berupa dinamika (pergerakan) sedimen yang cukup besar dan penimbunan oleh pecahan-pecahan karang. Sementara faktor biologis yang berpengaruh besar adalah populasi penyu yang menjadi herbivora dari lamun yang ada. Wawancara bebas yang dilakukan terhadap masyarakat terkait kondisi lamun selalu merujuk ke keberadaan penyu sebagai

penyebab penurunan kondisi lamun. Selain karena penyusut, faktor biologis lain yang menjadi penyebab penurunan kondisi lamun adalah pertumbuhan makroalga yang cepat pada pecahan-pecahan karang dan karang masif yang sudah mati sehingga menutupi substrat.

2) Pulau Labia

Jenis lamun yang ditemukan di Pulau Labia hanya terdiri dari lamun kategori pioner sebanyak 3 jenis yaitu *Halophila ovalis*, *Halophila minor* dan *Halodule uninervis*, dengan Total persentase tutupan lamun sebesar 8,0 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Labia tergolong kategori miskin. Diantara tiga jenis tersebut, persen tutupan jenis *Halophila ovalis* lebih tinggi dibanding dua jenis lainnya yakni 6,7 persen atau berkontribusi 83 persen dari total persen tutupan lamun. Sementara itu, *Halophila ovalis* dan *Halophila minor* masing-masing mempunyai persen tutupan sebesar 0,5 persen dan 0,8 persen atau berkontribusi masing-masing sebesar 6 persen dan 10 persen dari total persentase tutupan lamun (**Gambar 34**). Distribusi lamun hanya ditemukan di sisi timur bagian Selatan dari pulau di antara karang-karang mati (**Gambar 35**).



Gambar 34. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Labia



Gambar 35. Kondisi lamun di Pulau Labia. Jenis *Halophila ovalis* (a) dan *Halodule uninervis* (b). Lamun hanya ditemukan di sisi timur bagian selatan dari Pulau Labia.

Biota yang berasosiasi dengan lamun yang banyak ditemukan antara lain dari kelompok makroalga seperti *Padina*, *Enteromorpha*, *Halimeda* dan *Valonia*. Sedangkan organisme bentos yang banyak ditemukan adalah bintang mengular yang hidup di celah-celah karang mati.

3) Pulau Malamber

Hanya ditemukan *spot* kecil lamun di Pulau Malamber dengan satu jenis lamun yaitu *Halophila ovalis*. Lamun tersebut ditemukan pada sisi timur dari pulau. Persen tutupan juga tergolong sangat kecil yakni hanya rata-rata 3,3 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Malamber tergolong kategori miskin. Substrat didominasi oleh pecahan-pecahan karang. Kondisi ini sangat mempengaruhi jenis lamun yang bisa tumbuh, yakni jenis yang berukuran relatif kecil seperti *Halophila ovalis*. Namun sebaliknya, di Pulau Malamber Marinni tidak ditemukan adanya lamun.

Survei yang dilakukan oleh Rani dkk (2014) menemukan adanya jenis lamun *T. hemprichii* yang terbenam oleh pasir/karang mati hingga 2/3 dari bagian tanaman, yang masih dijumpai pada jarak sekitar 20 meter dari garis pantai dengan tutupan yang relatif kecil yaitu 0,3 persen. Namun survei yang dilakukan sekarang ini tidak menemukan lagi jenis lamun *Thalassia hemprichii* tersebut, melainkan ditemukannya jenis yang sebelumnya tidak ditemukan yakni *Halophila ovalis*. Kemungkinan besar jenis

Thalassia hemprichii sudah tidak ada karena tertimbun oleh pecahan-pecahan karang atau pasir sehingga yang muncul adalah jenis pioner *Halophila ovalis*. Kemungkinan lain, jenis *Thalassia hemprichii* masih ada namun hanya tumbuh disela-sela karang mati yang terlindung dengan jumlah yang sangat terbatas sehingga sangat sulit untuk dilihat.

Biota yang berasosiasi dengan lamun yang ditemukan antara lain makroalga dari genus *Enteromorpha* dan *Caulerpa* yang tumbuh di permukaan karang mati yang tertutupi oleh pasir. Sedangkan organisme bentos yang banyak ditemukan adalah bintang laut biru *Linkia laevigata*.

4) Pulau Lamudaan

Lamun yang ditemukan di Pulau Lamudaan hanya jenis *Thalassia hemprichii* di sisi barat daya pulau. Lamun yang ditemukan hanya tumbuh satu-satu di sela-sela karang bercabang *Acropora*. Dengan kondisi lingkungan yang demikian, membuat persenutupan sangat kecil yakni hanya 0,8 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Lamudaan tergolong kategori miskin. Rani dkk (2014) yang melakukan survei di lokasi yang sama menemukan adanya dua jenis lamun yaitu *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* dengan rata-rata total persenutupan 7,69 persen.

Biota yang berasosiasi dengan lamun yang ditemukan antara lain beberapa jenis makroalga seperti *Padina* dan *Caulerpa* yang melekat pada karang-karang mati serta *Halimeda* yang tumbuh pada substrat pasir. Sementara organisme bentos yang ditemukan terutama kelompok *Gastropoda* jenis *Strombus* dan bulu babi jenis *Diadema setosum*. *Gastropoda* jenis *Strombus* menjadi salah satu biota yang dicari oleh masyarakat di daerah *reef flat* ketika surut. Jenis *Gastropoda* ini dikonsumsi oleh masyarakat (**Gambar 36**).



Gambar 36. *Gastopoda* jenis *Strombus* merupakan salah satu biota yang berasosiasi dengan lamun dan menjadi bahan makanan sumber protein di Pulau Lamudaan.

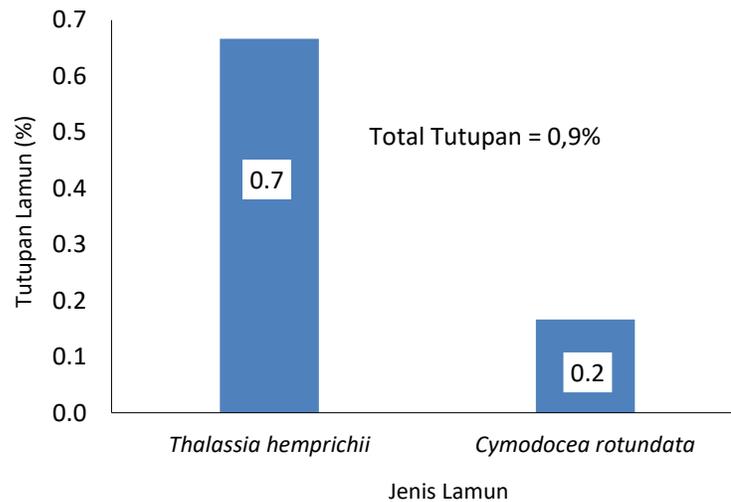
5) Pulau Sumanga Kayyang dan Pulau Sumanga Marinni

Jarak antara Pulau Sumanga Kayyang dan Pulau Sumanga Marinni hanya sekitar 1,8 km. Kedua pulau ini tidak berpenghuni. Pulau Sumanga Kayyang ditemukan adanya lamun, namun Pulau Sumanga Marinni tidak ditemukan adanya lamun. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rani dkk (2014) dan Mashoreng dkk (2016) juga tidak menemukan adanya lamun di Pulau Sumanga Marinni.

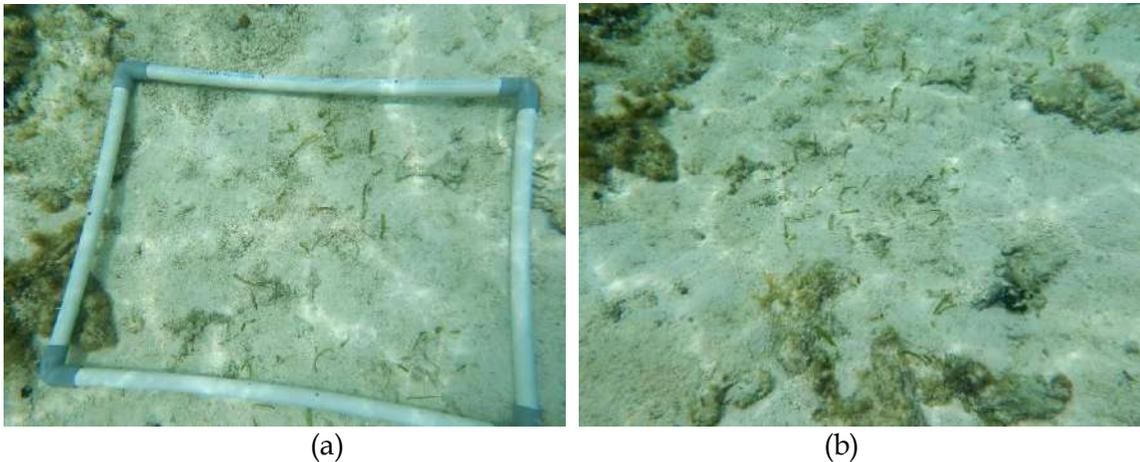
Walaupun ditemukan adanya lamun, namun lamun di Pulau Sumanga Kayyang hanya tumbuh satu-satu di antara karang-karang mati di sisi utara bagian timur pulau. Hanya ditemukan dua jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Total persen tutupan kedua jenis tersebut hanya 0,9 persen dengan kontribusi jenis *Thalassia hemprichii* lebih tinggi dibanding jenis *Cymodocea rotundata*. *Thalassia hemprichii* mempunyai rata-rata persen penutupan 0,7 persen atau berkontribusi sebesar 80 persen dari total persen tutupan, sedangkan jenis *Cymodocea rotundata* mempunyai persen tutupan 0,2 persen atau berkontribusi sebesar 20 persen dari total persentase tutupan lamun (**Gambar 37**). Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Sumanga Kayyang tergolong kategori miskin.

Kedua jenis lamun yang tumbuh tersebut juga umumnya mempunyai daun yang sudah tidak utuh, disamping kemungkinan karena dimakan oleh herbivora seperti

penyu atau ikan-ikan herbivora, juga akibat mengering ketika terpapar sinar matahari ketika terjadi surut sehingga mudah terpotong ketika terkena ombak. Kondisi lamun yang hidup di antara karang-karang mati di Pulau Sumanga Kayyang disajikan pada **Gambar 38**.



Gambar 37. Perbandingan persentase tutupan dua jenis lamun di Pulau Sumanga Kayyang



Gambar 38. Kondisi lamun di Pulau Sumanga Kayyang yang tumbuh satu-satu di antara karang-karang mati.

Penelitian yang dilakukan oleh Rani dkk (2014) menemukan adanya tiga jenis lamun di pulau ini yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* dengan persentase penutupan lamun sebesar 48,20 persen. Penelitian yang dilakukan oleh Mashoreng dkk (2016) di Pulau Sumanga Kayyang juga menemukan tiga jenis lamun

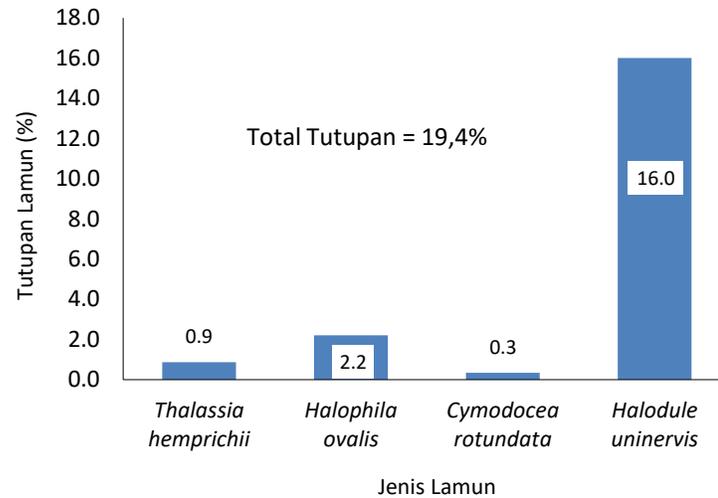
seperti yang ditemukan oleh Rani dkk (2014), namun dengan persentase penutupan lamun yang relatif lebih kecil yaitu 21 persen dengan kontribusi ketiga jenis lamun relatif sama. Pada survei sekarang ini, jenis *Halophila ovalis* tidak ditemukan lagi.

Biota yang berasosiasi dengan lamun di pulau ini antara lain dari kelompok makroalga seperti *Dictyota*, *Enteromorpha* dan *Turbinaria*. Sedangkan biota bentos yang ditemukan antara lain bintang laut *Linckia laevigata* di pasir, bulu babi *Diadema setosum* dan *Echinotrix calamaris* yang umumnya ditemukan di sela-sela bongkahan karang mati.

6) Pulau Popoongan

Lamun yang ditemukan di Pulau Popoongan sebanyak empat jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis*. Lamun ditemukan tumbuh di pasir yang terdapat di antara karang-karang masif, terutama di sisi Tenggara Pulau Popoongan. Pada saat surut, masyarakat pulau memanfaatkan daerah lamun ini untuk mencari berbagai kerang (*bivalvia*) dan keong (*Gastropoda*) untuk dikonsumsi. Total persentase tutupan lamun dari keempat jenis tersebut adalah 19,4 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Popoongan tergolong kategori miskin. Jenis yang berkontribusi persen tutupan terbesar adalah *Halodule uninervis* yang mencapai 82,5 persen atau dengan persen tutupan 16 persen. Sementara tiga jenis lainnya berkontribusi relatif kecil yakni 11,3 persen, 4,5 persen dan 1,7 persen masing-masing dari jenis *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* atau secara berturut-turut mempunyai persen penutupan 2,2 persen, 0,9 persen dan 0,3 persen (**Gambar 39**).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Rani dkk (2014) menemukan tiga jenis lamun di pulau ini yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* dengan total persen tutupan sebesar 22,43 persen. Sementara Mashoreng dkk (2016) menemukan empat jenis lamun yang sama ditemukaan pada survei kali ini, namun dengan total persen tutupan yang lebih tinggi yaitu 24 persen.



Gambar 39. Perbandingan persentase tutupan empat jenis lamun di Pulau Popoongan



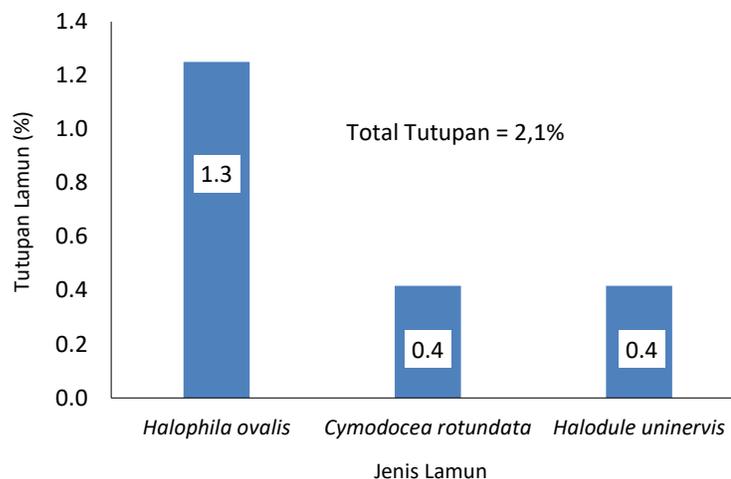
Gambar 40. Kondisi lamun di Pulau Popoongan. Hamparan lamun yang didominasi oleh jenis *Halodule uninervis* di sisi tenggara pulau pada saat surut (a) dan lamun campuran *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* yang tumbuh di substrat pasir kasar (b)

Beberapa makroalga ditemukan berasosiasi dengan padang lamun diantaranya *Padina japonica*, *P. australis*, *Amphiroa sp.*, *Halimeda sp.* dan *Gracilaria sp.* *Padina sp.* ditemukan melekat pada substrat keras seperti pecahan-pecahan karang atau substrat keras lainnya. Sedangkan kelompok bentos terdiri dari beberapa jenis antara lain *Conus quercinus*, *C. vexillum*, *Cypraea sp.* dan bintang laut *L. laevigata* serta beberapa jenis bintang ular. Salah satu jenis bintang ular yang umum ditemukan adalah *Macrophiothrix sp.* Bintang ular ini ditemukan bersembunyi di bawah batu-batu atau substrat keras lainnya di daerah padang lamun.

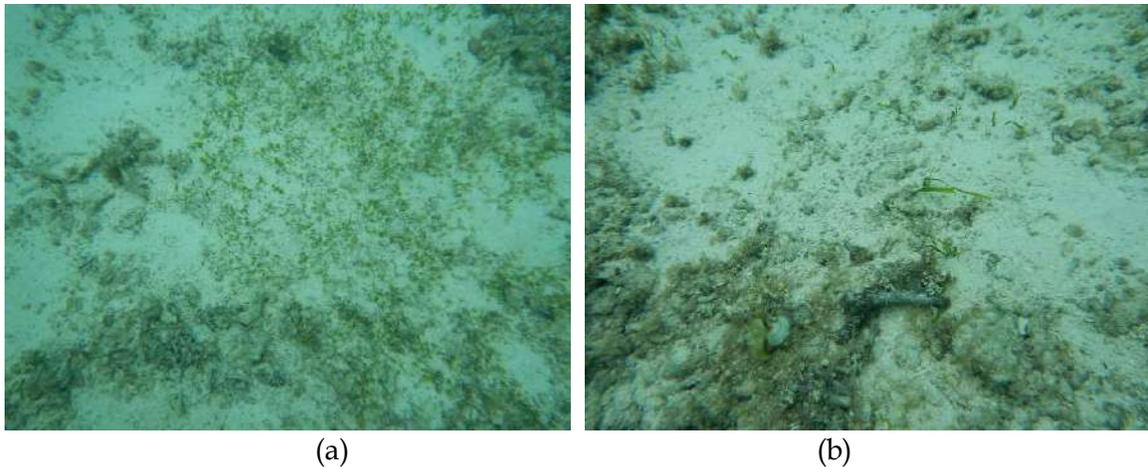
7) Pulau Saboyang

Lamun di Pulau Saboyang ditemukan di sisi timur, namun dengan kondisi tutupan yang sangat kecil yakni hanya 2,1 persen, dari tiga jenis lamun yaitu *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis* (**Gambar 41**). Jenis dengan kontribusi tertinggi adalah *Halophila ovalis* sebesar 60 persen dari total persentase tutupan lamun atau persentase tutupan jenis sebesar 1,3 persen, sementara dua jenis lainnya mempunyai kontribusi yang sama yaitu 20 persen dari total persentase tutupan lamun atau dengan persen tutupan jenis masing-masing 0,4 persen. Dengan persen tutupan lamun sebesar ini, maka berdasarkan Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Saboyang tergolong kategori miskin. Lamun di Pulau Saboyang hanya ditemukan di antara karang-karang yang mati atau pecahan karang (**Gambar 42**).

Terjadi penurunan yang cukup drastis kondisi lamun jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rani, dkk (2014) dan Mashoreng dkk (2016). Rani dkk (2014) menemukan kondisi persen tutupan lamun mencapai 84,33 persen, lebih tinggi dibanding yang ditemukan oleh Mashoreng dkk (2016) sebesar 41 persen. Namun demikian, kedua penelitian tersebut menemukan jumlah jenis lamun yang sama yaitu empat jenis yakni masing-masing *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis*.



Gambar 41. Perbandingan persentase tutupan tiga jenis lamun di Pulau Saboyang



Gambar 42. Kondisi lamun di Pulau Saboyang. Spot lamun jenis *Halophila ovalis* (a) dan Jenis *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* yang tumbuh satu satu di antara karang mati yang tertutupi pasir (b).

Kelompok makroalga yang umum ditemukan adalah *Padina japonica*, *Padina australis*, *Turbinaria deccurens*, *Gracilaria salicornia*, *Gracilaria sp.*, *Chaetomorpha sp* dan *Dictyota dichotoma*. Sementara kelompok hewan bentos yang umum ditemukan adalah bulu babi *Diadema setosum*. Bulu babi ini hidup berkelompok dalam jumlah yang sangat besar. Pola mengelompok seperti itu bertujuan untuk mempertahankan diri dari pemangsanya dan mempermudah perkawinan. Selain itu juga ditemukan bintang laut *Protoreaster nodosus*, bintang mengular, teripang pasir *Holoathuria scabra* dan siput *Mitra cardinalis*.

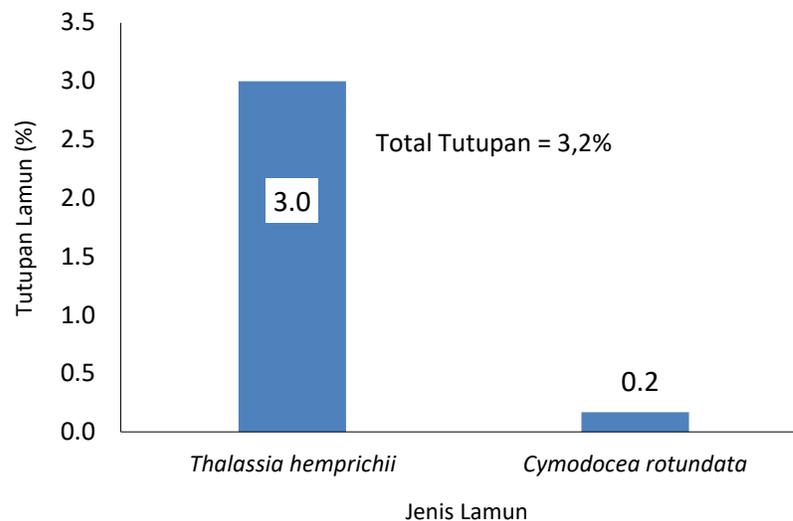
8) Pulau Kamariang Kayyang dan Pulau Kamariang Marinni

Pulau Kamariang Kayyang dan Pulau Kamariang Marinni merupakan pulau yang tidak berpenghuni. Jarak antar keduanya cukup dekat hanya sekitar 1,5 km. Namun demikian, kedua pulau ini mempunyai perbedaan dalam hal keberadaan lamun. Pulau Kamariang Kayyang ditemukan adanya padang lamun, namun di Pulau Kamariang Marinni tidak. Di Pulau Kamariang Kayyang, lamun ditemukan tumbuh satu-satu di antara karang yang mati pada sisi barat laut dari Pulau Kamariang Kayyang. Umumnya daun-daun lamun yang ditemukan terpotong.

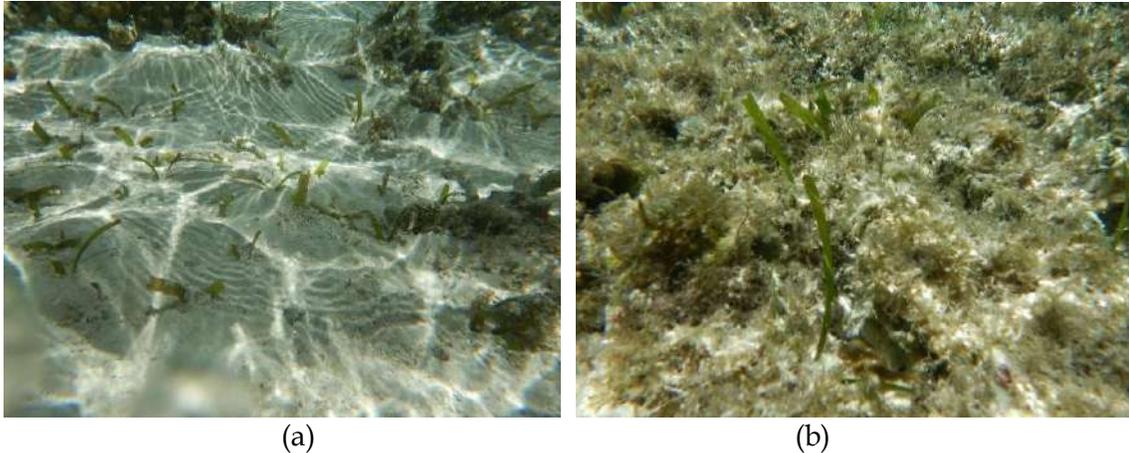
Terdapat dua jenis lamun yang ditemukan yaitu *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Total persentase tutupan lamun hanya sebesar 3,2 persen dengan tutupan jenis secara berturut-turut 3,0 persen dan 0,2 persen masing-masing untuk *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* (**Gambar 43**). Dengan demikian, kontribusi

keduanya terhadap Total persentase tutupan lamun berturut-turut sebesar 95 persen dan 5 persen. Jika merujuk ke Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Kamariang Kayyang tergolong kategori miskin.

Penelitian yang dilakukan oleh Mashoreng dkk (2016) menemukan total persentase tutupan lamun di Pulau Kamariang Kayyang sebesar 51 persen dengan jumlah jenis yang sama ditemukan saat ini, yaitu dua jenis masing-masing *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Rendahnya persen tutupan lamun dibanding hasil penelitian Mashoreng dkk (2016) kemungkinan disebabkan oleh faktor fisik dan biologis. Faktor fisik akibat penutupan substrat tempat tumbuh lamun yang dilakukan oleh pecahan-pecahan karang, sementara faktor biologis antara lain karena penutupan substrat oleh makroalga yang mempunyai pertumbuhan cepat sehingga menjadi pesaing bagi lamun untuk mendapatkan ruang (**Gambar 44**).



Gambar 43. Perbandingan persentase tutupan dua jenis lamun di Pulau Kamariang Kayyang

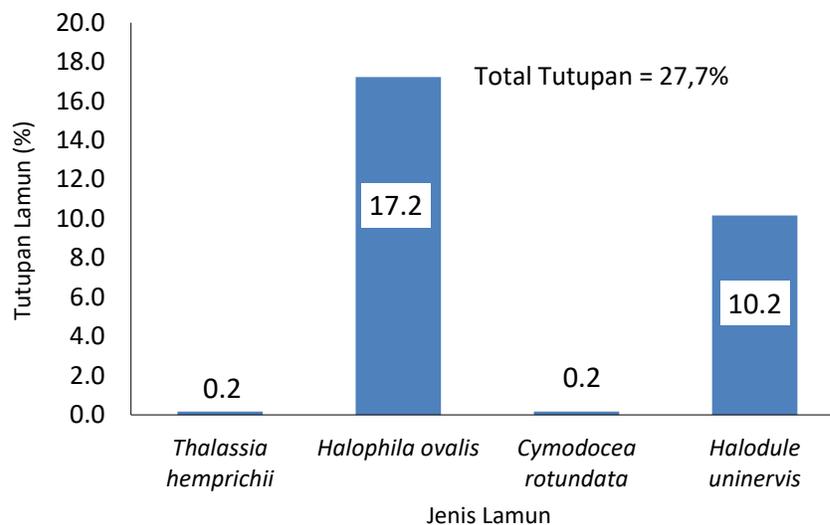


(a) (b)
 Gambar 44. Kondisi lamun di Pulau Kamariang Kayyang. Lamun jenis *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* yang tumbuh di pasir di antara karang (a); Lamun yang terhambat pertumbuhannya akibat pertumbuhan makroalga yang cepat menutupi substrat (b)

Beberapa jenis makroalga berasosiasi dengan lamun di Pulau Kamariang Kayyang. Beberapa diantara makroalga tersebut melekat pada daun lamun, tumbuh pada substrat dasar berupa pasir, pecahan karang atau substrat keras lainnya. Jenis-jenis *makroalgae* yang ditemukan antara lain *Halimeda velasquezzi*, *H. macroloba*, *Dictyosphaeria cavernosa*, *Actebularia* sp., *Gracilaria* sp., *Liagora farinosa*, *Padina japonica*, *Caulerpa racemosa*, *C. cupressoides*, *C. lentillifera*, *Valonia* sp. dan *Dictyota dichotoma*. Kelompok hewan bentos yang ditemukan adalah bulu babi *Mespilia globulus*, bintang laut *Linckia laevigata* dan *Protoreaster nodosus* serta siput *Cyprae pantherina*.

9) Pulau Salissingan

Lamun di Pulau Salissingan mempunyai kondisi yang relatif lebih bagus dibanding pulau-pulau lainnya di Kepulauan Balabalakang. Jumlah jenis lamun yang ditemukan sebanyak empat jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis* yang tersebar terutama pada sisi timur dari pulau. Total persentase tutupan lamun dari keempat jenis tersebut mencapai 27,7 persen (**Gambar 45**). Jika mengacu ke Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Salissingan tergolong kategori miskin. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mashoreng (2016) mendapatkan persen tutupan lamun sebesar 43,3 persen dan jumlah jenis yang lebih banyak yaitu enam jenis masing-masing sebanyak enam jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis* dan *Halodule pinifolia*.



Gambar 45. Perbandingan persentase tutupan empat jenis lamun di Pulau Salissingan

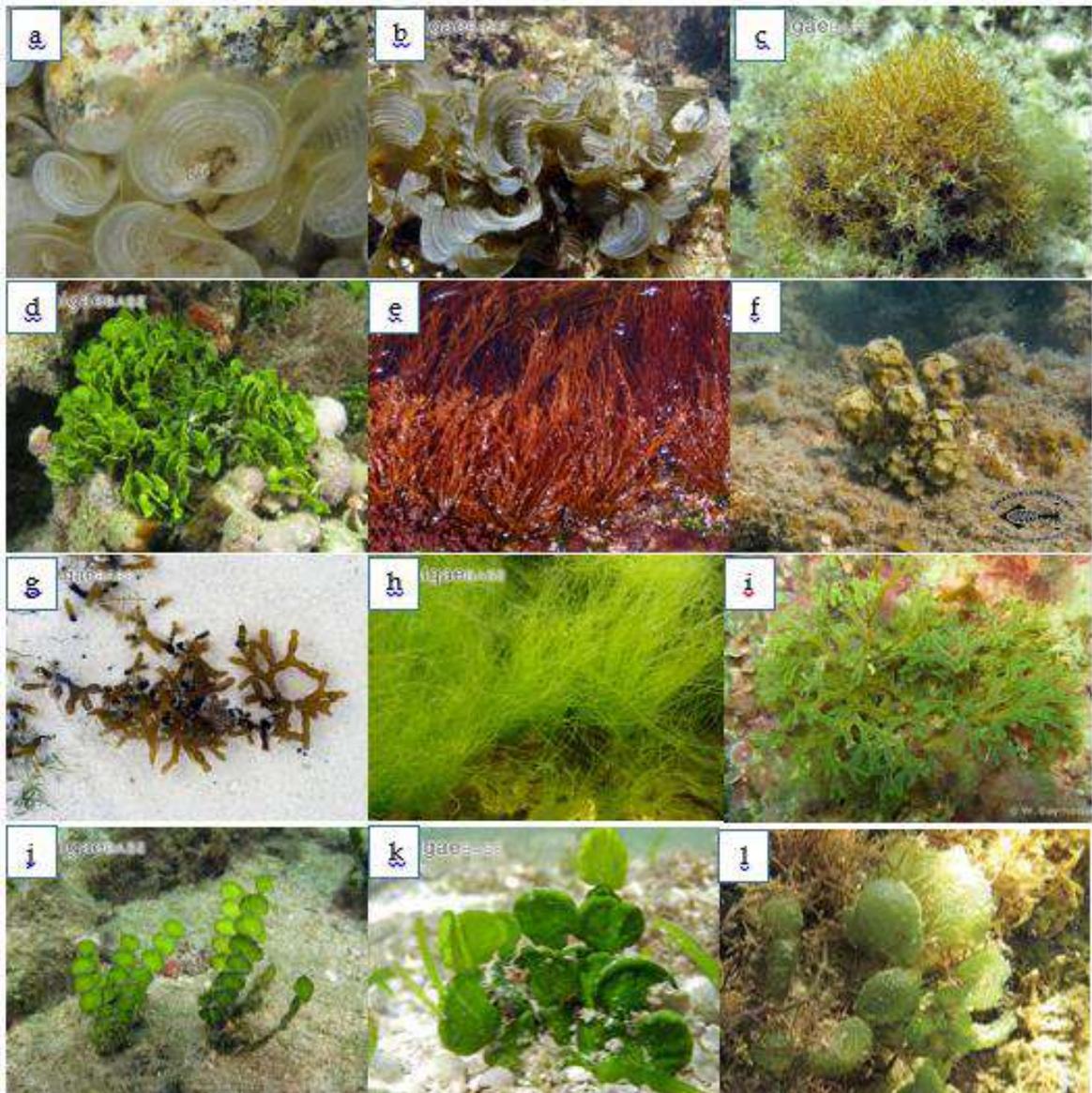


Gambar 46. Kondisi lamun di Pulau Salissingan. Area yang didominasi oleh jenis *Halodule uninervis* (a) dan didominasi oleh *Halophila ovalis* (b).

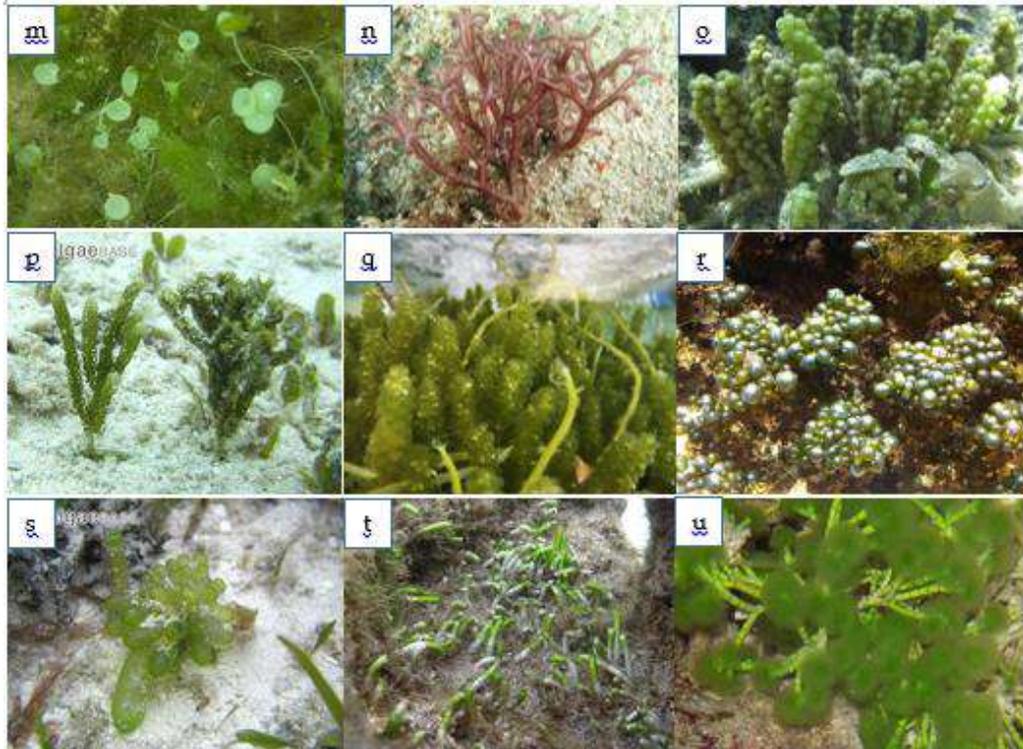
Berbagai biota laut, baik tumbuhan maupun hewan memanfaatkan padang lamun di Pulau Salissingan sebagai tempat memijah, mencari makan dan membesarkan anak-anaknya. Biota tersebut ada yang hidup di substrat dasar, daun, akar/*rhizoma* atau kolom air di sekitar lamun. Salah satu kelompok biota yang banyak berasosiasi dengan padang lamun adalah makroalga. Beberapa jenis *makroalgae* yang didapatkan di Pulau Salissingan antara lain *Padina australis*, *Boergesenia sp.*, *Neomeris annulata*, *Cymopolia vanbossae*, *Halimeda macroloba* dan *Valonia sp.*

Kelompok hewan yang sangat umum ditemukan di padang lamun Pulau Salissingan adalah penyu. Penyu yang bersifat herbivora menjadikan daun lamun sebagai makanannya. Pulau Salissingan merupakan salah satu pulau di Kepulauan Balabalakang yang merupakan tempat mencari makan penyu dalam jumlah yang banyak. Jenis penyu yang banyak ditemukan adalah penyu hijau (*Chelonia mydas*). Namun demikian menurut masyarakat setempat, selain penyu hijau juga terdapat penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Padang lamun yang menjadi tempat mencari makan penyu merupakan alur kapal-kapal kecil nelayan untuk merapat ke pantai. Akibatnya banyak penyu yang terluka pada bagian leher atau kepala akibat terkena baling-baling kapal. Selain hewan nekton, kelompok hewan bentos juga banyak berasosiasi dengan padang lamun. Jenis bentos yang umum ditemukan adalah bintang laut *Linckia laevigata* dan *Gastropoda* jenis *Conus sp.*

Jenis-jenis makroalga yang ditemukan di sekitar area padang lamun di Kepulauan Balabalakang dapat dilihat pada **Gambar 47-48**.



Gambar 47. (a) *Padina japonica*, (b) *Padina australis*, (c) *Amphiroa sp.*, (d) *Halimeda sp.*, (e) *Gracillaria sp.*, (f) *Turbinaria decurrens*, (g) *Gracilaria salicornia*, (h) *Chaetomorpha sp.*, (i) *Dictyota dichotoma*, (j) *Halimeda velasquezii*, (k) *Halimeda macroloba*, (l) *Dictyosphaeria cavernosa*.



Gambar 48. (m) *Actebularia* sp., (n) *Liagora farinose*, (o) *Caulerpa racemosa*, (p) *C. cupressoides*, (q) *C. lentillifera*, (r) *Valonia* sp., (s) *Boergesenia* sp., (t) *Neomeris annulata*, (u) *Cymopolia vanbossae*.

(Sumber foto (a)-(u) : <http://kekaheka.weebly.com/plants.html>;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=4058;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=674;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3809;
https://v3.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=559718;
<https://www.chaloklum-diving.com/marine-life-guide-koh-phangan/marine-plants-plantae/brown-algae-phaeophyceae/>;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=1928;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=k53e5727c485d51d3;
<https://www.european-marine-life.org/62/dictyota-dichotoma.php>;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3811;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3807;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3722;
https://www.si.edu/object/acetabularia-sp:nmnhbotany_11241029;
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=T9e174f82927a787f;
<https://www.algaebase.org>);
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3746; <http://ocean-era.com/blog/2019/4/25/did-the-sea-grapes-just-move>;
[https://en.wikipedia.org/wiki/Valonia_\(alga\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Valonia_(alga)));
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=3715;
<https://en.wikipedia.org/wiki/Neomeris>; <https://www.gcecosys.com/?p=161>)

1.2 Dinamika Lamun

Lamun merupakan tumbuhan tahunan yang dinamika alaminya tidak secepat yang terjadi pada makroalga. Kondisi kelimpahan makroalga dapat berubah seiring berubahnya musim sehingga dalam setahun bisa mengalami fluktuasi yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan oleh perubahan intensitas cahaya, suplai nutrisi, salinitas yang bisa berbeda dalam setahun dan makroalga sangat sensitif merespon perubahan tersebut. Berbeda halnya dengan lamun yang tidak mengalami perubahan secara alami yang demikian cepat karena toleransi terhadap faktor-faktor oseanografi secara umum lebih tinggi.

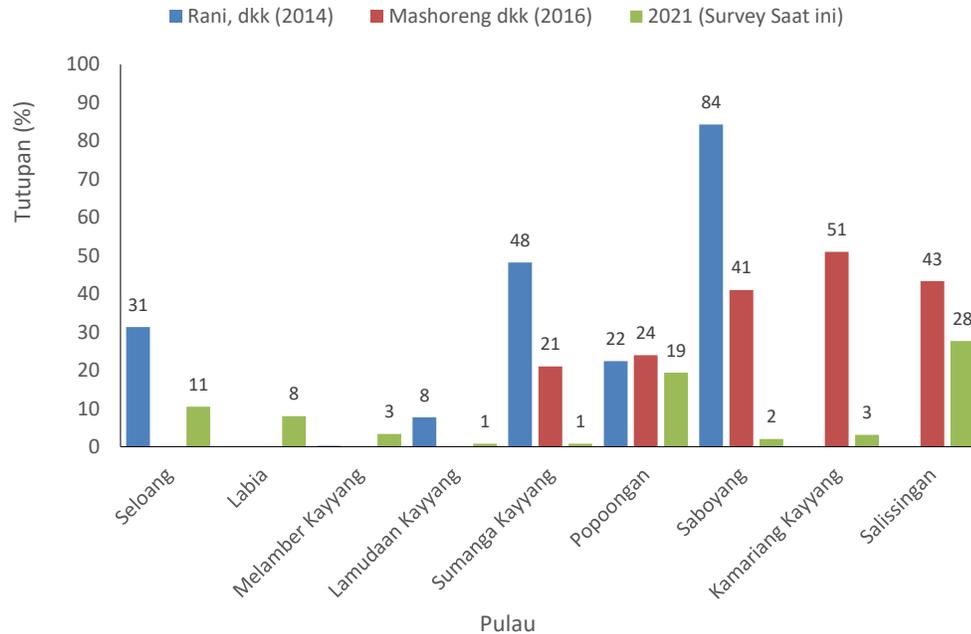
Namun demikian, lamun juga bisa mengalami perubahan kondisi yang relatif cepat ketika beberapa faktor fisik akibat kegiatan antropogenik terjadi pada lingkungan di sekitarnya. Seperti misalnya adanya pergerakan (dinamika) sedimen yang tinggi sehingga membuat substrat yang menjadi tempat tumbuh lamun menjadi labil, dan bahkan bisa menimbun lamun. Hal ini akan mempengaruhi proses fisiologis lamun, terutama fotosintesis. Selain itu, kerusakan terumbu karang dapat menyebabkan terjadinya penimbunan substrat oleh pecahan-pecahan karang dan lambat laun berpotensi akan mematikan lamun. Dampak selanjutnya, pecahan-pecahan karang yang tersebar luas akan ditumbuhi oleh makroalga sehingga akan menjadi pesaing bagi lamun yang akan tumbuh, terutama jenis lamun pioner seperti *Halophila ovalis*, *Halophila minor* dan *Halodule uninervis*.

Selain faktor antropogenik, faktor biologis dapat mempengaruhi kondisi lamun yang ada. Seperti halnya di Kepulauan Balabak, kelompok organisme herbivora dapat memakan tumbuhan laut yang ada, termasuk lamun sehingga akan mempengaruhi distribusi dan kondisi lamun. Kelompok herbivora antara lain penyu, ikan-ikan herbivora seperti ikan baronang dan sebagainya. Beberapa kondisi penyebab berkurangnya lamun di Kepulauan Balabak disajikan pada **Gambar 49**.



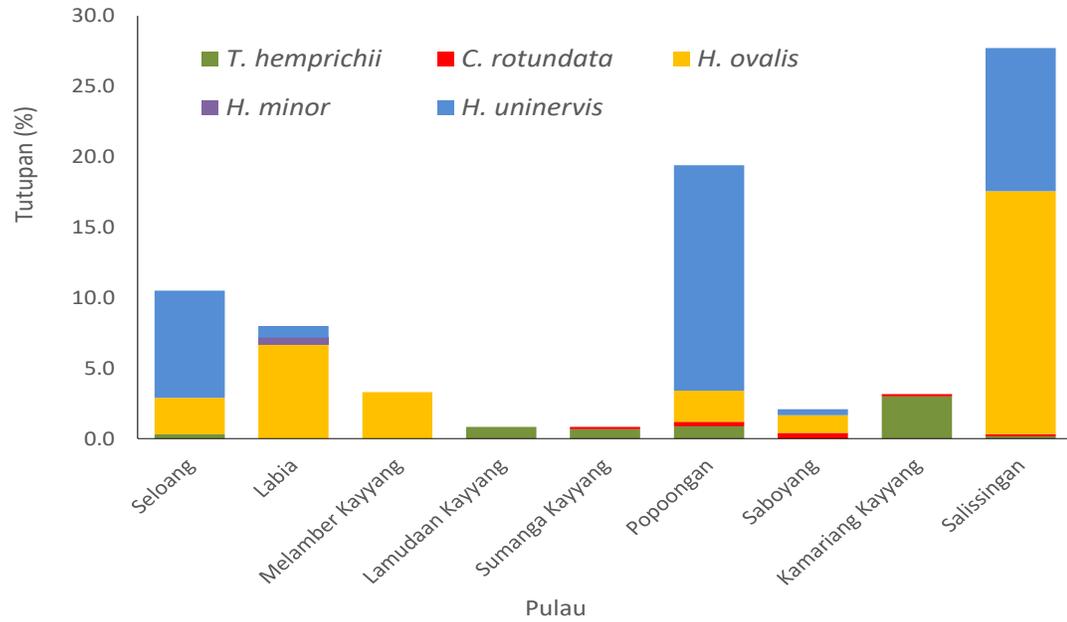
Gambar 49. Faktor-faktor penyebab menurunnya kondisi lamun di Pulau Balabalakang. Timbunan pecahan-pecahan karang yang rusak akibat kegiatan antropogenik sehingga mematikan lamun di Pulau Labia (foto kiri atas); pergerakan pasir yang menyebabkan tertimbunnya lamun

Kasus-kasus tersebut ditemukan di Kepulauan Balabalakang sehingga secara umum terjadi perubahan (penurunan) kondisi lamun jika dibandingkan dengan beberapa hasil survei sebelumnya (Rani dkk, 2014; Mashoreng dkk, 2016) (**Gambar 50**). Secara umum, lamun di Kepulauan Balabalakang tidak ditemukan lagi sebagai padang lamun karena hanya tumbuh secara soliter atau membentuk kelompok kecil di antara karang masif atau pecahan-pecahan karang yang relatif terlindung dari hempasan ombak atau arus yang kuat.



Gambar 50. Perbandingan hasil beberapa survei lamun di Kepulauan Balabalakang

Selain penurunan persentase tutupan lamun, saat ini komposisi jenis lamun di Kepulauan Balabalakang juga didominasi oleh jenis-jenis lamun pioner yaitu *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* (**Gambar 51**). Kelompok lamun ini mempunyai ukuran yang relatif kecil, pertumbuhan dan *turn over* yang cepat. Jenis ini mampu tumbuh di sedimen-sedimen tipis yang menutupi celah-celah karang mati atau pecahan karang karena ukurannya kecil, namun juga sangat rawan tertimbun sedimen dan pecahan karang. Pada penelitian sebelumnya (Rani dkk, 2014; Mashoreng dkk, 2016), umumnya lamun masih berupa padang lamun dengan komposisi jenis yang didominasi oleh *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*.



Gambar 51. Komposisi jenis lamun di Kepulauan Balabalakang

C. Sebaran Biota Penting

Biota penting dalam habitat perairan dan ekosistem kawasan konservasi umumnya adalah termasuk biota yang dilindungi dan terancam punah. Biota-biota tersebut dilindungi dalam perundang-undangan Republik Indonesia (PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Spesies Tumbuhan dan Satwa liar). Biota laut yang dilindungi memenuhi kriteria, yakni :

1. Memiliki populasi rendah atau cenderung turun. Spesies yang memiliki populasi minimal 500 individu/kurang dari itu harus segera dilindungi hukum.
2. Memiliki sebaran sempit. Keturunan yang sifatnya seragam akan mudah binasa sehingga secara langsung mengancam kelestarian spesies tersebut.
3. Bersifat megaherbivora. Kerusakan habitat dalam daerah lingkaran jalur makan tahunan akan mengancam kelangsungan hidup satwa megaherbivora.
4. Migrasi musiman karena persediaan makan menjadi terbatas, satwa yang bermigrasi perlu dilindungi.
5. Migrasi lokal berjarak dekat mencari persediaan makanan perlu dilindungi.
6. Ruaya satwa perairan mencari makan dan berkembangbiak juga perlu dilindungi.
7. Memiliki ekosistem spesifik beradaptasi dengan kondisi lingkungan tertentu perlu dilindungi.
8. Pemasok energi dan gizi. Satwa yang menjadi pemasok nutrisi bagi ekosistem harus dilindungi karena keberadaanya menjadi awal rantai makanan perlu dilindungi.
9. Memiliki ekosistem perairan laut dalam. Satwa laut dalam belum banyak diketahui, sebaiknya dilindungi.
10. Memiliki adaptasi rendah terhadap perubahan lingkungan perlu dilindungi.
11. Memiliki kemampuan bergerak lambat perlu dilindungi.
12. Berpasangan tetap. Satwa seumur hidup sangat rentan perlu dilindungi.
13. Fekunditas rendah perlu dilindungi.
14. *Sex* rasio terbatas perlu dilindungi.
15. Stadia larva lama rentan terhadap ancaman lingkungan, perlu dilindungi.
16. Masa mengandung anak lama untuk melakukan reproduksi, perlu dilindungi.
17. Mencapai tingkat dewasa lama perlu dilindungi.
18. Bertelur beranak (*ovovivipar*) dengan sebaran terbatas, perlu dilindungi.

19. Stabilisator ekosistem, karnivora puncak berperan sebagai pengendali pertumbuhan populasi perlu dilindungi.
20. Satwa pemancar biji. Biji akan keluar bersama kotorannya, membantu dalam proses suksesi perlu dilindungi.
21. Sebaran terbatas. Semua spesies satwa yang memiliki daerah sebaran < 50.000 km² (endemik) perlu dilindungi.
22. Pengendali populasi hama atau penyebar penyakit

Dari 22 kriteria tersebut diatas, khusus kawasan konservasi Kepulauan Balabakang tercatat biota laut dan udara yang dianggap memenuhi salah satu atau beberapa syarat di atas. Daftar biota penting di bawah ini diperoleh dari hasil observasi langsung, informasi masyarakat setempat dan berberapa literatur yang terkumpul. Adapun biota penting yang berada di Kepulauan Balabakang (**Tabel 4**) serta distribusi biota penting pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabakang dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 4. Jenis dan karakteristik biota penting di Kepulauan Balabakang.

Biota Penting	Jenis/Spesies	Keterangan
Penyu (<i>Sea Turtle</i>)	Penyu sisik (<i>Eretmochelys imbricate</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Penyu (<i>Sea Turtle</i>)	Penyu hijau (<i>Chelonia mydas</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Kima (<i>Tridacnidae</i>)	Kima lubang (<i>Tridacna crosea</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Kima (<i>Tridacnidae</i>)	Kima sisik (<i>Tridacna squamosa</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Kima (<i>Tridacnidae</i>)	Kima besar (<i>Tridacna maxima</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Lola (<i>Trochidae</i>)	Susu Bundar (<i>Trochus niloticus</i>)	PP 60/2007 Sumber Daya Ikan
Burung Laut	<i>Unidentified Sea Bird</i>	Tidak dilindungi, obyek wisata
Hiu Paus	<i>Rhincodon typus</i>	Internasional: Aps II CITES; Nasional: Dilindungi Penuh (Kepmen KP 18 Tahun 2013)
Induk dan anak Hiu	<i>Black tip Shark (Carcharhinus. melanopterus)</i>	Tidak dilindungi , obyek wisata
Lobster	Lobster Batik (<i>Panulirus longipes</i>), Lobster Batik Merah (<i>Panulirus femoristriga</i>), Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>).	Tidak dilindungi, tapi reproduksi terbatas, eksploitasi berlebih
Ikan Napoleon	<i>Chelinus undulates</i>	Dilindungi Terbatas Kepmen KP 37 Tahun 2013
Lumba-Lumba	Ordo : <i>Cetacea</i> , Fam. <i>Dolphinidae</i>	Peraturan Pemerintah 77 / 1999
Karang Hias	<i>Hard Coral (Ordo : Scleractinia)</i>	Appendiks 2 , CITES

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5. Distribusi biota penting pada 38 titik penyelaman di Kepulauan Balabalakang

Pulau /Gusung	Titik	Penyu	Kima	Lola	Hiu	Lobster	Hiu paus	Lumba - Lumba
Pulau Seloang	Coral 1		•	•		•		•
Pulau Seloang	Coral 2		•	•		•		•
Pulau Labia	Coral 3		•	•		•		•
Pulau Labia	Coral 4		•	•		•		•
Gusung Seloang	Coral 5		•	•		•		•
Gusung Seloang	Coral 6		•	•		•		•
P. Malamber	Coral 7	•	•	•		•		•
P. Malamber	Coral 8	•	•	•		•		•
P. Malamber Marinni	Coral 9		•	•		•		•
P. Malamber Marinni	Coral 10		•	•		•		•
P. Lamudaan Marinni	Coral 11	•	•	•		•		•
P. Lamudaan Marinni	Coral 12	•	•	•	•	•		•
P. Lamudaan Kayyang	Coral 13	•	•	•	•	•		•
P. Lamudaan Kayyang	Coral 14		•	•	•	•		•
Gusung Sumanga	Coral 15		•	•		•		•
Gusung Sumanga	Coral 16	•	•	•		•		•
Gusung Sumanga	Coral 17		•	•		•		•
Gusung Sumanga	Coral 18	•	•	•		•		•
Gusung Sumanga	Coral 19		•	•		•		•
P. Sumanga Marinni	Coral 20	•	•	•		•		•
P. Sumanga Marinni	Coral 21		•	•		•		•
P. Sumanga Kayyang	Coral 22		•	•		•		•
P. Sumanga Kayyang	Coral 23		•	•		•		•

Pulau /Gusung	Titik	Penyu	Kima	Lola	Hiu	Lobster	Hiu paus	Lumba - Lumba
P. Sumanga Kayyang	Coral 24		•	•		•		•
Gusung Sumanga	Coral 25		•	•		•		•
P. Popoongan	Coral 26	•	•	•		•		•
P. Popoongan	Coral 27	•	•	•		•		•
P. Popoongan	Coral 28	•	•	•		•		•
P. Lalungan	Coral 29		•	•		•		•
P. Saboyang	Coral 30		•	•		•		•
P. Saboyang	Coral 31		•	•		•		•
P. Kamariang Marinni	Coral 32		•	•		•		•
P. Kamariang Marinni	Coral 33		•	•		•		•
P. Kamariang Kayyang	Coral 34		•	•		•		•
P. Kamariang Kayyang	Coral 35		•	•		•		•
P. Kamariang Kayyang	Coral 36	•	•	•		•		•
P. Salisingan	Coral 37	•	•	•		•		•
P. Salisingan	Coral 38	•	•	•		•		•

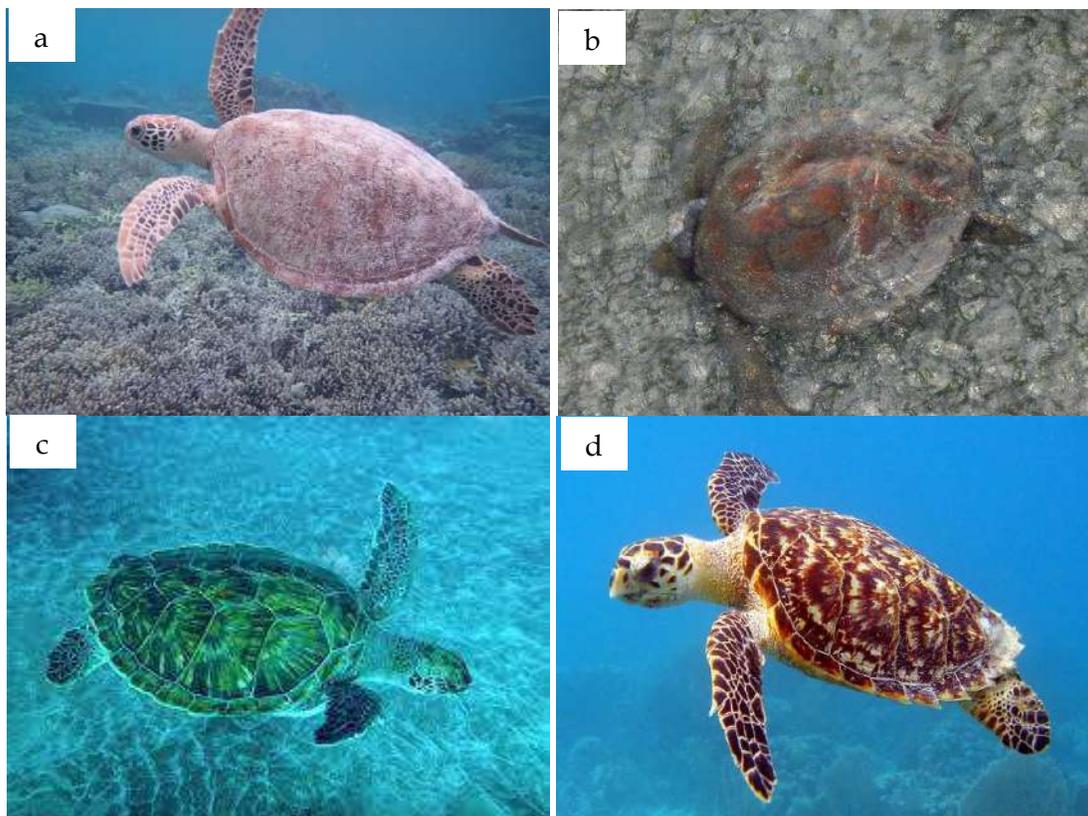
Sumber: Data Primer, 2021.

1. Penyu Laut (*Sea Turtle*)

Penyu sisik banyak tersebar di Indonesia dan ditangkap untuk pemanfaatan daging dan sisiknya untuk perhiasan. Namun tidak demikian di Kepulauan Balabalakang, penyu tetap dilindungi oleh masyarakat tanpa ada penangkapan. Hampir semua pulau dan terumbu karang, ditemukan penyu yang berenang, ini adalah salah satu keunggulan yang dimiliki kawasan perairan konservasi Kepulauan Balabalakang. Ada dua jenis penyu yang dominan ditemukan selama observasi di Kepulauan Balabalakang, yakni penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) dan penyu hijau (*Chelonia mydas*). Menurut informasi penduduk setempat, populasi penyu semakin banyak tanpa ada perburuan. Penyu adalah hewan yang memiliki tempurung dan juga termasuk ke dalam hewan yang dilindungi. Hal itu disebabkan oleh populasi penyu yang terus berkurang karena adanya perburuan oleh manusia. Dari tujuh

jenis penyu yang ada di dunia, enam jenis diantaranya ditemukan di Indonesia, yaitu penyu hijau, penyu sisik, penyu belimbing, penyu lekang, penyu tempayan dan penyu pipih.

Di Kepulauan Balabalakang, jenis penyu yang banyak ditemukan adalah penyu hijau (*Chelonia mydas*). Namun demikian menurut masyarakat setempat, selain penyu hijau juga terdapat penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) (**Gambar 52**). Penyu memiliki makanan yang beragam, tergantung dari jenisnya. Umumnya, penyu belimbing memakan ubur-ubur dan cumi, penyu hijau memakan rumput laut dan lamun, penyu tempayan memakan kepiting, penyu sisik memakan *sponge*, penyu lekang dan penyu pipih memakan udang. Penamaan penyu biasanya didasarkan pada bentuk morfologi atau warnanya.



Gambar 52. Jenis penyu di Kepulauan Balabalakang. Penyu hijau merupakan penyu yang paling umum ditemukan (a,b,c), dan Penyu Sisik (d) kadang-kadang ditemukan (menurut informasi dari masyarakat).

(Sumber foto (c): <https://kkp.go.id/djprl/lpsplorong/page/1915-penyu> dan foto (d): <https://id.pinterest.com/pin/629378116653331862/>)

Informasi yang didapatkan dari masyarakat bahwa semua pulau di Kepulauan Balabalakang merupakan tempat yang digunakan oleh penyu untuk berlindung dan mencari makan. Namun demikian, paling banyak ditemukan di Pulau Salissingan dan Pulau Popoongan, sementara tempat bertelur di Pulau Kamariang Kayyang, Pulau Popoongan, Pulau Malamber, Pulau Seloang dan beberapa gusung yang ada (**Gambar 53**). Informasi yang didapatkan dari masyarakat ketika melakukan survey di Pulau Seloang, pada tanggal 20 Agustus 2021 ditemukan banyak telur penyu yang menetas dan tukik-tukik masuk ke laut.

Pulau-pulau tersebut di atas sangat cocok sebagai tempat untuk bertelur penyu karena mempunyai beberapa karakteristik yang dibutuhkan oleh penyu untuk mendarat, bertelur dan menyimpan telur, seperti pantai yang landai dan luas dengan vegetasi tumbuhan seperti tapak kuda, pandan laut dan waru. Menurut Nuijta (1992), apabila lebar pantai peneluran 30-80 m dari pasang terjauh maka pantai tersebut sesuai dengan habitat peneluran penyu. Sedangkan vegetasi pantai yang sesuai dengan habitat peneluran penyu yaitu pantai yang didominasi oleh vegetasi tapak kuda (*Ipomea pes-caprae* L), pandan laut (*Pandanus ordorifer*) dan waru (*Thespesia populnea*).

Jenis herba pantai yang umum ditemukan di Kepulauan Balabalakang antara lain tapak kambing *Ipomea pes-caprae*, seruni laut *Melanthera biflora*, kacang laut *Vigna marina*, krokotan *Sesuvium portulacastrum* dan rumput angin *Spinifex littoreus*. Semak yang tercatat diantaranya adalah *Guetarda speciosa*, *Argusia argentea* dan *Scaevola taccada*, *Pandanus ordorifer* (pandan laut). Pada pulau-pulau yang tidak berpenghuni, semak tumbuh rapat di tengah pulau sehingga sulit untuk dilalui. Spesies *Premma obtusifolia* tumbuh subur di tengah pulau membentuk tegakan perdu (Rani dkk, 2014).

Ditambahkan oleh Satriadi dkk. (2003) bahwa karakteristik yang cocok berupa pantai yang idealnya mudah dijangkau dari laut, posisinya harus cukup tinggi untuk mencegah telur terendam oleh air pasang, pasir pantai relatif lepas (*loose*) serta berukuran sedang untuk mencegah runtuhnya lubang sarang pada saat pembentukannya. Pemilihan lokasi ini agar telur berada dalam lingkungan bersalinitas rendah, lembab dan substrat memiliki ventilasi yang baik sehingga telur-telur tidak tergenang air selama masa inkubasi. Pantai juga bersifat landai atau tidak terlalu miring.

Selain itu habitat peneturan penyu juga harus jauh dari aktivitas manusia seperti kebisingan dan cahaya terang. Penyu yang mendarat dan bertelur pada malam hari akan mengurungkan niatnya untuk bertelur apabila terdapat kebisingan dan cahaya yang terang di pantai peneturan, karena hal tersebut akan mengganggu penyu dalam proses bertelur.



Gambar 53. Karakteristik pantai yang landai dengan vegetasi tumbuhan di pulau merupakan habitat yang cocok sebagai tempat bertelur penyu. Sebagai contoh Pulau Kamariang Kayyang (a) dan Pulau Sumanga Kayyang (b), dengan vegetasi pantai yang bisa menjaga kelembaban pasir yang sesuai untuk bertelur penyu (c,d).

Penyu bertelur dengan menggunakan media pasir dan penyu betina sering menggali untuk menyimpan telurnya kemudian menimbunnya kembali dengan pasir. Hal ini dilakukan agar telur tetap terjaga kehangatannya dan terlindung dari predator. Suasana yang sepi sangat disukai oleh penyu untuk bertelur. Dalam satu kali proses bertelur, penyu dapat menghasilkan 60 - 150 butir telur. Telur yang baru menetas mengeluarkan anak penyu yang dinamakan tukik. Tukik-tukik yang baru menetas segera kembali ke

laut, baik itu menetas secara alami maupun yang menetas di penangkaran (dikembalikan ke laut oleh petugas dan masyarakat sekitar). Penyu termasuk jenis hewan yang gemar melakukan migrasi. Jarak sejauh 3.000 km dapat ditempuh dalam waktu 58 – 73 hari.

Salah satu penyakit yang banyak ditemukan pada penyu yang ada di Kepulauan Balabak adalah adanya daging yang tumbuh pada bagian leher menyerupai tumor (**Gambar 54**). Kejadian ini banyak ditemukan di Pulau Salisingan dan Pulau Popongan. Terdapat banyak dugaan terkait dengan kejadian ini. Masyarakat meyakini bahwa peristiwa tersebut terjadi karena banyak penyu yang terkena baling-baling kapal sehingga luka dan lama kelamaan, pada luka tersebut akan tumbuh daging menyerupai tumor. Teori lain adalah penyakit *Fibropapillomatosis*. *Fibropapillomatosis* adalah penyakit yang paling banyak menyerang penyu, terutama penyu hijau muda dan remaja, sementara itu jarang terjadi pada penyu dewasa. Ditandai dengan adanya tumor epitel jinak tetapi akhirnya melemahkan pada permukaan jaringan biologis. Virus herpes diyakini sebagai agen penyebab penyakit, sementara lintah penyu diduga vektor mekanik, menularkan penyakit ini ke penyu lain. Penyakit ini diduga diakibatkan banyak penyebab, termasuk fase pertumbuhan tumor yang mungkin disebabkan oleh biotoksin atau kontaminan lain. Penelitian menemukan bahwa penyakit ini menunjukkan penyebab multifaktorial, bukan faktor tunggal atau agen. Kemungkinan faktor termasuk beberapa parasit, bakteri, polutan lingkungan, sinar UV, perubahan suhu air dan biotoksin. Selain itu faktor fisiologis seperti stres dan status imunologis tampaknya terkait dengan penyakit ini (<http://www.pili.or.id>).



Gambar 54. Penyu yang mengalami penyakit (pertumbuhan daging di leher) di Pulau Salissingan.

Semua jenis penyu laut di Indonesia telah dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomer 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Ini berarti segala bentuk perdagangan penyu baik dalam keadaan hidup, mati maupun bagian tubuhnya itu dilarang. Permen LHK No.20 tahun 2018 tentang jenis dan satwa yang dilindungi dan Permen LHK No. 106 tahun 2018 tentang perubahan Permen LHK No.20 tahun 2018 menyatakan bahwa 6 jenis penyu tergolong satwa yang dilindungi oleh Undang-Undang. Menurut Undang Undang No 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Ketentuan *CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna)*, semua jenis penyu laut telah dimasukkan dalam *Appendix I* yang artinya perdagangan internasional penyu untuk tujuan komersil juga dilarang. Surat Edaran No. SE 526 tahun 2015 tentang Pelaksanaan Perlindungan Penyu, Telur, Bagian Tubuh, dan/atau Produk Turunannya.

Berdasarkan International Union for Conservation of Nature (IUCN) ditetapkan status penyu yaitu :

- Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) berstatus ***Vulnerable***
- Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) berstatus ***Endangered***
- Penyu Belimbing (*Dermochelis coriacea*) berstatus ***Vulnerable***
- Penyu Pipih (*Natator depressus*) berstatus ***Data Deficient***
- Penyu Tempayan (*Caretta caretta*) berstatus ***Endangered***
- Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) berstatus ***Critically Endangered***

2. Kima (*Tridacnidae*)

Kima/*Giant clams (Tridacna : Bivalvia)* adalah jenis kerang yang berukuran besar yang merupakan kerang laut sedenter (*sessil*). Kima berbeda dengan moluska dari kelas *bivalvia* yang lain (Norton dan Jones, 1992). Mereka menyesuaikan diri dengan permukaan tempat melekatkan atau membenamkan diri pada dasar perairan. Kima menyebar hampir di seluruh lautan di dunia, terutama pada daerah tropis dan subtropis karena cara hidupnya menyenangi dasar perairan laut yang berpasir, berkarang atau campuran keduanya

(Rosewater dan La Barberra, 1980). Namun, beberapa peneliti telah melaporkan bahwa populasi kima (*Tridacnidae*) di alam sudah semakin menurun, bahkan diduga sudah hampir punah (Gomez dan Alcalá, 1988), sehingga hewan ini sudah masuk dalam daftar hewan yang perlu dilindungi.

Pada dua dekade terakhir dilaporkan populasi kima (*Tridacnidae*) semakin menurun di Perairan Indo Pasifik Barat sampai Vanuatu Timur, terutama dari jenis yang besar seperti *T.gigas* dan *T.derasa*. Bahkan diduga *T.gigas* sudah punah di beberapa tempat di Indonesia seperti di Jawa dan Sumatera (Panggabean, 1991). Berkurangnya populasi kima yang ditemukan di alam disebabkan adanya eksploitasi yang berlebihan oleh masyarakat karena daya tarik komersial kima sehingga tidak memperhatikan kelestariannya (Gomes dan Alcalá, 1988).

Tiap jenis memiliki sebaran sendiri-sendiri. *T. crocea* tersebar luas pada Indo-Melayu dan bagian barat lautan Pasifik dari Thailand sampai Selandia Baru. *T. maxima* memiliki sebaran yang paling luas dari seluruh jenis kima yakni membentang dari Afrika Timur dan Laut Merah hingga Polynesia. Demikian halnya dengan jenis *T. squamosa* memiliki sebaran yang luas. *T. derasa* sebarannya di Australia, Philipin dan Indonesia, *T. derasa* di Indo-Pasifik. Jenis *Hippopus-hippopus* umumnya di Indo-Pasifik, Thailand, Tonga, Fiji, dan Samoa. Sedangkan, *H. porcellanus* merupakan spesies yang jarang, hanya mendiami Laut Cina Selatan, Philipin, dan Pulau (Braley, 1992; Calumpong, 1992).

Kima atau kerang raksasa (*Giant Clam*) menjadi sasaran eksploitasi oleh masyarakat nelayan Indonesia walaupun sudah berstatus dilindungi. Sehingga populasi kima (*Tridacnidae*) di alam sudah semakin menurun, bahkan diduga sudah hampir punah. Keberadaan populasi kima di Indonesia, tidak hanya di kawasan barat namun juga di kawasan timur Indonesia. Dari delapan spesies kima di Indonesia, hanya tersisa tiga spesies yang masih bisa ditemukan, yakni Kima sisik (*T. Squamosa*, *T.maxima*, *T. crosea*). Sedangkan yang sudah dieksploitasi dan punah adalah Kima Selatan (*T. derasa*), Kima Raksasa (*T. gigas*), Kima Pasir (*Hippopus hippopus*), dan Kima Cina (*Hippopus porcellanus*). Berapa spesies sudah tidak pernah ditemukan lagi di beberapa perairan Indonesia.

Berikut tiga jenis kima (*T. squamosa*, *T. derasa*, *T.maxima*) yang masih ditemukan pada habitat terumbu karang Kepulauan Balabalakang;

a. *Tridacna squamosa*

Jenis ini disebut kima sisik/duri, mudah dikenal pada cangkang yang berduri dengan panjang maksimum 40 cm atau lebih. Cangkangnya ekilateral dengan sisik makin ke atas makin lebar. Mantel umumnya berbintik biru, coklat, dan hijau (Columpong, 1992; Ellis, CTSA. 130) (**Gambar 55**).



Gambar 55. Kima jenis *Tridacna squamosa* di Pulau Malamber dan Pulau Kamariang Kayyang (Foto: S. Yusuf, 2021).

b. *Tridacna maxima*

Jenis ini disebut pula kima besar walaupun ukuran cangkang lebih kecil dari jenis kima lainnya (25 - 35 cm). Cangkang bersisik kecil lebih kecil dari sisik pada *T. squamosa*, dekat umbo terdapat lubang *byssus* (organ pelekak) yang besar. Olehnya itu, kima ini hidup menancap kuat dalam substrat dengan warna mantel yang cerah (biru, hijau dan coklat). Bila ditemukan dalam substrat, hanya sebagian cangkang yang tertanam (Columpong, 1992; Ellis, CTSA. 130). (**Gambar 56**)



Gambar 56. Kima jenis *Tridacna maxima* (Foto: S. Yusuf, 2021).

c. *Tridacna crosea*

Dinamakan juga kima pembor atau kima lubang karena hidup menancap dalam substrat batu karang. Ukuran cangkang paling kecil dari ukuran rata-rata jenis-jenis lainnya yakni sekitar 15 - 20 cm. Lubang *bysus* yang besar sehingga bisa menancap kuat pada substrat. Bedanya, *T. maxima* cangkangnya berukuran lebih besar dan hanya sebagian yang tertanam dalam substrat. Sedangkan *T. crosea* hampir seluruh cangkang tertanam. Dari atas permukaan substrat hanya nampak mantel dan pinggiran cangkang. Mantelnya berwarna cerah (umumnya biru). Warna cangkang putih kadang bercorak merah muda, orange, atau kuning, baik sisi dalam maupun sisi luarnya (Columpong, 1992; Ellis, CTSA. 130) (Gambar 57).



Gambar 57. Kima jenis *T. crosea* (Foto: S. Yusuf, 2021).

Bagaimana dengan keberadaan kima di Kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang? Keberadaannya dipengaruhi oleh aktivitas nelayan dan habitatnya. Umumnya nelayan memanfaatkan kima sebagai makanan musim paceklik ikan atau bukan musim penangkapan. Seorang nelayan Pulau Seloang mengaku bahwa mereka mengumpulkan kima dari berbagai lokasi temuan ke teumbu karang terdekat dari tempat tinggal untuk mengantisipasi kekurangan ikan saat musim ombak.

Bagaimana masyarakat di Pulau lainnya? Ada indikasi perlakuan yang sama terhadap eksploitasi hewan kima karena kima adalah hewan yang tidak bergerak. Beberapa cangkang kosong pada terumbu karang pertanda bahwa kima dicungkil dagingnya untuk dibawa ke pulau dikonsumsi keluarga, ada pula untuk oleh-oleh laut bagi para tamunya.

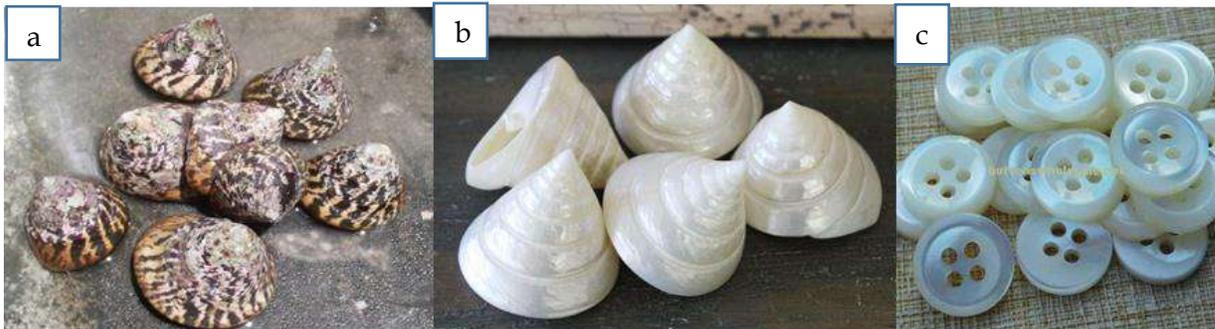
Terumbu karang sebagai habitat bagi kima masih tergolong sedang hingga bagus. Hal ini berarti bahwa terumbu karang Kepulauan Balabalakang masih memberi peluang bagi

kima sebagai tempat hidup atau habitatnya. Sebanyak 38 titik penyelaman, di seluruh Kawasan konservasi Kepulauan Balabakang, ada 10 titik yang masih ditemukan kima.

3. Keong Lola Merah (*Trochus nilotichus*)

Keong lola merupakan hewan siput moluska bercangkang keras bertubuh lunak. Hewan ini diminati oleh masyarakat karena disamping dagingnya, juga yang lebih bernilai ekonomis tinggi adalah cangkangnya yang mengkilat untuk bahan baku industri kancing baju dan bahan aditif cat (Leimena *et al.* 2007) (**Gambar 58**).

Tingginya tingkat eksploitasi disebabkan oleh terbukanya kuota perdagangan lola merah (*Trochus nilotichus*) ini walaupun dibatasi dengan peraturan kuota atau pembatasan panen berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 385/Kpts-II/1999 tentang penetapan lola merah (*T.nilotichus*) sebagai satwa buru (KemenKP, 2015).



Gambar 58. Keong lola dan produk utama kancing baju termahal. (a) foto S. Yusuf, (b,c) https://www.joycesshells.com/product_p/ss0687-p.htm

Banyaknya produk yang membutuhkan cangkang lola menyebabkan terjadinya penangkapan yang intensif dan tingginya tingkat eksploitasi di alam yang mengakibatkan lola semakin langka dan termasuk biota yang dilindungi berdasarkan PP No 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis tumbuhan dan satwa (Sadili *et al.* 2015). Lola dikenal sebagai biota nokturnal yaitu biota yang aktif mencari makanan pada malam hari (Heslinga, 1981), memiliki pergerakan lambat dan umumnya menetap di suatu lokasi yang memudahkannya dapat diambil dengan cara menyelam (Dermawan *et al.* 2015). Habitat alami lola adalah daerah terumbu karang, terutama pada daerah rata-rata karang dengan susunan substrat karang mati dan karang hidup dengan sejumlah besar alga hijau dan coklat yang menempel pada permukaannya dan merupakan sumber makanannya (Springsteen & Leobrera, 1986).

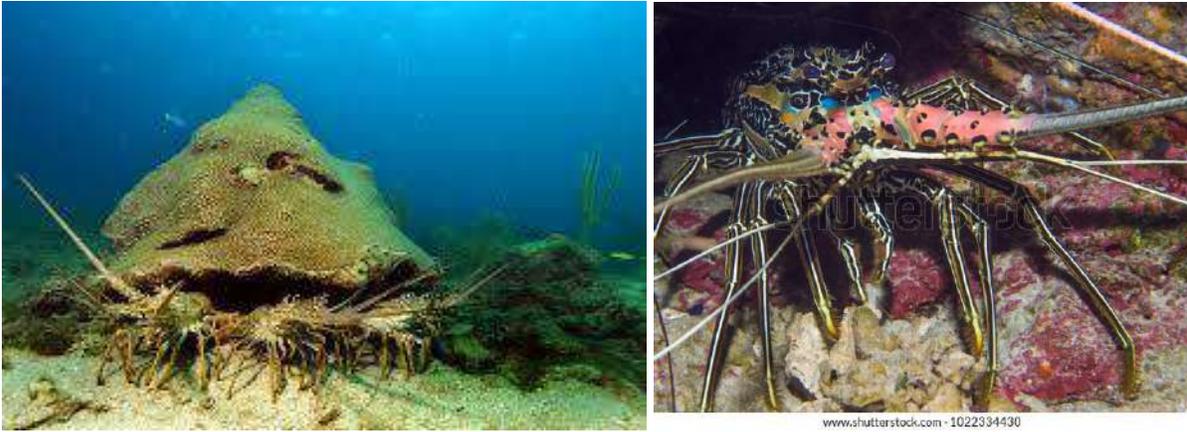
Secara ekologi, lola memiliki manfaat di ekosistem terumbu karang sebagai herbivora yang mengontrol populasi makroalga (Asano,1944 ; Paongan et al. 2001).

Habitat terumbu karang adalah tempat hidup lola merah, hal ini berarti bahwa terumbu karang yang ada di semua pulau di Kepulauan Balabalakang merupakan habitat bagi lola merah tersebut. Ketersediaan habitat berupa *algae* makro dan mikro dalam terumbu karang menjadi syarat bagi kehidupan Lola merah. Asumsi bahwa semua habitat terumbu karang sangat sesuai bagi kehidupan Lola merah, menunjukkan bahwa semua terumbu karang di Kepulauan Balabalakang masih bisa dijumpai hewan lola. Karena hewan ini *nocturnal* atau aktif mencari makan malam hari, sehingga keong ini jarang dijumpai pada siang hari. Beberapa cangkang yang ditemukan di atas pulau dan bawah air menjadi bukti bahwa hewan keong ini ada pada terumbu karang Kepulauan Balabalakang.

4. Udang Karang (Lobster)

Lobster umumnya hidup pada substrat keras dan pasir seperti bebatuan dan terumbu karang. Lobster yang hidup pada habitat terumbu karang seperti di Kepulauan Balabalakang umumnya sama dengan yang ditemukan di perairan berhabitat yang sama di seluruh Indonesia (**Gambar 59**). Menurut Andryanto (2021) ada tujuh jenis lobster yang hidup di perairan Indonesia, jenis-jenis itu adalah Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*), Lobster Pasir (*Panulirus homarus*), Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*), Lobster Batik (*Panulirus longipes*), Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*), Lobster Batik Merah (*Panulirus emoristriga*), Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*). Namun ada tiga jenis lobster yang sering ditangkap di area terumbu karang Kepulauan Balabalakang, yakni Lobster Batik (*Panulirus longipes*), Lobster Batik Merah (*Panulirus femoristriga*), Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*).

Menurut nelayan setempat, penangkapan lobster saat ini sudah menurun karena populasinya sudah berkurang akibat overeksploitasi pada beberapa tahun terakhir. Penurunan harga lobster akibat tidak diekspor secara legal menyebabkan nelayan kurang berminat memburu lobster. Sehingga potensi lobster Kepulauan Balabalakang masih tetap menjanjikan mengingat habitat terumbu karang sebagian masih bagus dan sangat bagus.



Gambar 59. Lobster yang berhabitat di terumbu karang (www.shutterstock.com/image-photo/close-lobster-coral-reef-near-bunaken-1022334430).

5. Hiu Paus

Menurut V Madjowa (2021) Di perairan Indonesia, kemunculan hiu paus dapat ditemukan di sejumlah lokasi seperti di Gorontalo, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah di Teluk Tomini, Kwandang Gorontalo Utara, Kalimantan Timur, Papua, Papua Barat, Maluku, Maluku Utara, Sabang di Aceh, Situbondo dan Probolinggo di Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara (V. Matjowa, 2021) (**Gambar 60**) . Hingga saat ini belum banyak yang tahu bahwa di Kepulauan Balabakang pernah ditemukan biota hiu paus (*Rhincodon typus*) dan informasi yang berkembang belum lengkap. Hiu paus memiliki lintasan migrasi di Kepulauan Balabakang, dugaan daerah ini sebagai lintas migrasi karena pernah ditemukan dalam waktu yang tidak terlalu lama. Belum banyak yang tahu, dari mana hingga tujuan kemana hiu paus yang bermigrasi di daerah ini. Apakah ada hubungannya dengan hiu paus yang ada di Kepulauan Kapoposang dan Batu Barani di Gorontalo. Jika ada hubungan antara kedua lokasi tersebut, maka bisa diasumsikan bahwa kawasan perairan Balabakang merupakan daerah migrasinya.

Di perairan Gorontalo, kemunculan hiu paus dengan nama lokal *Munggiyango hulalo* secara rutin dapat dijumpai di Botubarani. Di kawasan ini pernah terlihat satu kali individu diduga betina pada 2016, kemudian 2 juvenil (muda) di waktu yang berbeda. Setelah itu, belum terlihat atau dilaporkan adanya hiu paus betina.

Di Taman Nasional Teluk Cenderawasih, memiliki kecenderungan yang sama. Telah dilakukan beberapa kali penelitian, seperti dijelaskan Toha dkk (2019), komposisi jenis

kelamin hiu paus di Teluk Cenderawasih yang ditemukan adalah 36 individu jantan dan 1 individu betina (Himawan dkk. 2014).

Ukuran hiu paus yang sering dijumpai di Teluk Cenderawasih berkisar 3 – 3.9 meter yang belum matang gonad. Ukuran terbesar hiu paus yang ditemui yaitu berkisar mencapai 6 – 6.9 meter.



Gambar 60. Jenis ikan terbesar hiu paus (*Rhincodon typus*)
 Sumber : <https://darilaut.id/orca/hiu-paus/>

Hiu paus dilindungi penuh berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18/ Kepmen-KP/2013. Hal ini berarti segala bentuk pemanfaatan yang bersifat ekstraktif terhadap hiu paus, termasuk pemanfaatan bagian-bagian tubuhnya, dilarang secara hukum.

Beberapa tempat di Indonesia telah memanfaatkan kemunculan spesies ikan terbesar di dunia dengan nama ilmiah *Rhincodon typus* itu, sebagai aset untuk pengembangan ekowisata. Salah satu lokasi yang tengah dikembangkan adalah perairan Teluk Saleh.

Secara hukum Hiu paus masuk *Appendix II Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [CITES]*, artinya perdagangan internasional untuk komoditas ini harus melalui aturan yang menjamin pemanfaatannya, dan tidak akan mengancam kelestariannya di alam.

Pada 2016, hiu paus masuk dalam daftar merah spesies terancam *International Union for Conservation of Nature [IUCN]* dengan status genting [*Endangered*]. Status tersebut satu

tingkat lebih tinggi dibandingkan sebelumnya, tahun 2000, yaitu rentan [*Vulnerable*] (Paino, 2021).

6. Lumba-Lumba

Lumba-lumba adalah mamalia laut yang sangat cerdas, selain itu sistem alamiah yang melengkapi tubuhnya sangat kompleks. Sehingga banyak teknologi yang terinspirasi dari lumba-lumba. Salah satu contoh adalah kulit lumba-lumba yang mampu memperkecil gesekan dengan air, sehingga lumba-lumba dapat berenang dengan sedikit hambatan air. Hal ini yang digunakan para perenang untuk merancang baju renang yang mirip kulit lumba-lumba.

Ciri-ciri lumba-lumba yaitu memiliki paru-paru, memiliki satu lubang nafas, mengambil napas setiap beberapa menit, hamil 8-14 bulan, melahirkan, 1 anak 1-3 tahun sekali, menyusui 1-1,5 tahun, bersifat sosial, pintar, menggunakan sonar sebagai penunjuk arah, sering menolong manusia yang sedang tenggelam, mengindikasi daerah banyak ikan, makanannya antara lain ikan, cumi-cumi, udang, gurita.

Lumba-lumba merupakan *migratory spesies*, hampir ditemukan di seluruh perairan di dunia. Hampir di seluruh perairan Indonesia ditemukan lumba-lumba, karena Indonesia merupakan wilayah migrasi dari biota ini yaitu dari Samudera Pasifik dan Samudra Hindia melalui dari Selat Sunda sampai dengan Paparan Sahul (**Gambar 61**).

Lumba-lumba dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 77 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, semua jenis lumba-lumba air laut dilindungi. Saat ini belum diketahui secara pasti. Populasi lumba-lumba di perairan Indonesia. Lumba-lumba hidup berkelompok, yang jumlah individu dalam satu kelompok tergantung dari spesiesnya yaitu berkisar antara 20 sampai ratusan individu. (LPSP Sorong-Dirjen Pengelolaan Laut KKP, 2021).

Dari sekitar 40-an jenis lumba-lumba yang terdapat di dunia, 16 spesies diantaranya hidup dan dapat dijumpai di perairan Indonesia. Di samping itu, di Indonesia, lumba-lumba merupakan salah satu hewan air yang paling populer. Mulai sejak anak-anak hingga dewasa, mengenal lumba-lumba (LPSP Sorong-Dirjen Pengelolaan Laut KKP, 2021)

Lumba-lumba atau *dolphin* adalah mamalia air dari ordo *Cetartiodactyla* yang dikelompokkan dalam famili *Delphinidae* dengan ragam genus mencapai belasan. Dari 40-

an spesies lumba-lumba yang hidup di dunia, 16 diantaranya yang dapat dijumpai di perairan Indonesia antara lain: Lumba-Lumba Belang (*Stenella coeruleoalba*), Lumba-lumba Fraser (*Lagenodelphis hosei*), Lumba-lumba Gigi Kasar (*Steno bredanensis*), Lumba-lumba Hidung Botol (*Tursiops truncatus*), Lumba-lumba Hidung Botol Indo-Pasifik (*Tursiops aduncus*), Lumba-lumba Moncong Panjang (*Delphinus capensis*), Lumba-lumba Pemintal (*Stenella longirostris*), Lumba-lumba Punggung Bungkuk Indo-pasifik (*Sousa chinensis*), Lumba-lumba Risso (*Grampus griseus*), Lumba-lumba Totol (*Stenella attenuata*), Paus Elektra (*Peponocephala electra*), Paus Pembunuh (*Orcinus orca*), Paus Pembunuh Kerdil (*Feresa attenuata*), Paus Pembunuh Palsu (*Pseudorca crassidens*), Paus-pilot Sirip-pendek (*Globicephala macrorhynchus*), Pesut (*Orcaella brevirostris*) (Britanica, 2021).



Gambar 61. Dua jenis lumba-lumba yang sering ditemukan di perairan Indonesia (<https://www.faunadanflora.com/jenis-lumba-lumba/>).

Terhadap daerah konservasi Kepulauan Balabalakang, hingga saat ini belum diketahui jenis lumba-lumba yang beredar/terdistribusi sekitar kawasan ini, dan berapa jumlah perkiraan jumlah populasinya. Yang jelas, mamalia lumba-lumba mutlak adanya di Selat Makassar, namun tidak dipastikan jenis, waktu dan jumlah dari lumba-lumba di sekitar kawasan konservasi. Mamalia lumba-lumba menjadi tontonan menarik bagi wisatawan dan secara ekologi sebagai pengendali ekosistem laut dalam memangsa hewan lain mangsa yang akan menjadi dominan, disamping itu, kehadiran lumba-lumba dalam ekosistem dapat memperkaya biodiversitas kawasan konservasi.

D. Daerah Pemijahan

Habitat pemijahan merupakan lokasi suatu biota melakukan proses pemijahan atau berkembangbiak yang biasanya dilakukan secara masal atau agregasi, sehingga wilayah ini rentan terhadap adanya eksploitasi berlebih. Habitat pemijahan di Kepulauan Balabalakang dibagi menjadi dua yaitu daerah pemijahan ikan terumbu karang dan daerah pemijahan penyu.

1. Daerah Pemijahan Ikan terumbu karang

Karakteristik habitat pemijahan ikan terumbu di Kepulauan Balabalakang memiliki kemiripan dengan karakteristik habitat pemijahan pada umumnya. Habitat pemijahan ikan terumbu karang bergantung pada kondisi terumbu karang. Kondisi terumbu karang yang baik akan menjadi pilihan bagi ikan dalam melakukan proses pemijahan. Kategori *lifeform* karang yang memungkinkan terciptanya goa, celah, maupun liang, dapat menjadi tempat untuk berlindung bagi ikan terumbu selama masa pra dan pasca pemijahan. Terumbu karang di Kepulauan Balabalakang yang masih tergolong baik yaitu Gusung Seloang, Pulau Malamber, Pulau Lamudaan Kayyang, Gusung Sumanga, Pulau Sumanga Kayyang, Pulau Popoongan, Pulau Lalungan, Pulau Kamariang Kayyang, dan Pulau Salisingan. Daerah-daerah tersebut menjadi *spot-spot* daerah pemijahan ikan terumbu karang.

2. Daerah Pemijahan Penyu

Informasi yang didapatkan dari masyarakat bahwa semua pulau di Kepulauan Balabalakang merupakan tempat yang digunakan oleh penyu untuk berlindung dan mencari makan. Namun demikian, paling banyak ditemukan di Pulau Salisingan dan Pulau Popoongan, sementara tempat bertelur di Pulau Kamariang Kayyang, Pulau Popoongan, Pulau Malamber, Pulau Seloang dan beberapa gusung yang ada. Informasi yang didapatkan dari masyarakat ketika melakukan survei di Pulau Seloang, pada tanggal 20 Agustus 2021 ditemukan banyak telur penyu yang menetas dan tukik-tukik masuk ke laut.

Pulau-pulau tersebut sangat cocok sebagai tempat untuk bertelur penyu karena mempunyai beberapa karakteristik yang dibutuhkan oleh penyu untuk mendarat, bertelur dan menyimpan telur, seperti pantai yang landai dan luas dengan vegetasi tumbuhan

seperti tapak kuda, pandan laut dan waru. Menurut Nuitja (1992), apabila lebar pantai peneluran 30-80 m dari pasang terjauh maka pantai tersebut sesuai dengan habitat peneluran penyu. Sedangkan vegetasi pantai yang sesuai dengan habitat peneluran penyu yaitu pantai yang didominasi oleh vegetasi tapak kuda (*Ipomea pes-capre L*), pandan laut (*Pandanus ordoifer*) dan waru (*Thespesia populnea*).

3. Daerah Pemijahan Spesies Karang (*Scleractinia*)

Setiap spesies karang keras khususnya karang bercabang (*Acropora spp*), karang polip besar (Yusuf, dkk. 2013) melakukan pemijahan setiap tahun di Kepulauan Spermonde Selat Makassar. Kejadian sebenarnya tidak hanya terjadi di Kepulauan Spermonde, akan tetapi terjadi pula di seluruh kawasan terumbu karang Indonesia dan terumbu karang dunia, tentu pula terjadi di Kepulauan Balabalakang. Karang yang melakukan pemijahan dapat dilihat pada **Gambar 62**.



Gambar 62. Karang *Acropora spp*. melepaskan telur (pemijahan) (Foto: S. Yusuf, 2021).

Komposisi karang *Acropora spp* dan jenis lain yang dominan di terumbu karang Kepulauan Balabalakang sangat mendukung kelangsungan hidup hewan karang dan komunitas karang keras, sehingga secara ekologi merawat ekosistem terumbu karang mensuplai bibit karang ke semua ekosistem terumbu karang sekitarnya. Musim suplai bibit karang terjadi pada Bulan Februari, Maret dan April. Setiap tahun, ada pula yang melepaskan bibit karang pada Bulan Juli-Desember dari jenis karang berpolip besar. Waktu pemijahan pada kebanyakan spesies karang berlangsung mulai menjelang malam sampai tengah malam. Umumnya waktu pemijahan terjadi dalam suatu periode tertentu setelah

matahari terbenam pada setiap populasi, dan waktu pemijahan umumnya konsisten dari tahun ke tahun. Waktu pemijahan yang mirip juga dicatat di antara populasi pada spesies yang sama di terumbu karang yang berbeda (Babcock *et al*, 1986).

E. Kondisi dan Potensi Ekonomi, dan Sosial Budaya

Pengumpulan data mengenai kondisi dan potensi ekonomi, dan sosial budaya di Kepulauan Balabalakang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah;

- **Desk Study**, kegiatan ini berupaya mengumpulkan berbagai referensi dari tingkat provinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang berhubungan dengan kegiatan sosial, ekonomi dan budaya di kecamatan Kepulauan Balabalakang.
- **Observasi**, untuk melihat kondisi obyektif masyarakat yang bermukim di pulau yang berpenghuni yang masuk yang akan di tetapkan sebagai kawasan konservasi. Data observasi diambil melalui pengamatan dan pengambilan gambar berupa kondisi sosial, ekonomi, budaya, kesehatan dan lingkungan.
- **Wawancara mendalam (*indepth*) melalui wawancara semi-terstruktur**, akan menggali informasi dari informan kunci yang berasal dari unsur pemerintah di tingkat desa, tokoh masyarakat (tokoh agama, tokoh pemuda, tokoh adat, pimpinan oragnisasi masyarakat di tingkat lokal). Wawancara dilakukan untuk menggali data dan informasi mengenai realitas sosial, isu-isu strategis, perbedaan kepentingan kelompok masyarakat, kebutuhan masyarakat, potensi sumber daya lokal, potensi konflik dan lainnya.
- **Focus Group Discussion (FGD)**, dilakukan disamping untuk memverifikasi masukan dari data observasi, *survey* dan *indepth*, juga untuk menggali temuan-temuan baru yang menjadi isu-isu strategis, mengetahui harapan dan keinginan masyarakat, serta untuk menyamakan persepsi tentang bentuk perencanaan sosial dan ekonomi yang akan dibuat serta skala prioitas yang diharapkan masyarakat.

1. Produksi Perikanan

Provinsi Sulawesi Barat adalah provinsi yang berada pada sepanjang garis pantai di Selat Makasar dengan panjang garis pantai mencapai 617,5 kilometer yang berhadapan dengan Selat Makassar. Kondisi ini membuat Sulawesi Barat menjadi salah satu provinsi yang sangat potensial di sub sektor perikanan, khususnya bagi perikanan laut (tangkap) dari berbagai jenis ikan pelagis dan ikan demersal serta ikan-ikan terumbu karang. Berdasarkan data statistik, diperoleh keterangan bahwa pada tahun 2020 produksi perikanan naik sebesar 14,02 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa subsektor ini tidak terlalu terpengaruh dengan adanya pandemi *Covid-19*. Kenaikan jumlah produksi perikanan tidak terlepas dari naiknya jumlah nelayan pada tahun 2019 sebesar 103 persen. Dengan demikian, produksi perikanan pada tahun 2020 mengalami kenaikan secara signifikan. Gambaran produksi perikanan dan jumlah nelayan di Provinsi Sulawesi Barat tersajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Produksi sub sektor perikanan di Provinsi Sulawesi Barat

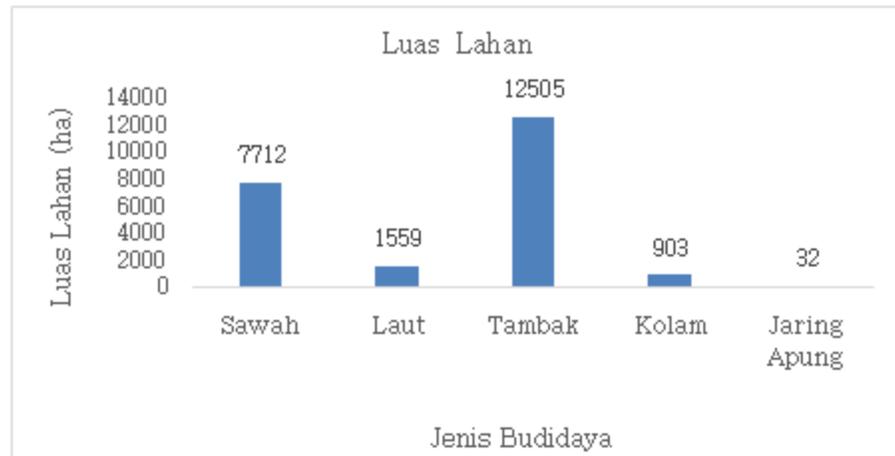
Produksi subsektor Perikanan dan Jumlah nelayan					
No.	Jenis Data	2017	2018	2019	2020
1	Produksi Perikanan (Kg)				
	-Perikanan Tangkap	56.100.282,71	65.328.191,02	67.149.351,00	64.181.820,00
	- Perikanan Budidaya	104.320.778,74	102.501.164,83	105.553.739,00	132.725.929,00
	Jumlah Produksi	160.421.061,45	167.829.355,85	172.703.090,00	196.907.749,00
	Laju Pertumbuhan		4,62%	2,90%	14,02%
2	Nelayan di Sulbar				
	- Tradisional	11.212	9.587	19.570	19.893
	- Modern	3.968	3.512	7.039	9.459
	Jumlah Nelayan	15.180	13.099	26.609	29.352
	Pertumbuhan		-14%	103%	10%

Sumber : KFR Sulawesi Barat, 2020.

Selain potensi perikanan tangkap, kondisi perairan Sulawesi Barat potensial pula untuk pengembangan budidaya perairan. Secara keseluruhan, kegiatan budidaya yang dapat dikembangkan di Sulawesi Barat adalah budidaya tambak dan karamba jaring apung (KJA). Kawasan hutan mangrove sebagian dapat dibuka menjadi areal

pertambahan tetapi dengan tetap menjaga aspek kelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem di kawasan pesisir pantai dan sebagian harus dipertahankan dan tidak boleh dibuka untuk areal tambak. Hal ini dimaksudkan agar supaya prinsip hutan mangrove yang dijadikan sebagai jalur hijau (*green belt*) tetap dipertahankan, sehingga keseimbangan ekosistem akan tetap terjaga. Kawasan hutan mangrove mempunyai peranan yang sangat vital dalam ekosistem pesisir pantai, mempunyai fungsi fisik, ekologis, dan ekonomis. Kawasan hutan mangrove menjadi daerah yang subur dan kaya nutrien-nutrien yang sangat dibutuhkan oleh organisme perairan untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Kawasan hutan mangrove menjadi tempat asuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi beberapa jenis organisme, khususnya pada fase larva.

Sampai saat ini, masih kurang masyarakat ataupun pihak investor yang mencoba untuk membuka lahan tambak baru di Sulawesi Barat, meskipun potensi lahan yang tersedia cukup luas. Tersedianya sumber daya ikan untuk kegiatan perikanan tangkap yang masih cukup besar menjadi salah satu alasan. Namun sumber daya tersebut dikhawatirkan suatu saat akan mengalami penurunan (*over fishing*) jika kegiatan penangkapan terus menerus dilakukan. Oleh sebab itu, perlu diupayakan suatu alternatif kegiatan yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang tersedia. Kegiatan yang dianggap paling tepat dengan kondisi daerah setempat yaitu pengembangan kawasan budidaya untuk kegiatan pertambakan dan karamba jaring apung (KJA) yang berada di sekitar muara sungai. Beberapa komoditas perikanan yang dapat dikembangkan di Sulawesi Barat melalui budidaya baik di tambak maupun di laut. Untuk budidaya di tambak antara lain adalah udang, bandeng, kepiting bakau, ikan nila dan rumput laut (*Gracillaria sp.*). Adapun komoditas yang dapat dibudidayakan di laut antara lain ikan kerapu, beronang, kakap melalui budidaya sistem keramba jaring apung (KJA). Selain itu, rumput laut (*Euchema sp.*) juga potensial dikembangkan di perairan Sulawesi Barat. Potensi sebagai kawasan budidaya di setiap kabupaten juga dapat diketahui dari luasan lahan sebagaimana terlihat pada **Gambar 63**.

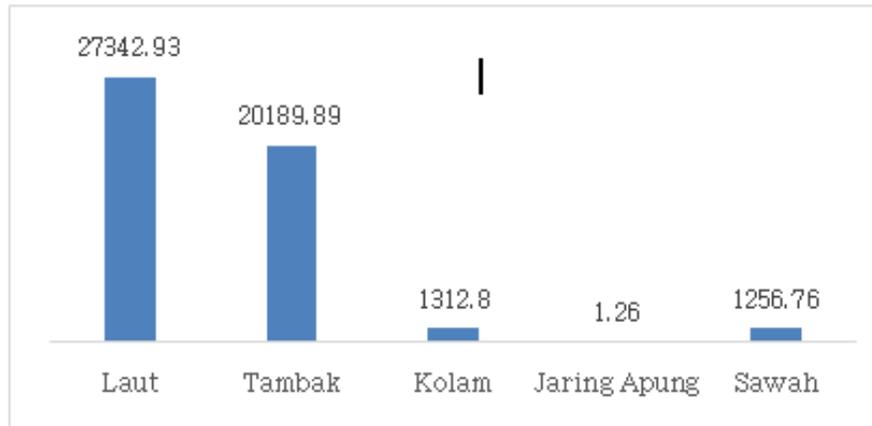


Sumber : Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2017.

Gambar 63. Luas lahan budidaya perikanan di Provinsi Sulawesi Barat Pada Tahun 2017

Luas lahan budidaya perikanan pada tahun 2017 di Provinsi Sulawesi Barat mencapai 22711 ha. Luasan lahan budidaya perikanan yang terbesar adalah lahan tambak yaitu sebesar 12505 ha, sedangkan luas lahan yang terkecil adalah lahan jaring apung seluas 32 ha. Luas lahan yang semakin besar, menunjukkan semakin banyaknya aktivitas budidaya perikanan yang diupayakan oleh masyarakat, yang juga sekaligus mengindikasikan potensi budidaya perikanan di Provinsi Sulawesi Barat sangat potensial.

Potensi produksi budidaya di Provinsi Sulawesi Barat pada tahun 2017 mencapai 50103,64 ton yang berasal dari budidaya perikanan di laut, tambak, kolam, sawah, dan jaring apung. Gambaran potensi produksi budidaya perikanan berdasarkan metode budidaya di Provinsi Sulawesi Barat tersajikan pada **Gambar 64**.



Sumber : Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2017.

Gambar 64. Potensi produksi (ton) perikanan budidaya di Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2017.

Gambar 64 menunjukkan potensi produksi budidaya perikanan yang terbesar berasal dari budidaya laut yaitu sebesar 27342,93 ton, selain itu juga berasal dari tambak yang mencapai 20189,89 ton pada tahun 2017. Gambaran potensi produksi budidaya perikanan di Provinsi Sulawesi Barat berdasarkan jenis komoditi perikanan yang dibudidayakan untuk tahun 2017 dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Potensi produksi budidaya perikanan berdasarkan komoditi di Provinsi Sulawesi Barat tahun 2017

Kabupaten	Jenis Komoditi Perikanan yang Dibudidayakan						
	Bandeng	Mas	Nila	Udang Windu	Udang Api-api	Udang Vaname	Rumput Laut
Majene	202,12	2,21	1,58	23,84	-	13,78	50,58
Polewali Mandar	9179	63,52	148,8	802,25	41	146,5	12802
Mamasa	-	1022	306,99	-	-	-	-
Mamuju	6030,2	16	18	190,5	765	420	14440
Pasangkayu	508	55,701	56,5	343,8	26	43,1	42,6

Sumber : Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2017

Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan potensi produksi berdasarkan komoditi budidaya perikanan di setiap kabupaten. Komoditi budidaya yang memiliki potensi produksi terbesar di Kabupaten Majene adalah ikan bandeng yang mencapai 202,12 ton pada tahun 2017. Komoditi budidaya yang memiliki potensi produksi terbesar di Kabupaten Polewali Mandar adalah rumput laut dan ikan bandeng, masing-masing sebesar 12802 ton dan 9179 ton.

Potensi produksi budidaya perikanan di Kabupaten Mamasa adalah jenis ikan mas yang mencapai produksi sebesar 1022 ton pada tahun 2017. Budidaya perikanan di Kabupaten Mamuju memiliki potensi produksi terbesar pada jenis rumput laut yang mencapai sebesar 14440 ton pada tahun 2017. Potensi produksi budidaya di Kabupaten Pasangkayu adalah ikan bandeng yang mencapai produksi sebesar 508 ton pada tahun 2017.

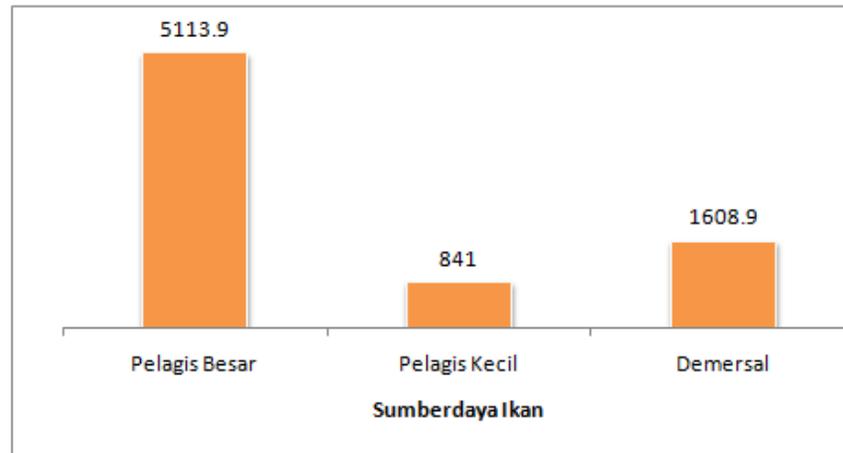
Kabupaten Mamuju sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat yang dicadangkan sebagai wilayah konservasi perairan, gambaran produksi perikananannya tergambar pada tabel berikut.

Tabel 8. Produksi perikanan tangkap berdasarkan tingkat kecamatan di Kabupaten Mamuju tahun 2018-2019

Kecamatan	Perikanan Laut (Ton)		Keterangan
	2018	2019	
Tapalang	879	890	
Tapalang Barat	2252	14473	
Mamuju	3434	3641	
Simboro	914	1310	
Kepulauan Balabalakang	8821	8856	Pencadangan Kawasan Konservasi
Kalukku	2780	2536	
Papalang	1354	2588	
Sampaga	333	340	
Tommo			
Kalumpang			
Bonehau			
Total	20767	21635	

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

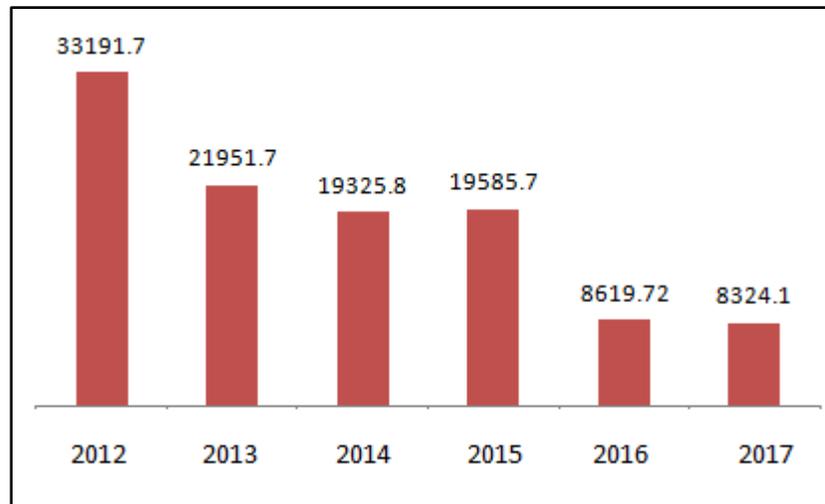
Produksi perikanan tangkap adalah sejumlah jenis ikan yang dapat dieksploitasi dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap. Jenis ikan yang dimaksud dapat dibedakan menjadi tiga kelompok besar, yaitu: pelagis kecil, pelagis besar, dan demersal. Produksi ikan dari ketiga kelompok jenis ikan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 65**.



Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Mamuju, 2017.

Gambar 65. Produksi perikanan tangkap (ton) Kabupaten Mamuju pada tahun 2017

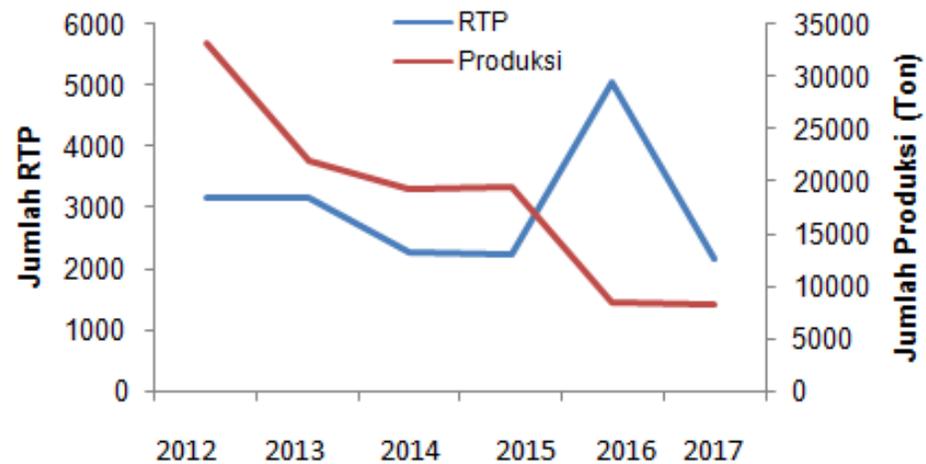
Produksi perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju sebagaimana terlihat pada Gambar 63 menunjukkan bahwa, sumber daya ikan pelagis besar memiliki potensi yang cukup besar di perairan Kabupaten Mamuju. Produksi ikan pelagis besar, lebih potensial dibandingkan dengan kelompok jenis ikan lainnya (pelagis kecil dan demersal). Kondisi ini juga mengindikasikan bahwa potensi ikan pelagis besar relatif lebih besar di perairan Kabupaten Mamuju. Adapun perkembangan potensi produksi perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu Tahun 2012-2017 dapat terlihat pada **Gambar 66**



Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju.

Gambar 66. Perkembangan produksi perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju untuk tahun 2012-2017

Perkembangan produksi perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju menunjukkan adanya kecenderungan menurun, khususnya dalam kurun waktu 2012 dan 2017. Kecenderungan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang dimaksud adalah pertumbuhan jumlah penduduk serta meningkatnya kemampuan usaha RTP (Rumah Tangga Perikanan) penangkapan. Banyaknya penduduk yang terserap dalam pekerjaan ini serta penggunaan teknologi yang semakin moderen diasumsikan akan signifikan dengan upaya dan daya tangkap. Namun demikian, karena sifat sumber daya ikan tidak menetap, maka terkadang penambahan penduduk dalam aktivitas perikanan tangkap tidak secara otomatis mempengaruhi produksi sumber daya ikan. Data berikut memperlihatkan keterkaitan antara jumlah RTP dengan produksi ikan dalam kurun waktu 2012-2017.

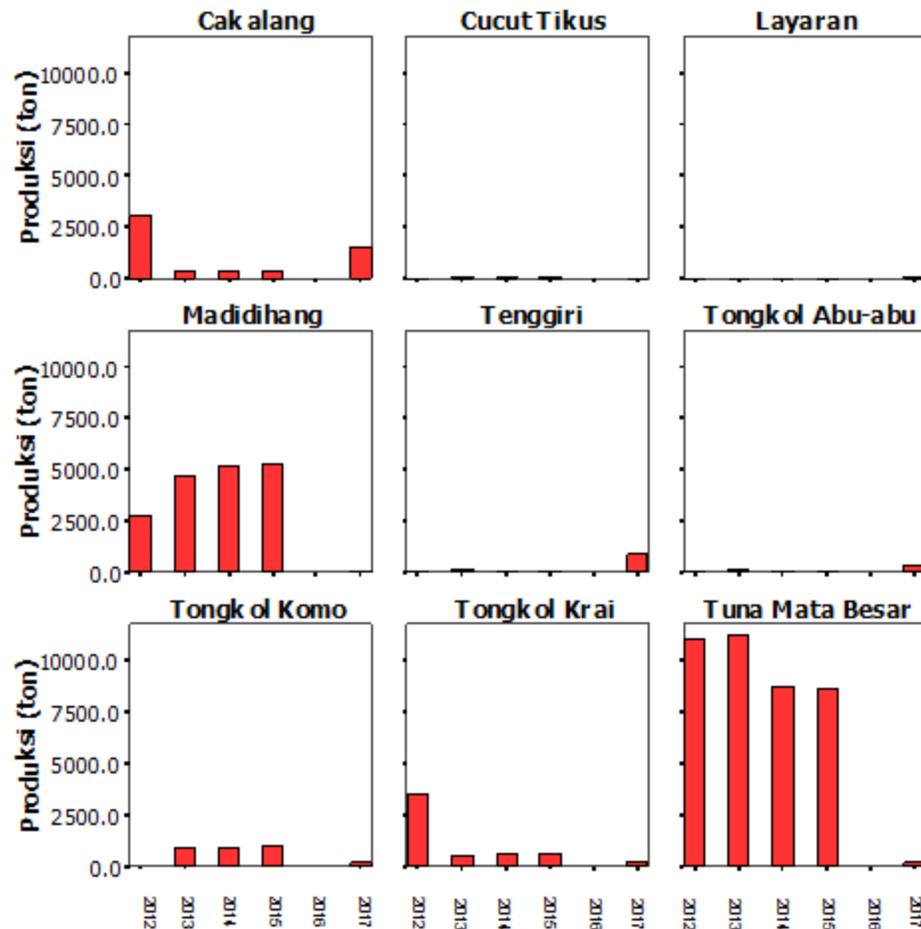


Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Mamuju.

Gambar 67. Keterkaitan perkembangan antara jumlah RTP dengan produksi

Perkembangan produksi perikanan tangkap kaitannya dengan jumlah RTP menunjukkan bahwa jumlah RTP yang meningkat tidak berarti akan meningkatkan produksi. Hubungan yang berbanding terbalik dalam perkembangan produksi dengan jumlah RTP mengindikasikan bahwa ada keterbatasan pada ketersediaan sumber daya ikan. Jika pemanfaatan sumber daya ikan melebihi daya dukung sumber daya ikan untuk berkembang, akan memberikan dampak terhadap produksi perikanan tangkap.

Dari analisis data produksi perikanan tangkap (2012-2017) berdasarkan kelompok jenis ikan, diperoleh keterangan mengenai adanya beberapa jenis ikan yang dominan tertangkap oleh nelayan. Untuk kategori jenis ikan pelagis besar, **Gambar 68** memberikan informasi mengenai jenis ikan pelagis besar yang dominan tertangkap oleh nelayan.

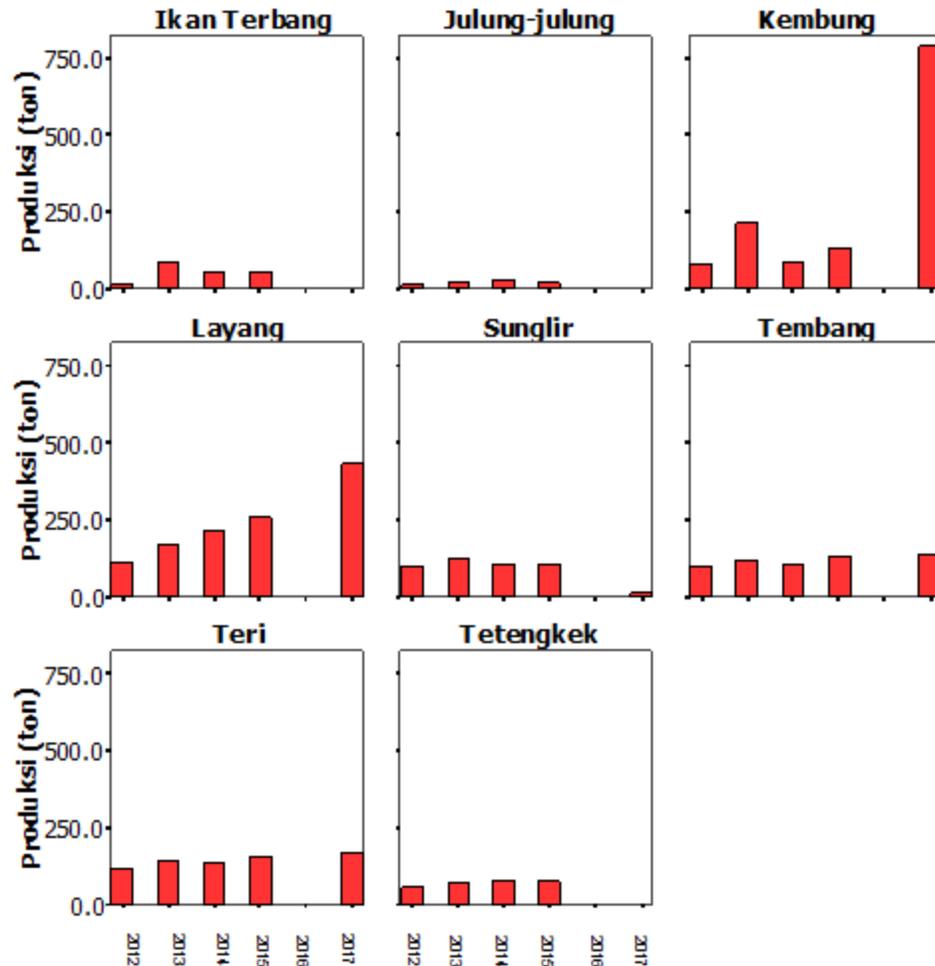


Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Mamuju.

Gambar 68. Produksi kelompok ikan pelagis besar dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju

Produksi kelompok ikan pelagis besar yang dominan tertangkap adalah jenis ikan tuna, yaitu jenis tuna mata besar (*Thunnus obesus*) dan madidihang atau tuna ekor kuning (*Thunnus albacares*). Terdapat berbagai jenis ikan pelagis besar yang dapat tertangkap di perairan Kabupaten Mamuju, namun setiap wilayah perairan terdapat jenis ikan yang dominan tertangkap.

Sementara untuk produksi kelompok jenis ikan pelagis kecil dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju terlihat pada **Gambar 69**.

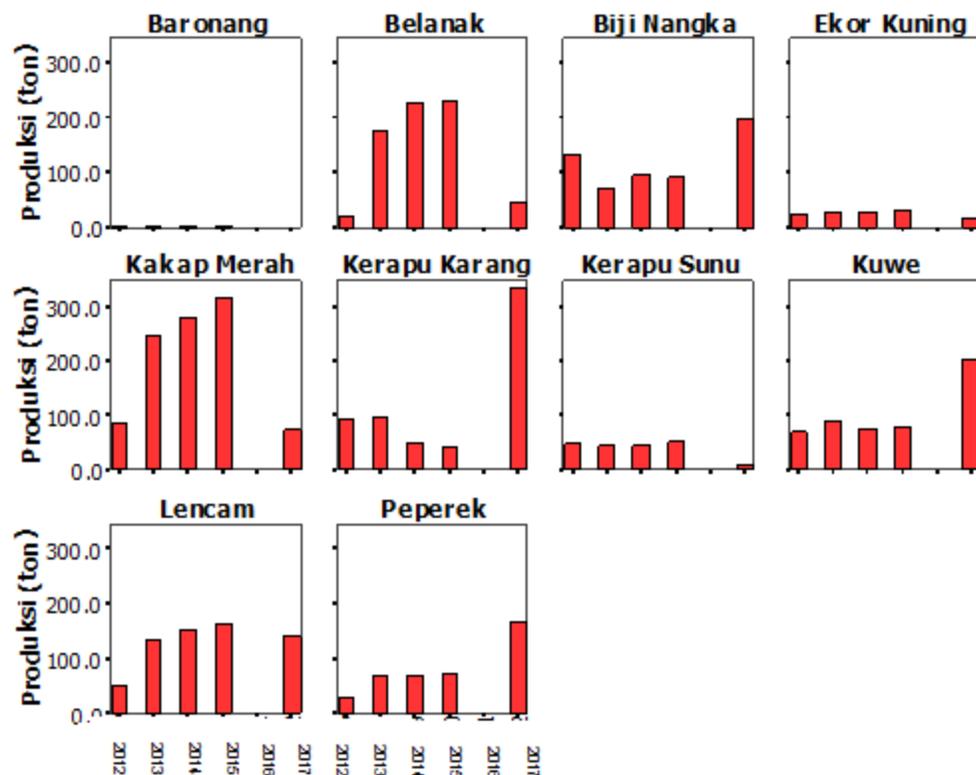


Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Mamuju.

Gambar 69. Produksi kelompok ikan pelagis kecil dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju

Gambar 69 menunjukkan produksi dari beberapa jenis ikan pelagis kecil relatif sama. Dibandingkan kelompok jenis ikan pelagis besar, maka produksi ikan pelagis kecil relatif rendah. Kondisi tersebut mengindikasikan potensi kelompok jenis ikan pelagis kecil di perairan Kabupaten Mamuju rendah dibandingkan kelompok jenis ikan lainnya. Potensi produksi kelompok jenis ikan pelagis kecil berkaitan dengan habitat, dimana habitat berkaitan dengan kondisi fisik dan ekologi pada suatu perairan.

Sedangkan untuk produksi kelompok jenis ikan demersal di perairan Kabupaten Mamuju kurung waktu 2012-2017 terlihat pada **Gambar 70**.



Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Mamuju.

Gambar 70. Produksi kelompok ikan demersal dalam kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju

Produksi kelompok ikan demersal di perairan Kabupaten Mamuju menunjukkan lebih rendah dibandingkan kelompok jenis ikan pelagis, baik jenis ikan pelagis kecil maupun kelompok jenis ikan pelagis besar. Produksi ikan demersal yang tertinggi dalam kurun waktu tahun 2012-2017 adalah jenis ikan kakap merah.

Selain potensi produksi perikanan tangkap, sektor budidaya perikanan di Kabupaten Mamuju juga memiliki potensi yang sangat potensial. Data produksi perikanan budidaya tahun 2017 mencapai 21903,20 ton. Potensi produksi budidaya perikanan diperoleh kegiatan budidaya di laut, tambak, dan kolam. Produksi terbesar diperoleh dari kegiatan budidaya di laut, yaitu sebesar 14440 ton dan terendah dari kolam, yaitu sebesar 57,5 ton. Terkait dengan produksi rumput laut, Kabupaten Mamuju memiliki potensi budidaya rumput laut sebesar 5.936,3 ha, yang

sudah dimanfaatkan seluas 2.347,7 ha. (DKP Mamuju, 2017). Produksi rumput laut Kabupaten Mamuju tahun 2017 sebanyak 58.667 ton rumput laut basah.

Berikut gambaran produksi perikanan budidaya menurut kecamatan dan jenis budidaya yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Mamuju,

Tabel 9. Produksi perikanan budidaya berdasarkan tingkat kecamatan dan jenis budidaya di Kabupaten Mamuju tahun 2019

Kecamatan	Budidaya laut	Tambak	Kolam	Keramba	Sawah	Jumlah
Tapalang		17,6	5,3			22,9
Tapalang Barat		13				13
Mamuju	50 420	221,7	7,2			279,32
Simboro		22	0,12			22,12
Kepulauan Balabalakang						
Kalukku	32 000	915	7,7			954,7
Papalang		1190,2				1 190,2
Sampaga		803	2			805
Tommo			4,49			4,49
Kalumpang						
Bonehau						
Total	82 420	3 182,5	26,81			53 661,31

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Berdasarkan Target RENSTRA produksi perikanan tangkap tahun 2019 sebesar 16.170 ton terdiri dari Ikan Tuna sebesar 230 ton, Ikan Cakalang sebesar 2.120 ton, Ikan Layang sebesar 2.120 ton dan Ikan Campuran sebesar 11.700 ton. Sedangkan realisasi Produksi Perikanan Tangkap sebesar 21.635 ton atau 134 persen melebihi target sebesar 5.465 ton atau 34 persen, adapun produksi perikanan tangkap berdasarkan jenis ikan terdiri dari Ikan Tuna sebesar 165 ton, Ikan Cakalang sebesar 2.120 ton, Ikan Layang sebesar 356 ton dan Ikan Jenis Lainnya sebesar 18.994 ton.

Jika dibandingkan pada Tahun 2018 produksi perikanan tangkap adalah 20.675 ton dari Ikan Tuna sebesar 100 ton, Ikan Cakalang sebesar 2.186 ton, Ikan Layang sebesar 334 ton dan Ikan Campuran sebesar 18.145 ton, atau mengalami peningkatan produksi sebesar 870 ton atau naik 4 persen. Adapun capaian Kinerja Urusan Kelautan dan Perikanan tahun 2016-2020 di Kabupaten Mamuju sebagaimana yang terlihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Capaian kinerja sektor kelautan dan perikanan.

No	Bidang Urusan / Indikator	Satuan	Capaian Kinerja				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Jumlah produksi perikanan tangkap	Persen	6,407	13,772	20,765	21,635	21,635
2	Cakupan bina kelompok nelayan	Kelompok	N/A	294	187	196	196
3	Produksi perikanan	Ton	59.70	104	112	138	138
4	Produksi ikan	Ton	42,537	73,859	82,323	105,298	105,298
5	Tingkat konsumsi ikan	Kg/Kapita/ Tahun	37	37	38	45	45
6	Konsumsi ikan	Persen	106	97.37	97.44	113	113

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Mamuju, 2021

Adapun data produksi perikan tangkap yang ada di Kecamatan Pulau Balabalakang sampai saat ini datanya belum tersedia dan belum tercatat. Dari hasil survei diketahui, bahwa umumnya nelayan di daerah ini menjual hasil tangkapannya ke daerah Kalimantan Timur.

2. Pemanfaatan Sumber daya

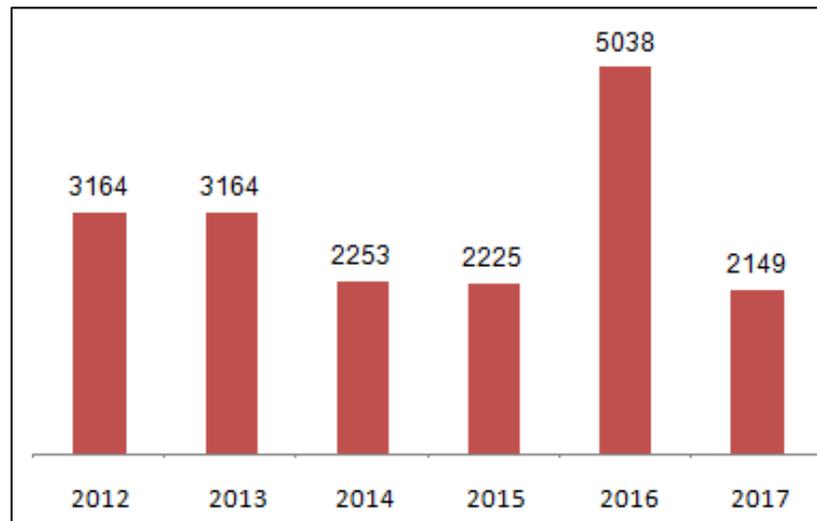
Konteks pemanfaatan sumber daya alam pesisir dan laut, sejatinya dilakukan dengan mempertimbangkan tata ruang yang telah direkomendasikan dalam satu kesatuan tata lingkungan yang dinamis serta tetap memelihara kelestarian kemampuan dan daya dukung lingkungan yang tersedia. Secara ideal, pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungan hidupnya harus mampu menjamin keberlangsungan fungsi ekologis guna mendukung keberlanjutan usaha perikanan yang ekonomis dan produktif. Keberlanjutan fungsi ekologis tentu saja akan menjamin eksistensi sumber daya serta lingkungan hidup ikan. Menurut Clark (2001), beberapa pertimbangan dalam pengelolaan sumber daya alam kawasan pesisir yakni meliputi (a) pertimbangan ekonomis, (b) pertimbangan dari aspek lingkungan dan (c) pertimbangan sosial budaya.

Pertimbangan ekonomis menyangkut penting tidaknya untuk kebutuhan masyarakat sehari-hari, penghasil barang-barang yang dapat dipasarkan, merupakan aset lokal, nasional atau internasional serta merupakan aset pariwisata yang dapat menghasilkan uang selain berupa barang.

Pertimbangan lingkungan menyangkut stabilitas fisik pantai, lingkungan masyarakat yang unik, penyediaan stok hewan dan tumbuhan termasuk yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan, pelestarian plasma nutfah, estetika dan identitas budaya, serta apakah terjadi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh sedimentasi, konstruksi, pertanian, penebangan, penambangan, penangkapan berlebihan (*overfishing*), eutrofikasi karena buangan limbah yang mengandung nutrien, dan kontaminasi oleh berbagai macam limbah.

Pertimbangan sosial budaya meliputi pengakuan tradisi, nilai sosial budaya yang masih relevan dengan perkembangan zaman sehingga tetap harus dipertahankan sebagai tradisi yang diwarisi oleh generasi sekarang dan yang akan datang. Oleh karena itu, pemanfaatan kawasan pesisir dan lautan selalu harus ada dalam cara berpikir dan bertindak dalam ranah yang berkelanjutan (*sustainable*) dan bertanggung jawab (*responsible*).

Gambaran kongkrit mengenai pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut dapat dihubungkan dengan seberapa banyak penduduk yang terlibat dalam aktivitas produksi termasuk peralatan produksi yang dimiliki oleh masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya pesisir dan laut sebagai mata pencaharian utama maupun sampingan. Rumah Tangga Perikanan (RTP) merupakan kategori yang dapat dilihat secara kuantitatif mengenai rumah tangga yang terlibat dalam aktivitas perikanan tangkap. Berdasarkan data statistik tahun 2012-2017 diperoleh keterangan mengenai RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat.

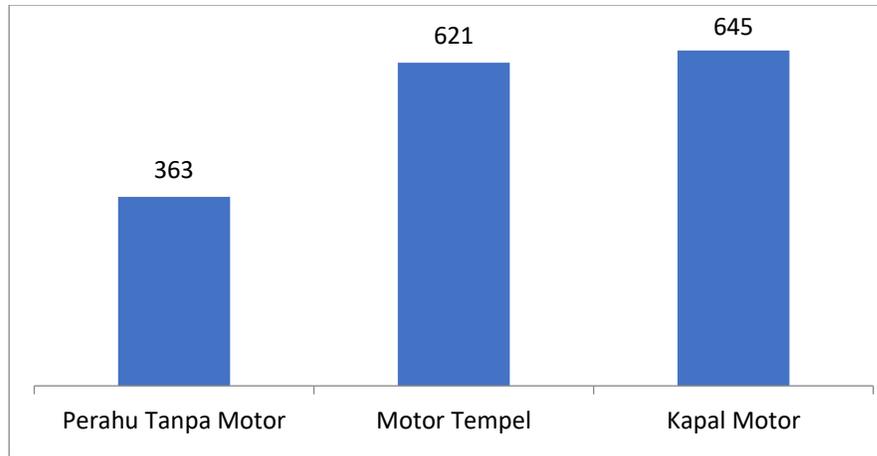


Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Gambar 71. Perkembangan RTP Tangkap untuk kurun waktu tahun 2012-2017 di Kabupaten Mamuju

Gambar 71 menunjukkan bahwa jumlah RTP Tangkap mengalami penurunan dalam kurun waktu tahun 2007-2012. Turunnya jumlah RTP merupakan indikasi tentang kinerja pelaku usaha perikanan tangkap di Kabupaten Mamuju. Namun demikian, laju penurunan tersebut dapat juga disebabkan berbagai faktor yang membutuhkan kajian lebih lanjut.

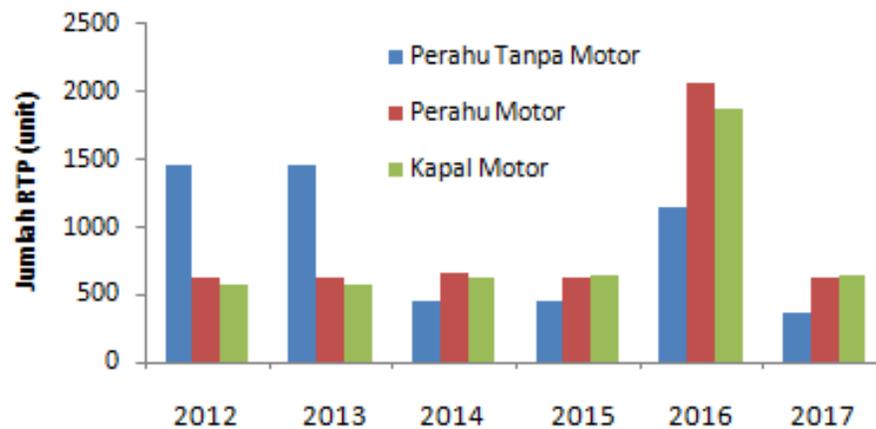
Namun berdasarkan besarnya skala usaha RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju telah mengalami peningkatan sebagaimana terlihat pada skala penggunaan kapal motor yang lebih besar dibandingkan perahu tanpa motor (**Gambar 72.**). Besarnya penggunaan kapal motor merupakan indikasi awal tentang skala usaha perikanan tangkap yang semakin baik di Kabupaten Mamuju.



Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Gambar 72. Skala Usaha RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju Tahun 2017

Perkembangan RTP tangkap di Kabupaten Mamuju berdasarkan skala usaha untuk kurun waktu 2012-2017 sebagaimana terlihat pada **Gambar 73** berikut.



Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Gambar 73. Perkembangan RTP Tangkap di Kabupaten Mamuju untuk tahun 2012-2017

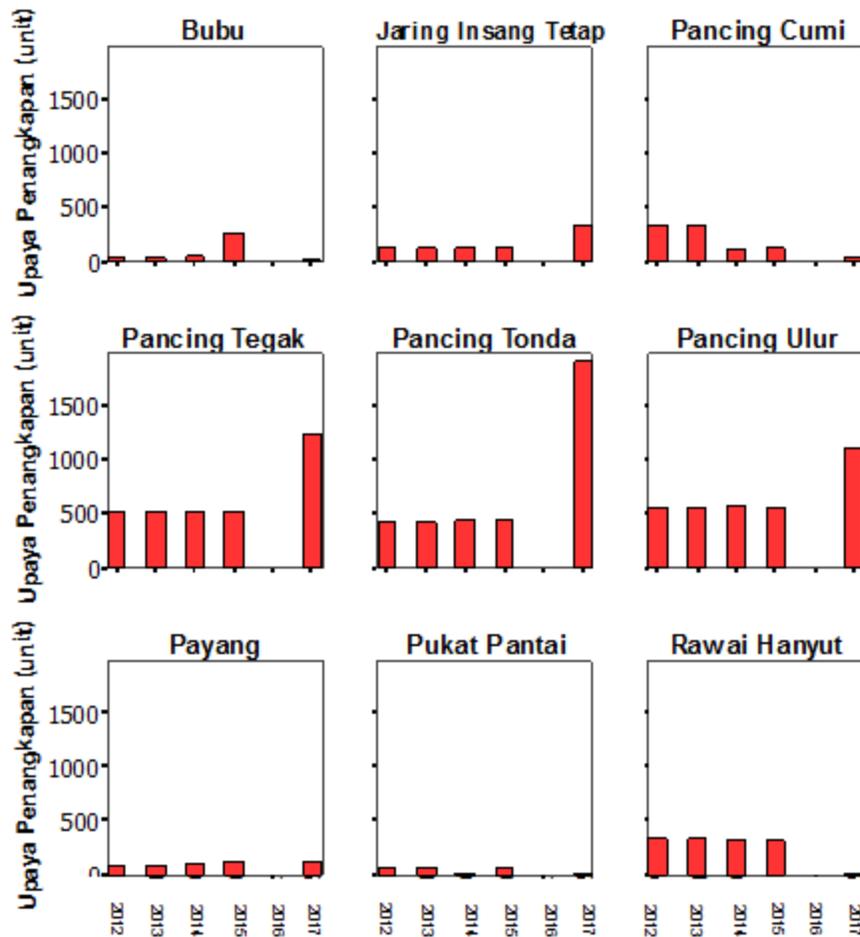
Adapun jumlah rumah tangga perikanan tangkap menurut kecamatan di Kabupaten Mamuju tahun 2018-2019 tertampilkan pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Jumlah rumah tangga perikanan tangkap menurut kecamatan di Kabupaten Mamuju, tahun 2018 - 2019.

Kecamatan	Perikanan laut		Keterangan
	2018	2019	
Tapalang	418	418	
Tapalang Barat	996	996	
Mamuju	908	908	
Simboro	802	802	
Kepulauan Balabalakang	917	918	Pencadangan Kawasan Konservasi
Kalukku	685	685	
Papalang	827	827	
Sampaga	126	125	
Tommo			
Kalumpang			
Bonehau			
Total	5 679	5 678	

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju dalam Angka, 2020.

Terkait dengan alat tangkap sebagai fasilitas produksi bagi nelayan, nampak berpengaruh karakteristik perikanan di daerah tropis bersifat multispecies dan *multigears*. Dengan demikian bahwa setiap alat tangkap akan menangkap berbagai jenis ikan yang berada dalam satu kelompok jenis ikan. Terdapat berbagai jenis alat tangkap yang dioperasikan nelayan di perairan Kabupaten Mamuju. Perkembangan jumlah alat tangkap yang terdapat di Kabupaten Mamuju dari keterwakilan alat tangkap dideskripsikan seperti pada **Gambar 74**.

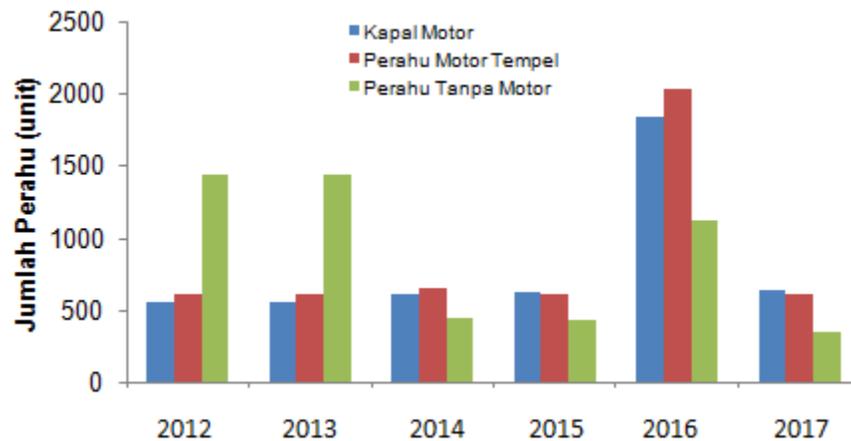


Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Gambar 74. Perkembangan jumlah unit penangkapan pada beberapa jenis alat tangkap di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu tahun 2012-2017

Perkembangan jumlah alat tangkap di Kabupaten Mamuju menunjukkan jenis alat tangkap pancing yang cenderung meningkat dalam kurun waktu tahun 2007-2012. Perkembangan tersebut menunjukkan jenis alat tangkap pancing lebih banyak dibandingkan alat tangkap lainnya. Banyaknya jumlah alat tangkap disuatu tempat menunjukkan di lokasi tersebut merupakan habitat dari suatu jenis ikan. Dominannya jenis alat tangkap pancing mengindikasikan perairan Kabupaten Mamuju memiliki potensi jenis ikan pelagis besar dan demersal, yang selama ini diupayakan dengan menggunakan alat tangkap pancing.

Armada penangkapan yang digunakan oleh nelayan dapat dikategorikan sesuai dengan standar statistik perikanan adalah perahu tanpa motor, perahu motor tempel, dan kapal motor. Perkembangan dari setiap kategori kemampuan armada penangkapan ikan di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu tahun 2012-2017, sebagaimana terlihat pada **Gambar 75**.



Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju

Gambar 75. Perkembangan armada penangkapan ikan berdasarkan skala usaha di Kabupaten Mamuju untuk kurun waktu tahun 2012-2017

Perkembangan kemampuan armada penangkapan menunjukkan nelayan yang mengoperasikan perahu tanpa motor cenderung menurun, sedangkan yang menggunakan perahu motor tempel cenderung perubahannya tidak berfluktuasi. Penggambaran dari data yang ada sebagaimana pada gambar diatas, maka data pada tahun 2016 dapat dikecualikan, karena menunjukkan nilai pencilan yang berbeda dengan perkembangan tahun sebelum dan sesudahnya. Sementara jumlah tangga perikanan budidaya menurut kecamatan dan jenis budidaya di Kabupaten Mamuju tahun 2019, tertampilkan pada **Tabel 12**.

Tabel 12. Jumlah rumah tangga perikanan budidaya berdasarkan tingkat kecamatan dan jenis budidaya di Kabupaten Mamuju tahun 2019.

Kecamatan	Budidaya laut	Tambak	Kolam	Keramba	Sawah	Jumlah
Tapalang		15	10			25
Tapalang Barat	1	5	3			9
Mamuju	150	5	10			165
Simboro	1	13	6			20
Kepulauan						
Balabalakang						
Kalukku	274	321	26			621
Papalang	37	431	14			464
Sampaga		110	20			130
Tommo			115			115
Kalumpang			330			330
Bonehau			473			473
Total	462	882	1 007			2 352

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Mamuju.

Pemanfaatan dan Pengelolaan Sumber daya Perikanan Laut Berkelanjutan merupakan paradigma baru pembangunan perikanan, dalam hal ini perikanan laut, bukan hanya semata-mata mengejar manfaat ekonomi, melainkan harus memperhatikan keberlanjutan sumber daya. Pengembangan teknologi penangkapan ikan, tidak semata-mata untuk menghasilkan produksi ikan yang banyak, melainkan perlu memperhatikan selektivitas alat, mutu hasil tangkapan, nilai manfaat bagi nelayan, pengembangan wilayah dan lain sebagainya. Sumber daya perikanan juga perlu dikelola dengan baik, agar dapat memberikan manfaat yang optimal saat ini dan ke depan.

Umumnya pemanfaatan sumber daya perikanan oleh nelayan di Kecamatan Kepulauan Balabalakang saat ini menggunakan teknologi penangkapan yang sederhana yaitu pancing, peralatan selam/kompresor, bubu dan sebagian kecil

menggunakan pukat pantai. Umumnya nelayan menggunakan jenis perahu kecil tak bermesin yang digunakan untuk memancing ikan-ikan memiliki nilai ekonomi tinggi (sunu/kerapu) dan jenis ikan lainnya yang layak untuk di konsumsi. Panjang perahu sekitar 5 meter dengan lebar sekitar 0,7 meter dan tinggi sekitar 0,5 meter (**Gambar 76**).



Gambar 76. Jenis perahu kecil yang biasa digunakan memancing ikan kerapu di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Bagi nelayan yang memancing sekaligus menggunakan *compressor* penyeleman menggunakan jenis perahu yang lebih besar sekitar 2-3 GT. Dengan panjang sekitar 11 - 15 meter, tinggi sekitar 1 - 1,2 meter dan lebar sekitar 1,5 - 2 meter (**Gambar 77**).



Gambar 77. Jenis perahu yang menangkap dengan pancing dan kompresor di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)

Penggunaan kompresor selain untuk menangkap ikan sunu juga untuk menangkap lobster dan teripang. Penggunaan bahan deterjen bubuk marak digunakan oleh nelayan di Kepulauan Balabalakang untuk penangkapn ikan sunu

dan lobster, penggunaan bahan baru pengganti *cyanide* sebenarnya sudah lama dikenal oleh nelayan yang bermukim di pulau-pulau Pangkep dan Makassar. Umumnya nelayan menangkap ikan sekitar pulau dimana mereka bermukim atau di sekitar pulau tak berpenghuni atau di daerah gusung/karang penghalang ombak di sekitar pulau Balabalakang. Disamping membawa *compressor*, mereka juga membawa bak penampungan yang terbuat dari drum plastik dan *aerator*. Waktu yang digunakan oleh nelayan menangkap tergantung dari cuaca, namun umumnya mereka menangkap ikan sekitar 1 - 12 jam sehari.

Hasil tangkapan ikan kerapu hidup atau lobster kemudian di tampung dalam keramba penampungan yang terbuat dari bak penampungan air. Pemilihan bak penampungan air (bukan jaring) agar ikan dan lobster tidak lecet karena pengaruh arus dan gelombang. Adapun bentuk penampungan ikan kerapu dan lobster sebagaimana yang terlihat pada **Gambar 78**.



Gambar 78. Keramba penampungan ikan hidup di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)

Ibu-ibu rumah tangga memanfaatkan sumber daya perikanan dengan mencari berbagai jenis kerang-kerang laut. Saat survei dilakukan, terdapat sekitar 15 orang ibu-ibu dan remaja putri yang sedang mencari *appi* (jenis Siput laut / *Strombus sp*), mirip gonggong merah cangkang tebal) untuk dikomsusi. Waktu mencari siput laut tidak menentu tergantung kebutuhan, namun umumnya ibu-ibu dan remaja pulau mencari siput gonggong tiga kali seminggu dan diperoleh saat air sedang surut (**Gambar 79**).



Gambar 79. Kegiatan ibu-ibu mengumpulkan kerang di saat air sedang surut di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Berdasarkan kondisi geografisnya, beberapa pulau memungkinkan untuk dilakukan budidaya atau pembesaran ikan kerapu dan lobster, karena masih terhalang oleh terjangan gelombang. Pembesaran ikan dan lobster pernah dilakukan namun terkendala lamanya menunggu saat panen, untuk ikan kerapu diperkirakan sekitar 1 tahun baru bisa menghasilkan, sedangkan untuk pembesaran lobster pernah dilakukan namun bibit yang dibesarkan dalam keramba tetap mati. Untuk mengembangkan budidaya kerapu dan lobster yang melimpah di Kepulauan Balabalakang, nelayan berharap ada tenaga ahli yang mendampingi disamping itu ada pola manajemen budidaya kerapu agar masyarakat tidak terlalu lama menunggu hasil tangkapan.

Untuk memenuhi kebutuhan sandang dan pangan masyarakat, beberapa anggota keluarga disamping sebagai bermata pencaharian nelayan tangkap, juga membuka warung barang campuran, sembako, saprodi penangkapan, BBM dan warung makan. Umumnya nelayan pengumpul di pulau sekaligus membuka warung barang campuran, sembako dan BBM untuk mendukung kegiatan penangkapan nelayan khususnya yang masuk dalam anggota kelompok mereka. Selain nelayan pengumpul, beberapa nelayan juga membuka membuka warung serupa termasuk warung makan (**Gambar 80**).



Gambar 80. Kondisi warung barang campuran dan warung makan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Untuk mengisi barang-barang yang akan dijual di warung, para pedagang mengaku lebih banyak membeli barang dari daerah Kalimantan saat para pedagang pengumpul membawa hasil tangkapannya. Disamping itu, terdapat juga Kapal Kampas dari Kabupaten Mamuju yang membawa barang dagangan bagi para pedagang pulau dan masyarakat lainnya. Kedatangan kapal Kampas ini menandai ada kegiatan yang mirip pasar di pulau-pulau yang penduduknya tidak begitu banyak. Umumnya pulau-pulau besar di Kepulauan Balabalakang mempunyai lebih dari 3 warung makan. Adapun pasar desa terdapat di ibu kota kecamatan (Pulau Salissingan) lihat **Gambar 81**.



Gambar 81. Kondisi pasar desa di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Usaha penangkaran burung walet juga terlihat di Pulau Salissingan (**Gambar 82**). Hal tersebut dimaklumi, karena sarang walet salah satu usaha yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan saat ini. Sarang burung walet merupakan usaha sampingan nelayan untuk menambah penghasilan dan menjadi usaha yang meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar. Hal tersebut didukung oleh kondisi lingkungan dan geografis yang sesuai serta sumber daya yang tersedia untuk mendukung kehidupan burung walet yang dapat ditemukan di beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang.



Gambar 82. Penangkaran burung walet di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Kepulauan Balabalakang memiliki sumber daya alam dan potensi obyek wisata yang memukau. Disamping pasir putih, keanekaragaman karang dan biota laut lainnya termasuk banyaknya dijumpai penyu dan anak hiu disekitar pantai serta kondisi sosial budaya masyarakat yang ramah, sangat mendukung untuk kegiatan pariwisata alam yang diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kepulauan Balabalakang. Potensi sumber daya alam yang dimiliki Kepulauan Balabalakang sangat layak untuk dikembangkan, semakin baik potensi sumber daya alam yang ada, akan semakin memperkuat daya tarik wisata tersebut.

Beberapa kegiatan wisata yang dapat di kembangkan seperti wisata pantai, snorkeling, menyelam, *jet sky*, *babana boat*, bermain dan memberi makan anak hiu/penyu, kuliner khas pulau, dan lainnya. Saat ini pulau yang betul-betul telah

mempersiapkan sarana dan prasarana untuk kegiatan pariwisata adalah Pulau Malamber. Adapun investor yang membangun sarana wisata di Pulau Malamber adalah wakil Bupati Kabupaten Penajam, Provinsi Kalimantan Timur. Sarana tersebut, meliputi penginapan (permanen dan non permanen, membuat tracking mobil *off road*, *jet sky*, *diving*, *snorkling* dan *bananaboat*, dll (Gambar 83).



Gambar 83. Sarana wisata di Pulau Malamber, Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Nelayan yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Barat, seperti; Makassar, Pangkep, Galesong, Jawa/Madura dan Kalimantan kerap menangkap ikan di Kepulauan Balabalakang. Umumnya mereka menggunakan alat yang merusak seperti bom, nelayan dari Jawa Timur / Madura menggunakan *trawl*. Jenis perahu yang digunakan oleh nelayan yang menggunakan bom adalah perahu di atas 10 GT sedangkan yang menggunakan *trawl* adalah perahu motor diatas 20 GT. Jenis ikan yang di tangkap oleh nelayan luar adalah jenis ikan-ikan terumbu karang dan ikan pelagis. Disamping itu, nelayan tersebut juga mencari ikan hidup kerapu dan lobster, juga mengambil teripang.

3. Potensi Ekonomi

3.1 Sumber Penghidupan Masyarakat

Potensi sumber daya perikanan di Kepulauan Balabalakang yang besar selama ini telah menjadi sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat, akan tetapi pemanfaatan sumber daya perikanan tersebut belum dikelola secara optimal. Saat ini sebagian besar nelayan hanya memanfaatkan untuk kegiatan penangkapan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi (kerapu hidup, lobster dan teripang) penangkapan yang tidak selektif dan masih banyak yang menggunakan peralatan yang tidak ramah lingkungan. Adapun potensi ikan pelagis dan jenis ikan terumbu karang lainnya belum dikelola secara optimal termasuk untuk potensi budidaya ikan, potensi pengolahan perikanan dan potensi pemasaran perikanan. Untuk dapat memanfaatkan potensi perikanan secara berkelanjutan, dibutuhkan adanya program yang terintegrasi antara seluruh dinas dari Pemerintah Kabupaten Mamuju dan Provinsi Sulawesi Barat.

Adapun kontribusi sektor kelautan dan perikanan terhadap PDRB meliputi semua kegiatan penangkapan, pembenihan, dan budidaya segala jenis ikan dan biota air lainnya, baik yang berada di air tawar, air payau maupun di laut. Komoditas yang dihasilkan oleh kegiatan perikanan meliputi segala jenis ikan, *crustacea*, *mollusca*, rumput laut, dan biota air lainnya yang diperoleh dari penangkapan (di laut dan perairan umum) dan budidaya (laut, tambak, karamba jaring apung, kolam, dan sawah). Dicakup juga dalam kegiatan perikanan ini adalah jasa yang menunjang kegiatan perikanan atas dasar balas jasa (*fee*) atau kontrak. Berdasarkan kontribusi sektor kelautan dan perikanan jika dilihat **Tabel 13**. Terlihat di tahun 2016 kontribusi PDRB mencapai 13 persen dan meningkat di tahun 2017 mencapai 13,49 persen, dan pada dua tahun terakhir terjadi penurunan dimana di tahun 2018 mencapai 13,04 persen dan di tahun 2019 hanya mencapai 12,89 persen. Namun terjadi peningkatan di tahun 2020 sebesar 13,50.

Tabel 13. Kontribusi Sektor Kelautan dan Perikanan Terhadap PDRB

Indikator	Satuan	Tahun				
		2016	2017	2018	2019	2020
Kontribusi Sektor Kelautan dan Perikanan terhadap	%	13,00	13,49	13,04	12,89	13,50

Sumber: BPS, Tahun 2020.

Dari data yang diperoleh dari dokumen RPJMD Kabupaten Mamuju Tahun 2021-2026 menunjukkan bahwa pada tahun 2020, realisasi capaian produksi perikanan meningkat sekitar 21,635 persen dibandingkan tahun 2019 dimana produksi perikanan hanya sekitar 20,765 persen, sedangkan pada tahun 2018 sekitar produksi perikanan realisasinya hanya mencapai 13,772 persen.

Pilihan menangkap ikan kerapu/sunu, lobster dan teripang menjadi pilihan nelayan setempat karena jenis komoditas ini harganya tinggi dan banyak tersedia di Kepulauan Balabalakang. Alasan lain adalah terbuka luasnya pasar/pembeli ikan baik yang datang ke pulau-pulau membeli hasil atau melalui nelayan pengumpul yang bekerjasama dengan perusahaan ikan yang berdomisili di Balikpapan, Kalimantan Timur. Berbeda dengan berbagai jenis ikan pelagis yang sampai saat ini pasarnya menurut nelayan belum ada permintaan dari perusahaan. Hal ini yang membuat nelayan tidak terlalu untuk mencari jenis ikan ini, apalagi harganya yang tidak sebanding dengan ongkos yang dikeluarkan apabila ingin dipasarkan ke pasar tradisonal yang ada di Kalimantan.

Pertimbangan efektifitas dan efisiensi mengapa mereka harus menjual hasil tangkapannya di Kalimantan. Disamping jarak ke Kalimantan lebih dekat sekitar 3-4 jam dibanding Mamuju sekitar 8-12 jam, mereka juga dapat berhemat pemakaian bahan bakar minyak. Sisi lain perusahaan pembeli hasil tangkapan mereka ada di daerah Kalimantan. Adapun produksi perikanan yang menjadi unggulan adalah ikan kerapu/sunu, lobster dan teripang, sedangkan produksi unggulan mereka adalah berbagai jenis ikan kering, seperti; ikan katamba, ikan cakalang dan ikan sunu dan ikan terumbu karang lainnya.

Harga ikan kerapu hidup normal per kilonya sekitar Rp. 200.000,- s/d Rp.250.000,., Mendekati tahun baru Cina harga melonjak ke kisaran Rp.350.000,- per kilo. Umumnya, sekali melaut setiap nelayan kompresor/pancing mampu menangkap ikan sunu hidup rata-rata 3-5 kg per trip dan 1-5 ekor lobster. Sedangkan hasil tangkapan akan dibawa oleh nelayan pengumpul ke Kalimantan apabila sudah mencapai lebih dari 100 kg ikan sunu hidup dan 100 kg lobster hidup. Pengiriman berlangsung dua trip per bulan atau

lebih dari 200 kg ikan sunu hidup dan 200 kg lobster per pedagagang pengumpul. Adapun harga lobster yakni Rp. 200.000,- per Kilo.

Komoditas unggulan lainnya adalah jenis teripang, adapun harga teripang koro bermacam-macam dari Rp.150.000,- s/d Rp. 350.000,- per kilo, sedangkan harga jenis teripang lainnya per ekor; teripang cera Rp. 2.000,- per ekor, Donga Rp.10.000,- per ekor, Ampapolo Rp. 20.000,- per ekor, Bitti Rp. 40.000,- per ekor, Ballang ulu Rp. 40.000,- s/d Rp.50.000,- per ekor. Dalam sebulan, bisa terkumpul sekitar 200 s/d 300 biji teripang per nelayan pengumpul.

Ikan kering adalah jenis komoditas yang juga diusahakan oleh keluarga (istri dan anak) nelayan (**Gambar 84**), jenis komuditas ini dianggap bisa tahan lama disimpan dan apabila ada waktu dan kesempatan baru dibawa ke Kalimantan. Adapun harga ikan Katamba kering ukuran kecil Rp.35.000,- per kilo, sedangkan ukuran besar sekitar Rp.40.000,- per kilo. Katamba basah biasa dibeli dari nelayan pem bubu sekitar Rp.6.000,- per kilo. Untuk jenis ikan sunu kering di jual antara Rp.40.000,- s/d Rp. 45.000,- tergantung ukuran besar ikan, demikian pula untuk jenis ikan terumbu karang lain yang dikeringkan harga sama dengan harga ikan Katamba.



Gambar 84. Kegiatan pengolahan ikan kering oleh istri nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Disamping membantu nelayan mengelola pengeringan ikan, pada musim panceklik/angin angin kencang para nelayan mengambil dan mengupas kelapa untuk diserahkan kepada istri dan anak nelayan untuk di olah menjadi minyak kelapa dan sebagian diolah menjadi kopra (**Gambar 85**). Dari data BPS Tahun 2020 diketahui,

tanaman pekebunan yang terdapat di Kecamatan Kepulauan Balabalakang adalah kelapa dalam dengan luas area sekitar 151,70 Hektar dan produksi 2.087,87 ton. Minyak kelapa yang dihasilkan umumnya di pasarkan masyarakat pulau sekitar Rp. 15.000,- s/d Rp. 18.000,- per liter. Sedangkan harga kopra dijual sekitar Rp.7.000,- s/d Rp. 8.000,- per kilo.

Potensi ekonomi disektor budidaya khususnya kerapu dan lobster cukup besar untuk dikembangkan karena Kepulauan Balabalakang mengingat banyaknya tersedia bibit alam dan induk alam. Tidak bisa dipungkiri derasnya arus dan besarnya gelombang sehingga di beberapa pulau tidak memungkinkan untuk dilakukan budidaya atau pembesaran ikan kerapu dan lobster. Namun, sebagian besar pulau masih layak untuk melakukan budidaya (pembesaran ikan kerapu dan lobster).



Gambar 85. Kegiatan pengolahan minyak kelapa oleh istri nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Kendala yang pembesaran ikan dan lobster adalah panjangnya waktu menunggu hingga ikan dapat di panen/dijual untuk ikan kerapu bisa mencapai 1 tahun, sedangkan kendala untuk pemesaran lobster tidak bertahan lama hidup di daerah pembesaran. Untuk pengembangan budidaya rumput laut terkendala dengan penyakit ais-ais dan banyaknya hama (ikan) yang memakan rumput laut.

Berdasarkan hasil survei *biodiversity* laut di area kawasan konservasi Balabalakang ditetapkan jenis biota laut yang menjadi target konservasi, yaitu; terumbu karang (*Coral reef*), penyu (*turtle*), ikan hiu (termasuk *baby shark*) dan kima raksasa (*giant clams*). Kelimpahan dari masing-masing organisme tersebut menjadi salah satu parameter

dalam menetapkan ke empat jenis biota laut. Disamping itu jenis biota laut yang perlu dilindungi ini mengacu pada rencana strategis konservasi jenis ikan di Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Penetapan kawasan konservasi di Kecamatan Kepulauan Balabalakang sebagaimana Permen KP Nomor 31 Tahun 2020 serta komplemen kebijakan lainnya di gugusan Kepulauan Balabalakang akan berdampak pada pengelolaan stok ikan yang lebih baik serta sangat menguntungkan nelayan yang bermukim di kawasan konservasi dalam melakukan usaha penangkapan ikan, di mana yang akan datang peraturan KKP tentang MSY dan *open access* tidak lagi di atur dalam kawasan ini. Disamping itu, akan mengurangi penggunaan alat tangkap yang merusak yang saat ini masih marak dilakukan baik oleh nelayan di Kepulauan Balabalakang maupun nelayan luar yang menggunakan bahan peledak dan *trawl*.

Adapun manfaat ekonomi baik langsung maupun tidak langsung dari empat biota laut yang akan di konservasi, sebagai berikut:

- Ekosistem terumbu karang akan memberikan pengaruh yang besar terhadap kelimpahan ikan. Terjaganya ekosistem ini memberi akses yang luas terhadap semua jenis ikan terumbu karang untuk dapat berkembangbiak dengan baik termasuk lobster dan ikan kerapu yang menjadi komoditas unggulan nelayan saat ini.
- Pemanfaatan telur penyu oleh penduduk yang bermukim di Kepulauan Balabalakang saat ini hanya sekedar untuk dikonsumsi oleh keluarga. Selain itu, dijual kepada masyarakat pulau dengan harga Rp.500 s/d Rp.1.000,- oleh masyarakat saat ini (belum ada kegiatan pemasaran skala besar). Dengan ditetapkan konservasi penyu, maka dibutuhkan kajian pemanfaatan untuk konsumsi telur penyu di Balabalakang. Adapun potensi ekonomi yang ditetapkan, penyu sebagai target biota yang dilindungi, adalah kegiatan ekowisata penyu yang disediakan oleh pemerintah desa bekerja sama dengan masyarakat, yaitu pemutaran film penyu, pelepasan tukik, dan melihat aktivitas penyu bertelur. Penyu yang melakukan pendaratan dan peneluran di pulau.
- Banyaknya bermunculan anak hiu paus di hampir seluruh pulau di Kepulauan Balabalakang dapat dijadikan obyek untuk kegiatan ekowisata. Kegiatan ini diharapkan akan memberikan dampak positif yaitu mendatangkan keuntungan ekonomi bagi

stakeholders termasuk masyarakat lokal. Tidak bisa dipungkiri besar atau kecilnya manfaat ekonomi dipengaruhi jumlah pengunjung dan jenis kegiatan yang dilakukan. Diperkirakan keuntungan yang diperoleh oleh masing-masing *stakeholders* berbeda-beda, tergantung dari kebijakan dalam penetapan tarif yang ditetapkan oleh masing – masing *stakeholders*. Demikian pula akan membuka lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pekerja wisata.

- Salah satu atraksi potensial ekowisata ini adalah keberadaan kima raksasa sebagai biota laut yang bersimbiosis dengan ekosistem terumbu karang, sehingga tidak mengherankan apabila atraksi wisata ini disinyalir akan mampu memberikan dua manfaat, yaitu hadirnya perekonomian dan keberlanjutan biota kima itu sendiri yang notabene merupakan biota yang berada di dalam *Appendix II* di daftar *CITES*.

Sisi lain kegiatan pengembangan bisnis pemanfaatan kima secara berkelanjutan ini dapat didesain dan disinkronisasi dengan kegiatan ekonomi berbasis konservasi, dimana hal ini bisa dilakukan di beberapa daerah yang menjadi lokasi khusus dari program rehabilitasi terumbu karang di Indonesia. Pemanfaatan kima secara berkelanjutan dalam hal ini lebih diarahkan agar dapat bersinergi dengan tujuan pelestarian sumber daya alam serta lingkungan, sehingga yang perlu dilakukan adalah melakukan tinjauan strategis pemanfaatan berbasis pada kelayakan aspek ekologi, potensi, pasar dan pemasaran, dan lingkungannya.

Untuk dapat mengestimasi seberapa besar nilai ekonomi sumber daya di kawasan konservasi laut Kepulauan Balabalakang, saat sedang dihitung:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Potensi perikanan tangkap | 7. Budidaya ikan hias karang |
| 2. Budidaya lobster | 8. Wisata Pantai |
| 3. Budidaya Kerapu/Sunu | 9. Wisata Snorkling |
| 4. Budidaya Rumput Laut | 10. Wisata Selam |
| 5. Budidaya Karang | 11. Pengolahan hasil laut |
| 6. Budidaya Kima | 12. Dll. |

3.2 Potensi Pariwisata

Kawasan pulau-pulau kecil biasanya memiliki potensi pariwisata yang besar karena letaknya yang terisolasi dan jauh dari eksploitasi perikanan yang berlebihan, serta adanya ekosistem khas tropis dengan produktivitas hayati tinggi sehingga tidak jarang dijumpai adanya spesies khas yang unik dan endemik. Potensi tersebut menyebabkan pulau-pulau kecil sangat layak mengembangkan jasa-jasa lingkungan yang bernilai ekonomis yaitu sebagai kawasan wisata, kawasan rekreasi, konservasi, penelitian dan jenis pemanfaatan lainnya. Beberapa contoh jenis-jenis pariwisata yang dapat dikembangkan di kawasan pulau-pulau kecil adalah:

- i. Wisata Bahari. Kawasan pulau-pulau kecil merupakan aset wisata bahari yang sangat besar. Didukung oleh potensi geologis dan karaktersistik yang mempunyai hubungan sangat dekat dengan terumbu karang (*Coral reef*), khususnya *hard corals*. Di samping itu, kondisi pulau-pulau kecil tak berpenghuni akan memberikan kualitas keindahan dan keaslian dari *bio-diversity* yang dimilikinya. Berdasarkan rating yang dilakukan oleh lembaga kepariwisataan internasional, beberapa kawasan di Indonesia dengan sumber daya yang dimilikinya mempunyai *rating* tertinggi bila ditinjau dari segi daya tarik wisata bahari dibandingkan dengan kawasan-kawasan lain di dunia.
- ii. Wisata Terrestrial. Wisata dimana aktifitasnya merupakan satu kesatuan antara wisata darat dengan wisata perairan laut. Wisata terrestrial terpadu tersebut dapat dijumpai di pulau-pulau kecil misalnya TN Komodo (NTT), sebagai lokasi Situs Warisan Dunia (*World Herritage Site*) merupakan kawasan yang memiliki potensi darat sebagai habitat komodo, serta potensi keindahan perairan laut di sekitarnya seperti *spot* penyelaman pari manta dan hiu.
- iii. Wisata Kultural. Salah satu komponen pulau kecil yang sangat signifikan adalah masyarakat lokal karena sudah lama berinteraksi dengan ekosistem pulau kecil. Berdasar realitas di lapangan, masyarakat pulau-pulau kecil mempunyai budaya dan kearifan tradisional (*local wisdom*) tersendiri yang merupakan nilai komoditas wisata yang tinggi. Kawasan yang dapat dijadikan sebagai objek wisata kultural,

keunikan budaya dan kearifan tradisional tersebut menjadi daya tarik bagi para wisatawan.

Kepulauan Balabalakang memiliki potensi wisata yang menonjol adalah wisata bahari dan wisata kultural sebagai masyarakat nelayan tradisional. Potensi wisata bahari yang dimiliki sangat didukung oleh kondisi ekosistem pesisir seperti terumbu karang yang kaya akan keanekaragaman hayati serta berbagai jenis biota laut langka, khas, dan yang dilindungi.

1. Terumbu Karang

Ekosistem terumbu karang adalah tempat tinggal bagi ribuan binatang dan tumbuhan yang banyak diantaranya memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain itu,, keindahannya juga menjadi daya tarik yang bisa menjadi sumber devisa bagi negara melalui kegiatan pariwisata. Wisata bahari Indonesia tengah berkembang pesat dan ekosistem terumbu karang merupakan salah aset utamanya.

Terumbu karang merupakan merupakan potensi utama dalam pengembangan wisata bahari. Nilai estetika keindahan laut banyak ditentukan oleh keberadaan dan keindahan terumbu karang termasuk keragaman jenis, tutupan karang, dan keanekaragaman biota laut yang hidup di dalamnya. Keindahan terumbu karang tidak perlu diragukan sebagai daya tarik wisata bahari. Bentuk koloni karang yang bervariasi dan indah mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi.

Ekosistem terumbu karang di Kepulauan Balabalakang meski ditengarai menjadi sasaran aktifitas penangkapan ikan yang merusak, namun dari hasil survei lapangan masih dijumpai banyak *spot-spot* terumbu karang dengan tutupan habitat yang masih kategori baik bahkan masih ada yang sangat baik.

Aktifitas wisata bahari yang dapat dikembangkan dengan memanfaatkan terumbu karang sebagai objek daya tarik wisatanya adalah wisata penyelaman (*diving*) dan snorkeling. Beberapa pulau yang diidentifikasi layak untuk dikembangkan wisata *diving* dan atau snorkeling adalah di sisi utara terumbu karang Pulau Salissingan, di gusung Lalungan sebelah barat Pulau Popoongan, sepanjang sisi barat Pulau

Lamudaan, sisi barat terus ke utara sampai sisi timur Pulau Malamber, dan sisi barat terumbu sampai ke sisi utara di Pulau Seloang.

Sebagai kawasan konservasi, lokasi-lokasi *spot* penyelaman dan snorkeling tersebut dalam implementasinya tentunya harus tetap mematuhi rambu-rambu berwisata yang bertanggung jawab agar aktifitas wisata bahari yang dilakukan tidak memberikan dampak negatif terhadap ekosistem terumbu karang. Karena itu perlu dilakukan pengkajian daya dukung dan tata ruang kawasan di dalam pemanfaatannya.

2. Kima

Dari 10 (sepuluh) spesies yang ada di seluruh dunia terdapat tujuh jenis kima yang mendiami perairan Indonesia yaitu kima raksasa (*Tridacna gigas*), kima air atau kima selatan (*T. derasa*), kima sisik (*T. squamosa*), kima kecil (*T. maxima*), kima lubang (*T. crocea*), kima pasir, fika-fika, kima tapak kuda atau kima kuku beruang (*Hippopus hippopus*), dan kima cina (*Hippopus porcellanus*).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan kima sebagai jenis dilindungi melalui Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa karena langka, terancam punah, pertumbuhan lambat (2-12 cm/tahun) dan mengalami penurunan populasi. Adanya penurunan yang tajam pada jumlah Individu di alam sejak tahun 1983, Lembaga Konservasi Dunia (*IUCN*) telah memasukan kima dalam daftar merah *IUCN* dengan status *Vulnerable* dan Konvensi perdagangan internasional tumbuhan dan satwa liar atau dikenal dengan *CITES* telah memasukkan semua jenis kima dalam daftar *Appendiks II*.

Kima berperan menjaga lingkungan perairan tetap sehat. Kima berperan penting dalam membersihkan mikroorganisme yang berlebihan, sehingga air laut menjadi lebih sehat dan keseimbangan ekosistem pun lebih terjaga. Kima juga berfungsi sebagai biofilter alami yang menyaring nutrisi terlarut. Zat-zat berbahaya seperti logam berat juga ikut tersaring dan terakumulasi di dalam kima.

Kima dapat dijumpai di hampir semua pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang. Adapun jenis kima yang dapat dijumpai seperti: Kima Raksasa (*Tridacna Gigas*), Kima Air (*Tridacna derasa*), Kima Sisik (*Tridacna squamosa*), Kima Besar (*Tridacna maxima*), Kima

lubang (*Tridacna crocea*), Kima Pasir (*Hippopus hippopus*). Pulau-pulau yang dijumpai banyak Kima saat dilakukan survei adalah di sisi barat laut dan timur laut Pulau Salissingan, sepanjang sisi timur Pulau Kamariang Kayyang, sisi barat laut dan timur laut Pulau Sumanga Marinni, di gusung-gusung Sumanga Kayyang, di gusung-gusung Pulau Lamudaan Kayyang, di sepanjang sisi barat Pulau Malamber dan Malamber Marinni.

Kehadiran Kima di ekosistem terumbu karang, baik secara individu maupun ekosistem dapat dijadikan sebagai objek daya tarik wisata bahari. Perilakukannya dalam melakukan pemijahan atau saat melakukan pemangsaan dapat dijadikan sebagai objek atraksi wisata Kima di bawah laut. Bahkan dengan kehadirannya yang penuh warna-warni di bagian dalam tubuhnya dan bentuknya yang unik sudah menjadi daya tarik tersendiri.

3. Penyu

Semua jenis penyu laut di Indonesia telah dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomer 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Hal ini berarti segala bentuk perdagangan penyu baik dalam keadaan hidup, mati, maupun bagian tubuhnya itu dilarang, sedangkan menurut Undang Undang No 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya pelaku perdagangan (penjual dan pembeli) satwa dilindungi seperti penyu itu dapat dikenakan hukuman penjara 5 tahun dan denda Rp 100 juta. Pemanfaatan jenis satwa dilindungi hanya diperbolehkan untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, dan penyelamatan jenis satwa yang bersangkutan.

Kementerian dalam negeri juga telah memerintahkan pemerintah daerah untuk melakukan langkah-langkah perlindungan penyu dengan mengeluarkan Surat Edaran Mendagri Nomor 523.3/5228/SJ/2011 tanggal 29 Desember 2011 tentang Pengelolaan Penyu dan Habitatnya, yang menginstruksikan kepada para Gubernur untuk selanjutnya mengkoordinasikan kepada para Bupati dan Walikota serta instansi terkait di wilayahnya untuk melindungi penyu melalui tindakan pencegahan, pengawasan, penegakkan hukum dan penindakan serta mensosialisasikan peraturan perundangan terkait, sekaligus pembinaan dalam rangka penyadaran masyarakat guna melindungi

penyu. Selain itu, Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam rangka melakukan penertiban terhadap pemanfaatan penyu dan turunannya juga telah menerbitkan Surat Edaran No. SE 526 tahun 2015 tentang Pelaksanaan Perlindungan Penyu, Telur, Bagian Tubuh, dan/atau Produk Turunannya, sedangkan dalam dunia internasional, semua jenis penyu laut telah dimasukkan dalam *Appendix I* yang artinya perdagangan internasional penyu untuk tujuan komersil juga dilarang (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*). Badan Konservasi dunia *IUCN* juga memasukan penyu sisik ke dalam daftar spesies yang sangat terancam punah, sedangkan untuk jenis penyu hijau, penyu lekang, dan penyu tempayan digolongkan sebagai terancam punah.

Di Kepulauan Balabalakang, penyu yang paling umum dijumpai adalah Penyu Hijau dan ada juga Penyu Sisik. Pulau-pulau yang dijumpai banyak penyu adalah di Pulau Salissingan, Pulau Popoongan, Pulau Lamudaan Kayyang, dan Pulau Malamber. Keberadaan penyu di Balabalakang juga terancam karena adanya nelayan dan keluarganya suka mengkonsumsi telur penyu. Telur penyu dijual dengan harga antara Rp.500,- s/d Rp.1.000,- per butir. Disamping itu, nelayan yang mencari ikan dengan bubu, apabila naik kedarat biasanya juga mengambil telur penyu yang dijumpai. Namun tidak ada informasi yang diperoleh yang mengungkapkan adanya pengumpul telur penyu di kawasan tersebut untuk diperjual belikan secara besar-besaran.

Adapun potensi ekonomi ditetapkan penyu sebagai target biota yang dilindungi, adalah kegiatan ekowisata penyu. Pengembangan wisata penyu ini dapat diinisiasi oleh pemerintah desa bekerja sama dengan masyarakat di mana penyu banyak dijumpai. Objek atraksi menarik untuk wisata penyu adalah dapat dibuat penangkaran penyu sebagai lokasi eduwisata penyu. Aktifitas penyu melakukan pendaratan, bertelur dan pelepasan tukik ke laut merupakan beberapa atraksi menarik yang dapat ditawarkan.

4. Ikan Hiu

Dari segi karakter sebagai objek daya tarik wisata, ikan hiu di dunia dibagi atas dua golongan besar, yaitu ikan hiu sub tropis dan hiu laut tropis. Hiu di laut tropis yang hangat cenderung lebih pasif karena banyaknya ikan-ikan makanan mereka, termasuk ikan-ikan hiu di Indonesia tergolong tidak agresif. Berbeda dengan *great white shark* di

laut sub tropis yang makanannya anjing laut. Hiu jenis ini perlu mengandalkan kecepatan dan ketepatan, karena anjing laut jumlah dan cara berenangya tidak seperti ikan-ikan lain, sehingga mereka lebih agresif. Itu sebabnya sangat jarang kita dengar manusia diserang hiu di Indonesia.

Sirip hiu yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas ekspor menyebabkan keberadaan ikan predator ini juga terancam. Di beberapa lokasi penangkapan di Indonesia, ikan hiu sudah dijadikan tangkapan target hanya untuk diambil siripnya. Hal yang mengancam keberadaan hiu di Indonesia sehingga para ahli memasukkan beberapa spesies hiu dalam *Appendix II Convention on International Trade in Endangered Species (CITES)*. Masuknya hiu dalam *CITES* berkaitan dengan tingginya tingkat eksploitasi terhadap berbagai jenis hiu, baik sebagai tangkapan target maupun tangkapan sampingan (*bycatch*).

Di beberapa pulau di Balabalakang banyak dijumpai adanya anak-anak hiu (*baby shark*) yang berkeliaran di sepanjang bibir pantai, seperti di Pulau Popoongan, Pulau Lamudaan, dan Pulau Labia. Kehadiran anak-anak hiu tersebut di pinggir pantai diduga berkaitan dengan limbah rumah tangga berupa potongan-potongan ikan yang dibuang masyarakat ke pantai yang kemudian mengundang datangnya anak-anak ikan predator tersebut.

Saat ini banyak sekali daerah-daerah tropis di Indonesia yang menjadikan ikan hiu sebagai daya tarik utama wisata selam. Misalnya, *spot-spot* penyelaman di Raja Ampat, *spot* penyelaman di Taman Nasional Komodo di Labuan Bajo, dan beberapa *spot* penyelaman di Bali. Aktifitas wisata yang sifatnya menantang bagi wisatawan saat ini lagi banyak diminati karena dianggap dapat memacu adrenalin.

Banyaknya bermunculan anak hiu (*baby shark*) di beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang dapat dijadikan obyek untuk kegiatan ekowisata. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yaitu mendatangkan keuntungan ekonomi bagi *stakeholders* termasuk masyarakat lokal. Tidak bisa dipungkiri besar atau kecilnya manfaat ekonomi dipengaruhi jumlah pengunjung dan jenis kegiatan yang dilakukan. Diperkirakan keuntungan yang diperoleh oleh masing-masing *stakeholders* berbeda-beda, tergantung dari kebijakan dalam penetapan tarif yang ditetapkan oleh masing -

masing *stakeholders*. Demikian pula akan membuka lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pekerja wisata.

3.2.1 Daya Tarik Wisata di Pulau Balabalakang

Sebagian besar pulau-pulau kecil di Indonesia memiliki potensi wisata bahari yang cukup potensial seperti yang dapat dijumpai di Kepulauan Balabalakang Provinsi Sulawesi Barat. Potensi wisata bahari yang dapat dijumpai di Kepulauan Balabalakang yang letaknya berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Timur tersebut dapat dideskripsikan di bawah ini.

1) Pulau Seloang

Sekitar 7 kilometer di sebelah barat Pulau Ambo terdapat Pulau Seloang. Pulau Seloang adalah salah satu pulau di Kepulauan Balabalakang yang berpenghuni, penduduknya sekitar 20 kepala keluarga. Pulau ini dikelilingi oleh pantai pasir putih yang landai. Pantai pasir putih yang paling lebar ada pada sisi barat pulau dengan lebar mencapai 25 meter dari muka rata-rata air laut (**Gambar 86**).



Gambar 86. Pulau Seloang tampak dari arah barat dengan pantai dikelilingi pasir putih.

Pulau ini banyak ditumbuhi hutan pantai dan pohon kelapa juga cukup padat terutama pada sisi utara pulau. Pohon yang banyak dijumpai adalah kelapa, tapak kuda, katang-katang, dan pisang, dan sukun yang tumbuh di atas tanah berpasir. Rimbunnya pohon dan tumbuhan di pulau ini membuat iklim dan cuacanya yang sejuk, meski matahari panas terik.

Kondisi tutupan terumbu karang karang dari kategori sedang hingga baik masih dapat dijumpai di sepanjang sisi barat hingga membelok ke sisi utara pulau dengan kisaran tutupan karang hidup antara 45 - 65 persen. Kondisi terumbu karang yang demikian, dengan dihuni berbagai jenis biota laut sangat potensial untuk dijadikan lokasi destinasi wisata penyelaman maupun snorkeling.

Objek wisata yang dapat dijumpai di pulau ini adalah Dugong. Dari penuturan masyarakat, mengungkapkan bahwa mamalia pemakan lamun tersebut dijumpai hampir tiap hari memakan tumbuhan laut (lamun) di daerah paparan terumbu. Akibatnya, tumbuhan laut atau lamun yang menjadi makanan utama dari Dugong ini, menurut masyarakat di Pulau Seloang, sudah semakin sedikit. Di beberapa sisi pulau bahkan sudah jarang.

Meski masyarakat hampir tiap hari menjumpai Dugong di Pulau Seloang tersebut, namun menurut masyarakat, Dugong yang dijumpai itu adalah yang itu-itu juga, karena jumlahnya kemungkinan hanya 1 ekor, karena yang dijumpai itu selalu sama besarnya. Masyarakat mengungkapkan kalau Dugong yang mereka jumpai selalu berukuran besar. Tidak pernah ada anaknya atau yang berukuran kecil.

Dugong ini adalah sejenis mamalia laut yang merupakan salah satu anggota *Sirenia* atau sapi laut yang masih bertahan hidup. Dugong bukanlah ikan karena menyusui anaknya dan masih merupakan kerabat evolusi dari gajah. Ia merupakan satu-satunya hewan yang mewakili suku *Dugongidae*. Selain itu, ia juga merupakan satu-satunya sapi laut yang bisa ditemukan di kawasan perairan sekurang-kurangnya di 37 negara di wilayah Indo-Pasifik, walaupun kebanyakan duyung tinggal di kawasan timur Indonesia dan perairan utara Australia. Dugong adalah satu-satunya mamalia laut *herbivora* atau maun (pemakan dedaunan), dan semua spesies sapi laut hidup pada perairan segar dengan suhu air tertentu.

Dugong sangat bergantung kepada rumput laut sebagai sumber makanan, sehingga penyebaran hewan ini terbatas pada kawasan pantai tempat ia dilahirkan. Hewan ini membutuhkan kawasan jelajah yang luas, perairan dangkal serta tenang,

seperti di kawasan teluk dan hutan bakau. Moncong hewan ini menghadap ke bawah agar dapat menjamah rumput laut yang tumbuh di dasar perairan.

Selain Dugong tersebut di atas, biota laut lainnya yang dapat dikembangkan sebagai objek wisata bahari di Kepulauan Balabalakang adalah Ikan Mola (Mola mola) yang dapat di jumpai di sebelah utara Pulau Seloang. Masyarakat biasanya menjumpai ikan ini dalam keadaan terapung di permukaan laut, sehingga masyarakat mengira ikan mati. Namun ketika di dekati, tiba-tiba ikan tersebut lenyap dari permukaan alias menyelam kembali di kedalaman laut.

Masyarakat di Pulau Seloang belum bisa memastikan waktu musim munculnya ikan langka ini di sekitar pulaunya. Namun kemungkinan ikan yang muncul di sekitar Pulau Seloang ini bersamaan dengan munculnya ikan tersebut di sekitar Gusung Jaitang, yakni sekitar bulan Juli - Agustus.

2) Pulau Labia

Nama Pulau Labia menurut masyarakat setempat diambil dari nama pohon Bia yang banyak tumbuh di pulau tersebut. Nama Bia kemudian ditambahkan dengan La sebagai suatu kebiasaan seperti halnya pemberian awalan nama orang sehingga pulau yang berpenduduk 30 KK ini diberi nama Labia. Pohon Bia adalah sejenis dengan tumbuhan keladi yang dapat dimakan setelah dimasak oleh masyarakat.

Pulau Labia dari jauh terlihat dikelilingi pantai pasir putih dengan lebar pantai bervariasi antara 10 - 30 meter. Topografi pantainya juga bermacam-macam. Di sebelah barat, pantai pasir putihnya cenderung landai, sedangkan di sisi timur pulau cenderung lebih terjal dengan adanya gundukan pasir (*sand dune*). Gundukan pasir ini berasal dari pecahan-pecahan karang dari dalam laut yang telah hancur (**Gambar 88**).

Bentuk Pulau Labia memanjang dari arah utara ke selatan dengan pantai pasir putih yang kelilingi terumbu karang yang sudah terbilang rusak akibat kegiatan penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Meski demikian, kondisi tersebut dapat diimbangi oleh kondisi perairan yang sangat jernih apalagi pada musim selatan dimana gelombang perairan cukup tenang.

Pulau Labia sangat potensial untuk dikembangkan ke sektor pariwisata, khususnya untuk wisata burung. Di pulau yang cukup banyak penghuninya ini terdapat ratusan ekor burung dari jenis Cikalang kecil (*Fregata ariel*) (**Gambar 87**). Burung yang sering juga disebut burung Fregat ini tinggal di pohon kelapa yang memang cukup banyak di pulau ini. Atraksinya yang sangat menarik terjadi pada sore hari dimana burung-burung yang jumlahnya ratusan ekor tersebut mengudara secara bersamaan berputar-putar di atas Pulau Labia. Atraksi burung Fregat ini pun sangat jelas terlihat dari pulau-pulau lain di sekitarnya karena burung-burung tersebut terbang bergerombol, berputar diketinggian dalam jumlah ratusan. Atraksi burung ini juga waktunya berlangsung dari sore hingga menjelang malam (magrib) (**Gambar 89**). Menjelang magrib, burung yang senang mengambil/menyambar makanan dari burung lainnya ini kemudian satu persatu turun kembali ke pohon kelapa tempatnya beristirahat. Atraksi seperti ini dapat dinikmati setiap sore hari sepanjang tahun, kecuali pada bulan Juni – Agustus jumlah burung Fregat tersebut berkurang jumlahnya.



Gambar 87. Burung Cikalang Kecil (*Fregata ariel*) yang hidup berkelompok di Pulau Labia.

Menurut masyarakat di Pulau Labia, burung Cikalang kecil ini hanya bertempat tinggal dan mencari makan di Pulau Labia, ketika akan berkembang biak, burung-burung yang jumlahnya ratusan itu akan terbang kembali ke daratan besar pada

tebing-tebing batu di pesisir pantai Mamuju untuk bertelur dan berkembang biak. Waktunya antara bulan Juni - Agustus. Informasi ini diperkuat oleh informasi lainnya yang menyatakan bahwa masyarakat sangat jarang menemukan telur dari burung-burung tersebut di Pulau Labia.

Di sebelah utara Gusung Labia terdapat ekosistem terumbu karang yang pada bagian utaranya kondisinya masih bagus. Terumbu karang di gusung ini memang tidak dijamah seluruhnya oleh masyarakat sebagai lokasi penangkapan ikan karena lokasi tersebut arusnya lebih kencang di dibandingkan dengan di sisi lainnya. Kualitas terumbu karang di kawasan ini relatif lebih baik yang tercermin dari nilaiutupan karang hidupnya relati lebih tinggi di atas 30 persen.

Vegetasi pantai banyak dijumpai pada sisi barat pulau ini. Sementara pada sisi utara pulau, didominasi oleh pemukiman penduduk yang ada sekitar 40 KK. Vegetasi pantai didominasi oleh pohon kelapa dan pohon Bia (semacam pohon keladi). Suasana pemukiman juga sudah tertata rapi dengan jalan-jalan setapak yang sudah dicor dengan beton. Pemandangan ini sangat jauh berbeda dengan pulau-pulau lainnya di Balabalakang.

Selain itu, objek wisata bahari lainnya yang dapat dijumpai di Pulau Labia adalah hadirnya lumba-lumba di sebelah timur laut Gusung Labia. Atraksi Lumba-lumba di tempat tersebut hampir setiap hari dapat dijumpai pada sore hari. Kehadiran lumba-lumba ini sering dijadikan indikator hadirnya ikan cakalang di tempat tersebut.

Objek lainnya yang dapat dijumpai di Pulau Labia jika beruntung adalah hiu paus (*Rhincodon typus*). Ikan yang dijadikan indikator keberuntungan oleh nelayan ini sering dijumpai nelayan di sebelah utara Pulau Labia. Kehadirannya sering mengagetkan nelayan karena ukurannya yang besar dan cenderung mendekati perahu.

Di pinggir pantai, khususnya di sisi timur Pulau Labia, tepat di samping dermaga juga kerap dijumpai anak-anak ikan hiu (*baby shark*) berkeliaran di tempat tersebut menunggu sisa-sisa buangan limbah rumah tangga atau pengunjung yang melewati dermaga dan membuang sisa-sisa makanannya ke laut.



Gambar 88. Pulau Labia dilihat dari arah barat yang dikelilingi pantai pasir putih.



Gambar 89. Atraksi Burung Cikalang Keci (*Fregata Ariel*) di atas Pulau Labia di sore hari.

3) Pulau Malamber dan Malamber Marinni

Dari 12 buah pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang, Pulau Malamber dan Pulau Malamber Marinni termasuk pulau yang layak dikembangkan sebagai pulau tujuan wisata bahari. Pulau ini memiliki pantai pasir putih yang lebar mengelilingi pulau, vegetasi pulaunya didominasi oleh tumbuhan cemara pantai, suasananya nyaman dan tenang karena pulau ini juga tidak berpenghuni, khususnya Pulau Malamber Marinni. Kondisi terumbu karangnya juga masih relatif bagus dibandingkan dengan pulau-pulau lain di sekitarnya. Hal ini dapat dilihat dari nilaiutupan karang hidupnya relatif lebih tinggi sebesar 50 persen, khususnya terumbu karang yang berada di sebelah utara Malamber. Terumbu karang pada kedalaman 7 sampai 10 meter di tempat tersebut masih sangat baik sehingga sangat cocok lokasi ini dijadikan sebagai spot penyelaman dan snorkeling.

Di sebelah timur Malamber juga nelayan sering menjumpai hadirnya lumba-lumba pada pagi dan sore hari seolah-olah berkejar-kejaran dengan perahu nelayan. Mamalia Lumba-lumba ini menjadi objek atraksi wisata karena ikan ini memiliki perilaku renang yang berbeda dengan biota laut lainnya. Biota Lumba-lumba yang berenang dengan cepat sering muncul ke permukaan melompat-lompat sambil menghirup udara dan kemudian kembali menyelam. Hal ini dilakukan karena lumba-lumba termasuk mamalia laut yang bernafas dengan paru-paru. Selain itu, Lumba-lumba juga telah ditetapkan sebagai biota laut yang langka dan dilindungi. Hal ini yang menyebabkan biota laut sering dijadikan objek daya tarik wisata bahari.

Selain suasananya yang bagus, panorama pantainya yang indah, panorama alam di sore hari saat matahari tenggelam juga tidak kalah indahnya. Pemandangan *sunset* dapat dinikmati di pulau ini karena di sebelah baratnya tidak ada lagi pulau tetapi langsung berhadapan dengan laut lepas sehingga yang tampak hanya horizon yang membatasi antara laut dengan langit sehingga ketika matahari tenggelam akan sangat jelas terlihat, terlebih lagi jika langit cerah (**Gambar 90**).

Mungkin karena suasananya yang nyaman dan panorama alam serta kondisi terumbu karangnya yang masih relatif bagus, sehingga pulau ini sering dikunjungi wisatawan dari Kabupaten Penajam Paser dan Kota Balikpapan, Kalimantan Timur.

Seperti saat survei ini dilakukan, sebanyak 12 orang dalam satu rombongan dari instansi swasta sempat dijumpai mengunjungi Pulau Malamber Marinni. Mereka menyewa sebuah perahu rakyat dari kota Balikpapan untuk berekreasi di pulau kecil yang cukup asri tersebut.

Jarak tempuh dari Kota Balikpapan atau Kota Penajam Pasir ke Kepulauan Balabalakang memang lebih dekat jika dibandingkan dengan jarak tempuh ke Kota Mamuju. Dari Kota Mamuju ke Kepulauan Balabalakang dapat ditempuh sekitar 6 jam dan dengan menggunakan perahu yang sama dari Kepulauan Balabalakang ke Kab. Penajam Pasir sekitar 3 jam dan ke Kota Balikpapan sekitar 4 jam. Persoalan aksesibilitas ini yang menyebabkan pulau-pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang lebih banyak dikunjungi oleh wisatawan dari Kota Balikpapan dibandingkan yang dari Kabupaten Majene atau Kota Mamuju.



Gambar 90. (a) Pulau Malamber yang banyak ditumbuhi cemara laut dan kelapa dilihat dari sisi utara pulau, (b) Pulau Malamber Marinni yang banyak dihuni cemara laut tampak dari arah barat dengan perairan laut yang tenang.

4) Pulau Lamudaan

Tidak jauh dari Pulau Malamber, ke arah barat terdapat Pulau Lamudaan. Pulau ini dihuni oleh sekitar 15 KK. Vegetasi pulaunya juga seperti kebanyakan pulau-pulau lainnya di Kepulauan Balabalakang banyak ditumbuhi pohon kelapa, pohon sukun, dan tumbuhan pantai lainnya. Pemukiman penduduk di sini belum tertata dengan rapi. Pulau ini juga dikelilingi pantai pasir putih, namun kelihatannya tidak terlalu bersih. Pulau ini merupakan pulau paling ujung dari Desa Balabalakang Timur yang berpenghuni (**Gambar 91**).

Hasil survei lapangan dan wawancara dengan masyarakat menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang di Pulau Lamudaan masih bagus terutama di gobah Karang Kakkameang yang berada di sebelah barat daya dari Lamudaan. Penutupan karang hidup di gobah tersebut masih dijumpai di atas 50 persen. Selain itu, berbagai jenis ikan terumbu karang juga dapat dijumpai di dalam gobah tersebut sehingga semakin menarik untuk dijadikan lokasi penyelaman.

Di sisi barat dan sisi timur, tepat di samping kiri dan kanan dermaga juga kadang banyak bermunculan anak-anak ikan hiu. Anak-anak hiu ini sangat jinak karena meskipun didatangi, anak-anak hiu tersebut tidak lari menjauh. Kehadiran anak-anak hiu ini juga dapat dijadikan objek daya tarik wisata di pulau ini.

Menurut cerita Kepala Dusun Lamudaan, tahun 90-an terumbu karang dan gusung di sekitar Lamudaan menjadi tempat persinggahan kapal-kapal pesiar. Kapal pesiar yang berasal dari Amerika dan Perancis tersebut datang hampir tiap tahun. Kedatangan mereka di tempat tersebut menikmati berbagai jenis rekreasi seperti menyelam, snorkeling, mandi-mandi dan berenang di pinggir pantai, berjemur dan memasang tenda di gusung, serta melihat dari dekat kehidupan masyarakat di pulau. Mereka menghabiskan waktu liburan di tempat tersebut antara 3 - 5 hari. Namun, sejak sepuluh tahun terakhir, seiring dengan kian memburuknya kondisi terumbu karang di sekitar pulau dan gusung di Lamudaan, kapal pesiar tersebut tidak pernah singgah dan buang sauh di sekitar Pulau Lamudaan.



Gambar 91. Pulau Lamudaan di sore hari tampak dari timur

5) Pulau Popoongan

Pulau Popoongan berada di sebelah barat Pulau Lamudaan dan di sebelah timur Pulau Samataha (**Gambar 92**). Pulau ini termasuk cukup padat penduduknya, yakni sekitar 45 KK. Hal ini mungkin disebabkan karena pulau ini sedikit terlindung oleh banyaknya gusung di sekitarnya, seperti Gusung Kakkameang di sebelah timur dan Gusung Samataha di sebelah barat sampai barat laut. Masyarakat di pulau ini sudah dapat mengkonsumsi air tawar dari hasil penyaringan (desalinasi) yang merupakan bantuan dari Kementerian Kelautan Perikanan Direktorat Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Pulau ini memiliki vegetasi yang cukup beragam. Kehidupan masyarakatnya juga terlihat lebih sejahtera. Nelayan di sini umumnya bermata pencaharian sebagai penangkap ikan hidup.



Gambar 92. Pulau Popoongan yang tampak dari arah selatan

Perilaku nelayan dalam melakukan penangkapan ikan di sekitar Pulau Popoongan tersebut juga tergambar dari kondisi tutupan karang hidup yang tersisa hanya 10 persen. Sebaliknya, tutupan karang mati (DCA) yang tinggi ditemukan sebesar 60 persen. Demikian pulau tutupan karang hancur juga tinggi ditemukan masing-masing sebesar 30 persen. Kerusakan terjadi bukan hanya di daerah *reef flat* tetapi juga banyak terjadi daerah tubir (*reef slope*), dan diduga kuat karena aktivitas pengeboman dan sebagian karena jangkar perahu.

Di sekitar pulau ini dijumpai adanya objek daya tarik wisata bahari terumbu karang di Gusung Lalungan (sebelah selatan Pulau Popoongan) yang kondisinya masih baik dengan kondisi tutupan karang antara 45 – 65 persen. Selain itu, juga dapat dijumpai anak-anak hiu di pinggir pantai di sekitar pulau ini. Jika wisata bahari ingin dikembangkan di Kepulauan Balabalakang, maka di Pulau Popoongan dapat dijadikan sebagai pintu masuk kawasan, sebab di pulau ini terdapat rumah-rumah penduduk beberapa yang layak dijadikan *homestay*, beberapa destinasi wisata bahari juga tidak jauh dari Popoongan, seperti Pulau Malamber dan Pulau Sumanga. Jaringan telekomunikasi telepon satelit juga tersedia di pulau yang memiliki pasar tradisional ini.

6) Pulau Salissingan

Pulau Salissingan adalah pulau yang letaknya paling barat dari pulau-pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang (**Gambar 93**). Pulau ini adalah pulau yang terdekat dengan Kabupaten Penajam Paser (Kalimantan Timur). Dari 12 pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang, pulau ini yang terbanyak penduduknya, yakni sekitar 120 KK yang terbagi atas 3 dusun, yaitu Dusun di Salissingan Ulu, Salissingan Tengah, dan Salissingan Lereh. Karena itu, pulau ini menjadi pusat pemerintahan Kecamatan Kepulauan Balabalakang dimana kantor kecamatan dapat dijumpai di pulau ini.

Dari aspek pariwisata bahari, pulau ini cocok dikembangkan objek wisata penyu. Di pulau ini dijumpai dua jenis penyu, yaitu Penyu Hijau dan Penyu Sisik. Kedua jenis penyu ini banyak dijumpai di daerah paparan terumbu di sekitar pulau saat tim survei mendatangi Pulau Salissingan. Menurut masyarakat setempat, penyu-penyu tersebut masih sering dijumpai bertelur di pinggir pantai. Jumlah telurnya antara 80 – 120 biji. Jika pertama naik, Penyu Hijau telurnya sekitar 120 biji, naik bertelur berikutnya sisa 100 biji, terakhir biasanya sisa 80 butir. Biasanya penyu-penyu ini naik bertelur saat air pasang di malam hari.



Gambar 93. Pulau Salissingan tampak dari arah timur dengan jumlah penduduk yang banyak.

Banyaknya penyu dijumpai di Pulau Salissingan, menurut masyarakat setempat disebabkan karena tempat mencari makan penyu tersebut ada di dekat Pulau

Salissingan, yakni Taka Lumi yang berada di sebelah utara Pulau Salissingan. Populasi penyu terbanyak di Kepulauan Balabalakang, menurut masyarakat setempat dapat di jumpai di Taka Lumi tersebut. Penyu hijau dan Penyu Sisik dapat dijumpai hingga ratusan ekor di Taka yang banyak ditumbuhi rumput laut tersebut.

Hasil survei di pulau ini menunjukkan kondisi terumbu karangnya masih baik dengan tutupan terumbu karang hidup antara 60 – 70 persen sehingga sangat cocok dikembangkan sebagai lokasi wisata selam dan snorkeling. Di ekosistem terumbu karang tersebut banyak dijumpai biota langka seperti Kima yang dapat menambah daya tarik ketika melakukan penyelaman.

Yang menarik bahwa pulau ini layak menjadi persinggahan wisatawan yang berasal dari Kalimantan untuk membeli berbagai kebutuhan untuk rekreasi, termasuk kebutuhan air tawar dan sarana telekomunikasi ada di pulau ini. Beberapa rumah penduduk dari hasil survei layak untuk dijadikan sebagai *homestay* untuk mendukung pengembangan wisata bahari di Kepulauan Balabalakang.

4. Nilai Tukar Nelayan

Nilai Tukar Nelayan (NTN) adalah rasio antara indeks harga diterima nelayan (I_t) dengan indeks harga yang dibayar nelayan (I_b) dinyatakan dalam persentase. Setara konsepsional, NTN menjadi pengukur kemampuan tukar produk perikanan tangkap yang dihasilkan oleh nelayan dengan barang atau jasa yang dikonsumsi oleh rumah tangga nelayan dan keperluan mereka dalam menghasilkan produk perikanan tangkap. Jika NTN lebih besar dari 100 maka dapat diartikan kemampuan daya beli nelayan periode tersebut relatif lebih baik dibandingkan dengan periode tahun dasar, sebaliknya jika NTN lebih kecil atau dibawah 100 berarti terjadi penurunan daya beli.

Nilai Tukar Nelayan (NTN) Provinsi Sulawesi Barat tahun 2020, sebesar 99,18 persen. Angka tersebut mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019 sebesar 109,72 persen atau 9,60 persen (yoy). NTN Sulawesi Barat pada tahun 2020 rata-rata mengalami penurunan setiap bulannya, hal tersebut menunjukkan bahwa kesejahteraan nelayan pada tahun 2020 juga cenderung menurun. Adanya pandemi *Covid-19* menjadi salah satu sebab utama penurunan angka NTN di Sulawesi Barat secara keseluruhan.

Adapun gambaran perhitungan NTN Kabupaten Mamuju dan Kabupaten Majene berdasarkan kecamatan sebagai sampel survei tahun 2018. Hasil penghitungan Nilai Tukar Nelayan (NTN) di Kabupaten Mamuju, berdasarkan klasifikasi kecamatan dan alat tangkap dapat dilihat pada **Tabel 14** berikut:

Tabel 14. Nilai Tukar Nelayan berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Mamuju, Tahun 2018

Kecamatan	Jenis alat tangkap	NTN Rata-Rata
Sampaga	<i>Gill nett</i>	96,42
Papalang	Bagan mini, pancing ulur	95,34
Kalukku	Bagan mini, pancing ulur, sero, <i>gill nett</i>	96,04
Mamuju	Pancing ulur, <i>gill nett</i> , <i>purse seine</i> , payang, bubu	98,51
Siboro	Pancing ulur	96,68
Tapalang	Pancing ulur	97,46

Sumber : Data Primer, 2021.

Mengacu pada tabel diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata NTN dari nelayan di Kabupaten Mamuju mempunyai distribusi nilai yang cukup beragam bergantung pada kecamatan dan jenis alat tangkap yang dimiliki oleh nelayan. Rata-rata nilai NTN yang dimiliki berada dibawah nilai 100, yang mana mengindikasikan bahwa nelayan mempunyai nilai tukar pengeluaran yang lebih besar dibandingkan penerimaan yang diperoleh. Data diatas juga mengindikasikan bahwa apapun jenis alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan, maka akan ditemukan pengeluaran yang lebih besar dari penerimaan yang diterima. Akan tetapi terdapat catatan, bahwa terdapat perbedaan yang cukup beragam ada nelayan yang memiliki jenis alat tangkap yang sama. Walaupun mengoperasikan alat tangkap yang sama, terdapat jumlah pengeluaran yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Berdasarkan kondisi dilapangan, nilai NTN akan berpengaruh pada jenis alat tangkap, skala usaha dan jumlah anggota keluarga yang ditanggung oleh keluarga nelayan. Semakin kecil jumlah tanggungan keluarga, maka akan semakin kecil jumlah pengeluaran yang ada sehingga nilai NTN yang diperhitungkan akan semakin besar. Jadi Nilai NTN akan bernilai sangat relatif besarnya.

5. Potensi Sosial Budaya

5.1 Kependudukan, Kesehatan, dan Pendidikan

Kecamatan Kepulauan Balabalakang memiliki wilayah seluas 1,47 km² yang secara administratif terbagi ke dalam 2 Desa dan 16 dusun. Desa dengan wilayah paling luas adalah Desa Balabalakang dengan luas wilayah 0,74 km² atau 50,34 persen dari luas Kecamatan Kepulauan Balabalakang memiliki 9 dusun. Sementara, desa dengan wilayah paling sempit adalah Desa Balabalakang Timur dengan luas wilayah 0,73 km² atau 49,66 persen dari luas wilayah Kecamatan Kepulauan Balabalakang memiliki 7 dusun. Ibukota Kecamatan Kepulauan Balabalakang berada di Pulau Salissingan. Desa yang terletak paling jauh dari ibukota Kecamatan Kepulauan Balabalakang adalah Desa Balabalakang Timur, yaitu 81,6 km.

Dari data BPS Kabupaten Mamuju diketahui, bata penduduk tahun 2019 yang disajikan adalah angka estimasi penduduk yang dihitung berdasarkan proyeksi penduduk. Jumlah penduduk Kecamatan Kepulauan Balabalakang berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2019 adalah 2.802 jiwa yang terdiri atas 1.490 jiwa penduduk laki-laki dan 1.312 jiwa penduduk perempuan (**Tabel 15**). Sementara itu, besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2019 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 113,57. Kepadatan penduduk di Kecamatan Kepulauan Balabalakang tahun 2019 mencapai 1.906,12 jiwa/km². Adapun rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga 5,21 orang. Kepadatan penduduk tertinggi terjadi di Desa Balabalakang dengan kepadatan sebesar 2.314,51 jiwa/km² dengan jumlah Rumah Tangga 329 KK dan terendah terjadi di Desa Balabalakang Timur sebesar 1.493,15 jiwa/km² dengan jumlah Rumah Tangga 210 KK.

Tabel 15. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat desa di Kecamatan Kepulauan Balabalakang

Desa (Rumah Tangga)	Penduduk		Jumlah (Persen)	Rasio Jenis Kelamin
	Lak-Laki	Perempuan		
Balabalakang (329 KK)	920	792	1.712 (61,10 persen)	116,16
Balabalakang Timur (210 KK)	570	520	1.090 (38,90 persen)	109,62
Kecamatan	1.490	1.312	2.802	113,57

Sumber : BPS, Kecamatan Kepulauan Balabalakang Dalam Angka Tahun 2020

Kondisi masyarakat yang mendiami pulau di Kecamatan Kepulauan Balabalakang cenderung homogen, umumnya mereka adalah etnis atau suku Mandar Majene. Untuk pulau-pulau yang besar seperti Pulau Salissingan, Pulau Popoongan, dan pulau Ambo cenderung heterogen dimana sudah bercampur dengan etnis Mandar Mamuju, Galesong Makassar dan Bugis Kalimantan, dan Galesong. Sedangkan bahasa pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia dan bahasa Mandar.

Rumah nelayan di Kepulauan Balabalakang umumnya mengumpul agak ketengah pulau, jarang nelayan membangun rumah sepanjang garis pantai. Adapun bentuk rumah umumnya adalah rumah adat mandar (rumah atas) yang terbuat dari kayu menggunakan atap seng (**Gambar 94**).



Gambar 94. Bentuk rumah nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Penduduk Kepulauan Balabalakang 100 persen memeluk agama Islam. Upacara keagamaan yang dibalut dengan tradisi budaya Mandar akan kita jumpai di hampir semua pulau. Kegiatan besar keagamaan seperti sholat Ied tidak semua pulau bisa melaksanakannya karena kurangnya imam dan juru dakwah (khotib). Pulau Lamudaan dan Pulau Labia misalnya, secara bergantian melaksanakan sholat Ied berjamaah. Apabila sholat Ied dilaksanakan di Pulau Lamudaan maka penduduk Pulau Labia menyeberang ke Pulau Lamudaan untuk melaksanakan sholat Ied bersama, demikian pula sebaliknya jika Pulau Labia yang melaksanakan sholat Ied, maka penduduk di Pulau Lamudaan akan ke Pulau Labia. Perkembangan pembangunan di bidang keagamaan dapat dilihat dari banyaknya sarana peribadatan. Terdapat 10 masjid, dan 2 musholla di Kecamatan Kepulauan Balabalakang pada tahun 2019. Adapun bentuk masjid dan mushollah (**Gambar 95**). Untuk meningkatkan pengetahuan anak-anak tentang ajaran Islam, disemua pulau terdapat taman pengajian yang dikelola oleh penduduk setempat, adapun jumlah taman pengajian bervariasi tergantung besarnya jumlah penduduk, di Pulau Salissingan misalnya ada sekitar 5 taman pengajian dan terdapat 1 TK-TPA. Disamping itu, pengetahuan agama dapat diperoleh melalui kelompok-kelompok pengajian ibu-ibu dan bapak-bapak di pulau, kelompok pengajian ini masih berada di pulau-pulau yang cukup padat penduduknya (Pulau Salissingan dan Pulau Popoongan).



Gambar 95. Sarana ibadah (masjid dan mushollah) di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Salah satu faktor utama keberhasilan pembangunan di suatu daerah adalah tersedianya cukup sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Ketersediaan fasilitas pendidikan akan sangat menunjang dalam meningkatkan mutu pendidikan. Sarana pendidikan yang terdapat di Kecamatan Kepulauan Balabalakang meliputi 8 Sekolah Dasar dan 2 Sekolah Menengah Pertama. Jumlah sekolah dianggap masyarakat belum memadai. Di beberapa pulau, orang tua terpaksa harus berpisah dengan buah hatinya yang masih kecil agar bisa menempuh pendidikan Sekolah Dasar. Tidak adanya sarana pendidikan SLTA di Kepulauan Balabalakang memaksa penduduk pulau harus menyekolahkan anaknya di Mamuju atau Majene. Untuk menyekolahkan ke jenjang tinggi (SMP dan SLTA), beban yang harus ditanggung para nelayan disamping harus berpisah dengan anak, mereka juga harus mengeluarkan biaya kost dan makanan serta biaya keperluan sekolah lainnya. Hal ini yang menjadi penyebab banyak nelayan yang tidak mempunyai kemampuan untuk menyekolahkan anaknya.

Kendala yang lainnya mengenai pendidikan adalah kurangnya tenaga pengajar dan serta kehadiran tenaga pengajar yang kurang maksimal untuk mengajar, terlebih lagi di perparah setelah mewabahnya *Covid-19*, hampir seluruh sarana dan prasarana sekolah menjadi rusak dan terbengkalai.



Gambar 96. Kondisi Sekolah Dasar di beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Gambar 96 memperlihatkan kondisi sekolah di beberapa pulau. Agar pendidikan tetap berjalan dengan baik dan maksimal di Kepulauan Balabakang, diharapkan adanya tenaga pengajar yang diangkat di Kepulauan Balabakang merekrut tenaga yang berasal dari pulau yang memenuhi syarat untuk menjadi tenaga pendidik (lulusan universitas).

Pembangunan bidang kesehatan meliputi seluruh siklus atau tahapan kehidupan manusia. Bila pembangunan kesehatan berhasil dengan baik maka terjadi peningkatan kesejahteraan. Ketersediaan sarana kesehatan akan sangat menunjang peningkatan kualitas kesehatan masyarakat. Pada tahun 2019, terdapat 1 puskesmas, 2 puskesmas pembantu, 1 poskesdes, dan 11 posyandu di Kecamatan Kepulauan Balabakang. Puskesmas yang terdapat di Pulau Salissingan dapat dilihat pada **Gambar 97**.



Gambar 97. Puskesmas di Pulau Salissingan, Kepulauan Balabakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Penyakit sosial karena penyelaman seperti *nitrogen narcosis*/dekompresi banyak diderita oleh nelayan di Kepulauan Balabakang akibat aktivitas pencarian ikan menggunakan kompresor hingga 30 depa atau sekitar kedalaman 45 meter. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi dan pengetahuan nelayan tentang bagaimana sebaiknya menyelam yang sehat. Umumnya *stakeholders* yang diwawancarai menginginkan agar segera dilakukan kegiatan pelatihan penyelaman.

Walapun tidak ada tenaga bidan dan dokter yang menetap di pulau, namun tenaga kesehatan (dokter dan bidan) umumnya setiap bulan berkunjung ke setiap pulau dan dipusatkan di Puskesmas Pembantu atau Posyandu, kecuali terkendala dengan faktor cuaca dan angkutan. Adapun jumlah kasus penyakit yang sering muncul di masyarakat pulau adalah demam, diare dan ISPA, di Pulau Salissingan juga di temui banyak penduduk yang memiliki penyakit diabetes. Demam dan diare banyak diderita oleh anak-anak umumnya karena pengaruh perubahan cuaca dan rendahnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan saat makan dan minum.

Untuk menjaga kesehatan, umumnya masyarakat pulau sudah mulai sadar akan kebersihan lingkungan. Ini terlihat dari kondisi jalan dan sekitar rumah yang bersih dari sampah. Sampah rumah selain ditanam juga dibakar khususnya sampah plastik. Namun beberapa pulau masih terlihat masih kurang kesadarannya untuk menjaga kebersihan lingkungan dimana sampah masih berada dimana-mana. Pulau-pulau besar dan padat penduduk umumnya sudah menggunakan WC sebagai tempat pembuangan tinja, namun pulau yang kecil dan kurang penduduknya umumnya masih membuang tinja di sekitar kebun kelapa dan disepanjang pantai. MCK yang diberikan oleh pemerintah umumnya rusak dan tidak dapat berfungsi lagi (**Gambar 98**).



Gambar 98. Sarana MCK yang tidak berfungsi di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Selain cara membuang tinja, hal lain yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan sanitasi lingkungan di setiap pulau adalah menata jalan dengan membuat *paving block* agar air tidak tergenang, sekaligus membangun selokan agar pembuangan air dapat berjalan dengan baik (**Gambar 99**). Belum terlihat pembangunan ruas jalan dan saluran air pembuangan (selokan) di semua pulau yang sempat dikunjungi saat survei.



Gambar 99. Kondisi genangan air dan jalan di Ibu Kota Kecamatan Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990, yang dimaksud air bersih adalah air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum setelah dimasak. Beberapa syarat air bersih adalah tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna dan tidak mengandung logam berat, tidak tercemar bakteri dan zat-zat berbahaya lainnya.

Dari hasil survei, diketahui bahwa air sumur di Kepulauan Balabalakang tidak masuk dalam kriteria air bersih karena kandungan air sumur terasa asin, bersih/tidak berwarna dan tidak berbau (**Gambar 100**). Sampai saat ini belum ada penelitian tentang kandungan zat kimia berbahaya atau bakteri air sumur di Kepulauan Balabalakang. Karena rasanya asin, masyarakat pulau hanya menggunakan air sumur untuk mandi dan mencuci.



Gambar 100. Kondisi sumur di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021)

Adapun untuk minum yang digunakan masyarakat adalah dengan cara menampung air hujan pada toren penampungan air yang dibagikan oleh pemerintah desa melalui dana desa dan ditampung pada bak sisa pelampung rambu laut yang hanyut (**Gambar 101**). Karena jarang dibersihkan, rata-rata bak penampungan air hujan tersebut berkembang banyak jentik nyamuk yang dikhawatirkan yang dapat menimbulkan penyakit demam berdarah.



Gambar 101. Bak penampungan air bersih di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Adapun alat penerangan yang digunakan oleh masyarakat di Kepulauan Balabalakang khususnya pulau yang ukurannya kecil dan penduduknya sedikit menggunakan generator atau solar sel. Solar sel untuk rumah tangga dan rumah ibadah umumnya diperoleh dari bantuan desa. Sedangkan pulau agak besar dan berpenduduk lebih banyak sudah menggunakan listrik yang dikelola oleh PLN melalui Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) (**Gambar 102**). Setiap rumah yang dialiri oleh listrik PLN akan memperoleh daya listrik sekitar 350 watt.



Gambar 102. Alat penerangan masyarakat di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

Untuk berkomunikasi dengan keluarga dan kerabat, rekan bisnis, dan pemerintah di luar pulau, masyarakat di Kepulauan Balabalakang umumnya menggunakan *WiFi* melalui sambungan langsung satelit, dengan harga kuota 1 GB sekitar Rp. 150.000,-, Keberadaan jaringan *WiFi* adalah subsidi pemerintah sedangkan yang mengelolanya adalah Kepala Dusun. Disamping itu, masyarakat juga menggunakan jaringan Telkomsel pada saat siang hari (sekitar jam 12.00 s/d 15.00) dimana jaringan diperoleh dari pulau Sabakkatang dengan menggunakan antenna penguat signal dan harus menggunakan telepon biasa (bukan *Android/IOS*). Disamping itu, masyarakat juga menggunakan radio panggil 2 meter *band*, *All band* dan *Singe Side Band* (SSB). Adapun jenis radio panggil dan antenna yang digunakan oleh nelayan terlihat pada **Gambar 103**.



Gambar 103. Jenis radio panggil dan antenna yang digunakan nelayan di Kepulauan Balabalakang (Sumber: Dokumentasi survei, 2021).

5.2 Dukungan Masyarakat

Secara perorangan, seluruh informan kunci yang berasal dari tokoh masyarakat, para kepala dusun, nelayan umum dan ibu-ibu sangat mendukung apabila Kepulauan Balabalakang dijadikan sebagai kawasan konservasi. Mereka beranggapan dengan adanya aturan yang membatasi aktivitas penangkapan akan menguntungkan nelayan setempat untuk meningkatkan ekonomi rumah tangga.

Untuk menghindari konflik pemanfaatan ruang oleh nelayan Balabalakang dengan nelayan pendatang, masyarakat telah sepakat membuat aturan untuk membatasi banyaknya nelayan yang masuk dan melakukan penangkapan ikan disekitar pulau Balabalakang. Hal tersebut sangat mendukung kebijakan pemerintah untuk dilakukan konservasi di Kepulauan Balabalakang.

Secara kelembagaan, Pemerintah desa telah mengeluarkan Peraturan Desa (PERDES) **No. 05 Tahun 2020** tentang Pembatasan Penangkapan Hasil Laut Diseluruh Wilayah Desa Balabalakang Terhadap Nelayan yang Berasal Nelayan Yang Berasal Dari Luar Provinsi Sulawesi Barat dan Nelayan Yang Berasal Dari Wilayah Provinsi Sulawesi Barat, yang di tandatangani pada Tanggal 1 Agustus Tahun 2020. Dalam PerDes dikatakan bahwa;

- Setiap nelayan yang akan menangkap diseluruh perairan Kepulauan Balabalakang **wajib melapor dan telah mendapat izin** dari pemerintah setempat atau Kepala Dusun
- Nelayan yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Barat dapat melakukan penangkapan di wilayah Kepulauan Desa Balabalakang **sampai batas 12 mil**.
- Khusus Pulau Salissingan, dilarang menerima nelayan yang berasal dari pulau luar Provinsi Sulawesi Barat dan menempatkan Pulau Salissingan sebagai pangkalan dalam melakukan penangkapan hasil laut, kecuali kedatangannya tersebut bertujuan untuk membeli dan mengambil kebutuhan atau keperluan melaut dan harus melapor kepada pemerintah setempat.
- Seluruh nelayan yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Barat dilarang berlabuh dan bermalam di seluruh gusung sampai batas 12 mil dari pulau terdekat kecuali nelayan tersebut telah melapor dan mendapat izin dari pemerintah setempat.

- **Sanksi Hukumnya;** (1) Pemerintah setempat akan menyita seluruh hasil tangkapan; (2) Tidak boleh tinggal di Desa Balabalakang atau dipulangkan; (3) Dilarang melakukan penangkapan ikan di seluruh perairan Desa Balabalakang dengan batas waktu yang tidak ditentukan;

Kondisi lain lain yang mendukung penetapan kawasan konservasi adalah adanya akses komunikasi yang nelayan, walau hanya melalui radio panggil 2 meter *band*. Saat ini, informasi tentang kondisi pulau dan masyarakat di Kepulauan Balabalakang dapat diakses pada frekwensi 14.3000 Mhz.

F. Potensi Ancaman Terhadap Target Konservasi

1. Permasalahan Pengelolaan

Ancaman Spesies Penting: Spesies penting juga adalah spesies yang dilindungi menurut perundang-undangan Republik Indonesia. Walaupun sudah dilindungi pada tataran hukum, namun di alam, populasi biota-biota penting tetap mendapat ancaman eksploitasi yang berlebih. Pengambilan biota yang dilindungi sedianya mendapat ganjaran hukuman bagi pelanggar aturan hukum, akan tetapi di lapangan tidak pernah terjadi penegakan hukum, karena di daerah ini belum terbentuk lembaga pengawasan sumber daya secara *rapid* dan terencana. Namun kabar baiknya, masyarakat dan nelayan di Kepulauan Balabalakang tidak mengeksploitasi populasi penyu.

Destructive fishing menyebabkan kerusakan terumbu karang secara luas dan matinya organisme yang menjadi target konservasi di Kepulauan Balabalakang. Rusaknya terumbu karang akan mengakibatkan ikan-ikan kehilangan habitatnya dan menimbulkan kesulitan bagi nelayan untuk mendapatkan tangkapan ikan. Di sisi lain, diperlukan waktu yang sangat lama untuk memulihkan kondisi terumbu karang yang rusak. Beberapa kegiatan penangkapan nelayan yang dianggap dapat merusak biota yang menjadi target konservasi adalah:

- Masih maraknya penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak di perairan yang akan dijadikan kawasan konservasi. Menurut informasi yang diperoleh, hampir setiap hari terjadi pengeboman ikan di kawasan konservasi, bahkan saat dilakukan survei bawah laut, terjadi sampai 3 kali pengeboman berturut-turut. Umumnya nelayan yang melakukan pengeboman adalah nelayan yang bersal dari Kalimantan, Pangkep, dan Makassar.
- Umumnya nelayan Kepulauan Balabalakang menggunakan kompresor untuk menangkap ikan kerapu, lobster dan teripang. Untuk menangkap ikan kerapu/sunu dan lobster, nelayan tidak lagi menggunakan *cyanide* atau *potassium*, namun saat ini nelayan menggunakan *detergen bubuk*. Walau belum ada penelitian khusus untuk melihat sejauh mana kerusakan terumbu karang yang ditimbulkan oleh detergen bubuk, namun maraknya penangkapan ikan dengan cara bius akan berdampak pada rusaknya lingkungan terumbu karang.

Overeksploitasi Sumber Daya Ikan: Kawasan ekosistem laut perairan dangkal Kepulauan Balabalakang merupakan daerah terbuka dari berbagai arah, sehingga membuka peluang masuknya nelayan dari berbagai wilayah. Dari arah timur, ada nelayan Mandar dan Makassar, dari arah barat ada nelayan pesisir Kalimantan yang beroperasi, dari arah selatan masuk pula nelayan dari Madura, belum lagi nelayan dari dalam pulau-pulau Kepulauan Balabalakang. Banyaknya jumlah nelayan dan perahu yang beroperasi dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang, dapat menyebabkan eksploitasi yang berlebih terhadap sumber daya ikan seperti ikan pelagis, ikan demersal, lobster, teripang, kima, lola, ikan napoleon, dan sebagainya.

Ancaman Habitat dan Telur: Adapun jenis ancaman terhadap penyu adalah adanya nelayan dan keluarga yang suka mengkonsumsi telur penyu. Bahkan telur penyu dijual dengan harga antara Rp.500,- s/d Rp.1.000,- per butir. Disamping itu, nelayan yang mencari ikan dengan bubu, apabila naik kedarat biasanya mengambil telur penyu. Pengambilan telur penyu akan mengancam eksistensi penyu sebagai biota konservasi.

Ancaman Alat Tangkap Ilegal: Adanya sekelompok nelayan yang menggunakan alat tangkap yang merusak di sekitar Gusung Durian dapat mengancam biota target konservasi. Kelompok nelayan ini juga yang sering memfasilitasi nelayan luar untuk melakukan penangkapan dengan merusak (bom/bius) dan menangkap menggunakan *trawl*. Disamping itu pula, nelayan dari Pulau Jawa/Madura menangkap ikan menggunakan pukot harimau (*trawl*) sangat meresahkan masyarakat, terlebih lagi mereka mencari ikan di perairan Kepulauan Balabalakang tanpa melapor.

Pengawasan Sumber Daya Ikan: Pengawasan terhadap wilayah yang akan dijadikan kawasan konservasi terbilang rendah. Hampir tidak ada pengawasan yang dilakukan baik dari Dinas Kelautan dan Perikanan maupun dari Kepolisian di Kepulauan Balabalakang.

Aksesibilitas: Rendahnya aksesibilitas dari dan menuju ke Kepulauan Balabalakang menjadi salah satu kendala bagi aparat untuk melakukan pengawasan. Jauhnya jarak Kepulauan Balabalakang dari ibu kota kabupaten berpengaruh kepada besarnya biaya yang dibutuhkan untuk melakukan patroli secara rutin. Kendaraan regular yang

difasilitasi oleh Departemen Perhubungan tidak bisa maksimal membantu pengawasan karena jadwal pemberangkatan yang hanya sekali seminggu bahkan saat ini dimasa pandemi *Covid-19*, hanya melintas ke pulau 2 kali sebulan. Sisi lain, pemerintah atau swasta belum memfasilitas masyarakat untuk membentuk kelompok masyarakat pemerhati lingkungan atau kelompok pengawas masyarakat.

Wilayah perairan Kepulauan Balabalakang merupakan lokasi yang memiliki potensi sumber daya perikanan serta ketersediaan jasa lingkungan laut yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Kawasan konservasi yang direncanakan oleh Provinsi Sulawesi Barat di Kepulauan Balabalakang dengan konsentrasi target biota konservasi antara lain karang, penyu, serta beberapa biota lainnya yang potensial mampu menciptakan ketertarikan dari beberapa pihak untuk mengelola wilayah perairan dan daratan Balabalakang. Masyarakat Kepulauan Balabalakang yang didominasi bermata pencaharian sebagai nelayan memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap ketersediaan sumber daya perikanan dan kelautan sebagai cara untuk mempertahankan perekonomian rumah tangga nelayan di Kepulauan Balabalakang.

Kegiatan kenelayanan masyarakat Kecamatan Kepulauan Balabalakang antara lain adalah nelayan pancing ulur (*kedo-kedo*), nelayan penyelam teripang, nelayan bubu serta nelayan jaring yang dilakukan di sekitar pulau-pulau yang terdapat di Kepulauan Balabalakang (jarak *fishing ground* 3 sampai 10 mil dari daratan pulau) menggambarkan bahwa masih tersedianya lahan ekosistem perairan yang masih sehat dan terjaga dengan baik disekitar pulau-pulau tersebut. Ketersediaan ekosistem terumbu karang yang baik dan hampir tersedia diseluruh wilayah pulau-pulau, memberikan adanya kekhawatiran terhadap kegiatan-kegiatan illegal pada aktivitas produksi penangkapan ikan, baik yang dilakukan oleh nelayan setempat maupun nelayan dari luar wilayah kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang karena tingginya ketersediaan dan potensi perikanan yang belum dimanfaatkan sebanyak mungkin.

Berdasarkan hasil survei dan analisis yang dilakukan terhadap potensi gangguan dalam upaya pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Balabalakang, dititikberatkan pada adanya potensi terjadinya konflik atau perebutan lokasi penangkapan antar nelayan berdasarkan penggunaan alat tangkap berada pada kategori

sedang. Berikut tabel identifikasi potensi gangguan terhadap rencana kegiatan pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Balabakang:

Tabel 16. Daftar identifikasi potensi gangguan pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Balabakang

Potensi Gangguan	Potensi Pelaku	Keterangan
Aktivitas <i>Illegal fishing</i> (penggunaan bom dan bius)	Nelayan lokal dan nelayan luar Balabakang	Sedang
Konflik lokasi penangkapan antara nelayan bubu dan nelayan pancing ulur	Nelayan lokal	Sedang
Pengkaplingan lahan daratan pulau untuk pembangunan infrastruktur kegiatan pariwisata	Investor dan masyarakat pulau Balabakang	Kecil
Pengakuan hak wilayah antara Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Sulawesi Barat	Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Sulawesi Barat	Sedang

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 16 di atas menunjukkan bahwa terdapat 4 poin besar yang memiliki potensi gangguan terhadap rencana kegiatan pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Balabakang. Keberadaan ekosistem terumbu karang yang masih sehat dan menjadi tempat hidup ikan-ikan antara lain adalah ikan kerapu, ikan sunu, ikan katamba, teripang, lobster, serta ikan terumbu karang lainnya yang memiliki nilai ekonomis tinggi menjadi incaran para oknum nelayan Kepulauan Balabakang, bahkan nelayan luar dengan menggunakan alat tangkap yang dilarang atau illegal seperti bius untuk mendapatkan hasil yang sebanyak mungkin tanpa memperhatikan keberlanjutan ekosistem. Di sisi lain, adanya penolakan serta perlawanan terhadap kegiatan *illegal fishing* tersebut dan berdasarkan hasil survei, hanya dilakukan oleh masyarakat 1 pulau saja menghasilkan nilai potensi gangguan pada aspek ini berada pada kategori sedang.

Aktivitas nelayan dengan berbagai macam jenis alat tangkap yang digunakan memberikan adanya potensi gangguan yang dapat ditimbulkan dari kegiatan

penangkapan tersebut pada daerah atau wilayah kawasan konservasi. Dengan adanya jumlah tangkapan yang berbeda antara nelayan pancing dengan nelayan bubu dengan wilayah lokasi penangkapan yang sama, secara tidak langsung menimbulkan rasa kecemburuan antar kedua jenis nelayan tersebut dan memiliki potensi konflik laten bahkan menuju terbuka sampai pada tahap pengkaplingan wilayah penangkapan. Beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang yang telah membuat kesepakatan bersama bahkan sampai telah dibuatkan peraturan desa seperti di Pulau Popoongan menunjukkan bahwa identifikasi potensi gangguan pada aspek ini berada pada kategori sedang. Selain adanya kegiatan kenelayanan dengan potensi perairan yang baik, wilayah daratan pulau-pulau di Kepulauan Balabalakang memiliki lokasi dengan potensi alam sebagai lokasi pariwisata yang besar. Hal ini memberikan ketertarikan tersendiri bagi investor-investor yang ingin mengembangkan kegiatan pariwisata di beberapa pulau-pulau yang terdapat di Kepulauan Balabalakang. Beberapa pulau di Kepulauan Balabalakang antara lain Pulau Malamber yang telah terdapat lahan pariwisata oleh investor luar memiliki kontroversi dari beberapa pihak masyarakat sehingga aspek ini dapat dikategorikan pada tingkat kecil.

Letak geografis Kepulauan Balabalakang yang berada pada posisi tengah antara Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Sulawesi Barat, serta aktivitas perekonomian masyarakat pulau-pulau lebih banyak dan cenderung dilakukan di Kota Balikpapan memberikan adanya pengakuan wilayah oleh Provinsi Kalimantan Timur. Hal ini memberikan potensi gangguan yang besar karena secara langsung akan mempengaruhi pelaksanaan administrasi serta urusan-urusan pemerintahan pada wilayah Kepulauan Balabalakang termasuk dalam pengelolaan kawasan konservasi.

Potensi ancaman terhadap target konservasi diuraikan berdasarkan keterangan yang diperoleh dari masyarakat melalui metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) di setiap pulau yang menjadi wilayah administrasi Kecamatan Kepulauan Balabalakang. Gambaran yang dimaksud terdeskripsikan secara parsial yang memungkinkan interpertasi yang sama atau berbeda dari satu pulau dengan pulau yang lainnya. Adapun potensi ancaman terhadap target konservasi di Kepulauan Balabalakang adalah sebagai berikut:

1) Pulau Salissingan

Pulau Salissingan merupakan pulau dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi dibandingkan dengan pulau-pulau lain yang berada di daerah Kepulauan Balabalakang. Secara umum potensi ancaman terhadap target konservasi teridentifikasi sebagai berikut :

- Persepsi masyarakat terhadap perilaku pemanfaatan sumber daya perikanan. Pemahaman lokal masyarakat yang menyatakan bahwa bom dan bius merupakan kegiatan yang melanggar hukum, namun kebiasaan tersebut masih sulit ditinggalkan karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan dan dukungan finansial untuk beralih ke kegiatan penangkapan yang ramah lingkungan, tetapi memiliki hasil yang mendekati dari hasil tangkapan menggunakan bom dan bius.
- Adanya aksi dukungan antara kelompok yang mereka anggap saling menguntungkan dengan kelompok yang memberikan kerugian, seperti ;
 - ✓ Nelayan pembom yang merupakan satu kesatuan dengan nelayan pancing, dan bubu dengan persepsi bahwa jika nelayan membom, banyak ikan yang diperoleh dan tersisa beberapa ikan mati yang nantinya akan mendatangkan ikan pemangsa yang dipancing oleh nelayan pancing serta nelayan bubu dengan mudah memperoleh umpan. Sehingga kegiatan *destructive fishing* mereka persepsikan sebagai suatu kegiatan yang melahirkan hubungan yang mutualisme diantara pengguna alat tangkap pancing dan bubu. Skenario hubungan tersebut dijelaskan pada gambar berikut ;
 - ✓ Nelayan pembius berada pada posisi yang tidak memiliki dukungan dari nelayan yang lain karena persepsi masyarakat terhadap nelayan pembius bahwa bius tidak memberikan keuntungan bagi nelayan yang menggunakan alat tangkap jenis lain justru nelayan pancing dan bubu yang akan mengalami penurunan drastis akan hasil tangkapannya.
- Penurunan hasil tangkapan

Penurunan hasil tangkapan yang diakibatkan oleh eksploitasi secara besar-besaran terhadap sumber daya ikan yang destruktif dan volume penangkapan yang tidak seimbang antara laju pertumbuhan ikan dengan volume operasi penangkapan ikan

mengakibatkan penurunan jumlah produksi perikanan per unit tangkap yang memiliki hubungan signifikan dengan kompetisi dalam hal operasi penangkapan ikan antara nelayan lokal dan nelayan pendatang yang memiliki perbedaan kapasitas armada penangkapan

- Persaingan daerah penangkapan

Terdapat keterbatasan *fishing ground* nelayan dari pulau ini yang biasanya melakukan operasi penangkapan ikan di wilayah Desa Balabalakang Timur. Pada umumnya nelayan dari pulau ini tidak lagi dapat mengakses wilayah tersebut karena telah dibuatkan aturan yang telah disepakati sebelumnya antara penduduk di Desa Balabalakang Timur dengan nelayan pengguna bom dan bus.

2) Pulau Saboyang

Pulau Saboyang memiliki karakteristik wilayah dengan pasir putih dengan dominasi vegetasi pohon kelapa. Pulau ini tidak memiliki mangrove sehingga tepi pantainya berhubungan langsung dengan pesisir laut. Air tawar hanya dapat dijumpai di pulau ini dari keseluruhan pulau yang berada di Kepulauan Balabalakang. Karena adanya air tawar tersebut, masyarakat dari pulau lain sering mengakses sumber air tawar di pulau ini pada waktu musim kemarau. Beberapa permasalahan inti dari kondisi yang terlihat pada wilayah Pulau Saboyang umumnya hampir sama atau sama dengan kondisi di beberapa pulau lainnya yang dapat menjadi potensi ancaman terhadap target konservasi. Kondisi yang dimaksud adalah sebagai berikut;

- Peningkatan *market demand volume* terhadap hasil tangkapan laut seperti ikan kerapu, lobster dan teripang telah mendorong tingkat eksploitasi terhadap sumber daya yang ada. Dengan hanya mengedepankan prinsip-prinsip ekonomi dalam kegiatan eksploitasi tanpa mengindahkan prinsip konservasi maka dampak degradasi potensi sumber daya tersebut lambat laun akan mengalami penurunan yang drastis. Dengan obsesi untuk memperoleh hasil yang sebanyak-banyaknya maka praktek *destructive fishing* menjadi “jalan pintas” yang sebagian nelayan lakukan meskipun memiliki resiko yang cukup tinggi.

- Kelemahan sistem pengawasan dalam menegakkan aturan-aturan yang seharusnya diberlakukan, seperti pemutusan rantai pasokan bahan dasar pembuat bius (*potassium, sianida*) dan bom (TNT), serta memberikan sanksi yang tegas terhadap pelaku pelanggaran.

3) Pulau Samataha

Jika dibandingkan dengan jumlah penduduk di pulau lain yang berada di bawah wilayah administrasi pemerintah Desa Balabalakang, maka Pulau *Samataha* adalah pulau yang jumlah penduduk yang paling sedikit. Pulau *Samataha* berada disebelah barat Pulau Popoongan dengan jarak \pm 20 menit/ 5 mil laut apabila menggunakan perahu nelayan setempat.

Kegiatan dalam mengeksploitasi sumber daya perikanan laut di wilayah ini yang cenderung dengan cara *destructive fishing methods* (penggunaan potassium dan bahan peledak) dapat menjadi potensi ancaman terhadap target konservasi. Disamping itu, kondisi *Malthusian overfishing* dapat pula terjadi karena migrasi jumlah armada penangkapan dengan kapasitas yang besar dari nelayan asal Madura, Jawa Timur, Makassar dan Majene yang menggunakan *fishing gear* dengan kapasitas dan volume yang tinggi menyebabkan hasil tangkapan nelayan lokal yang menggunakan alat tradisonal semakin terpinggirkan.

Informasi yang diperoleh di lapangan, fenomena konflik nelayan pernah terjadi di wilayah ini sekitar tahun 2005-2006 antara nelayan yang menggunakan alat tangkap *destruktif* dengan nelayan pancing dan pukot dan berujung pada terjadinya pembakaran salah satu perahu nelayan tersebut. Namun setelah adanya kesepakatan antara nelayan dari Desa Balabalakang Timur dan nelayan dari Desa Balabalakang bahwa segala aktifitas penangkapan bius dan bom dilarang penggunaannya di wilayah Desa Balabalakang Timur, konflik pun dapat diredam. Akan tetapi, sistem pengawasan yang kurang intensif menyebabkan masih terdapat nelayan yang melakukannya secara sembunyi-sembunyi.

4) Pulau Popongan

Pulau Popongan merupakan pulau dengan aktivitas yang cukup padat. Berbagai aktivitas masyarakat baik untuk kegiatan perikanan, perdagangan maupun wisata dapat dijumpai. Pulau ini merupakan salah satu destinasi wisata baik bagi masyarakat dari Pulau Sulawesi maupun Kalimantan. Begitu pula aktivitas perdagangan, pulau ini juga menjadi salah satu sentra perdagangan hasil laut dan perikanan.

Adapun permasalahan yang teridentifikasi yang dapat menjadi potensi ancaman terhadap target konservasi di masa yang akan datang yakni ;

- Konflik nelayan masih menjadi isu sentral antara nelayan lokal (pemancing,pukat) dengan nelayan pendatang dari Jawa/Madura dan Bali yang menggunakan *fishing gear* yang lebih besar seperti unit *purse seine*. Dipersepsikan oleh nelayan lokal mengenai hasil tangkap yang menurun akibat banyaknya nelayan pandatang yang melakukan kegiatan penangkapan secara rutin sepanjang tahun.
- Pembatasan *fishing ground* bagi nelayan bom dan bius dilakukan karena penutupan/pelarangan wilayah tangkapan di sekitar Desa Balabalakang Timur. Sementara di wilayah sekitar Desa Balabalakang potensi ikannya dirasakan oleh nelayan sudah berkurang. Semakin sempitnya ruang gerak bagi nelayan pengguna alat tangkap destruktif serta upaya tangkap yang kalah bersaing dengan nelayan pendatang (nelayan andong) akan menjadi pemicu konflik horisontal nelayan.

5) Pulau Lamudaan dan Pulau Malamber

Pulau Lamudaan dan Pulau Malamber merupakan dua pulau dengan tingkat kepadatan penduduk yang masih sangat jarang dibandingkan dengan pulau-pulau lain yang berada di daerah Kepulauan Balabalakang. Pulau Lamudaan dan Pulau Malamber merupakan pulau dengan kondisi terumbu karang yang sangat baik dengan luasan tutupan karang hidup 80 persen pada wilayah tertentu. Hal ini disebabkan oleh kekompakan para penduduk sekitar untuk menjaga terumbu karang dari aktifitas nelayan pembius dan pembom yang kebanyakan berasal dari nelayan Desa Balabalakang. Olehnya itu, dukungan regulasi yang sifatnya mensinergikan aturan non

formal dan formal dalam upaya mendukung atau sebagai penyanggah sumber daya yang berkelanjutan sangat diperlukan. Kedua pulau ini dapat direkomendasikan sebagai wilayah konservasi dengan kategori zona inti.

6) Pulau Labia

Pulau Labia merupakan pulau pasir putih dengan pecahan karang yang banyak terlihat di sepanjang pantai. Tanaman pandan dan semak banyak terdapat di pinggir pantai. Potensi ancaman terhadap target konservasi, diasumsikan terhadap banyaknya nelayan pendatang luar daerah yang menjadikan pulau ini sebagai *fishing based* dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan seperti dari Kota Makassar (Pulau Lae-lae dan Pulau Barrang Lompo) dengan menggunakan alat tangkap pancing dan menyelam menggunakan kompresor. Demikian pula dengan nelayan Madura yang menggunakan unit tangkapan *purse seine*. Perebutan sumber daya perikanan yang sifatnya terbuka ini, diduga telah menyebabkan produksi hasil tangkapan nelayan lokal terus menurun. Hal ini dapat berakibat pada konflik kepentingan di masa yang akan datang ketika nelayan luar banyak memperoleh pendapatan dibandingkan dengan nelayan lokal. Sementara fenomena konflik antar nelayan tentang penguasaan wilayah tangkapan juga hal yang mulai nampak tergambar, terkhusus pada unit tangkap yang sifatnya destruktif (bom dan bus).

7) Pulau Seloang

Pulau Seloang merupakan pulau dengan penduduk yang sangat sedikit dibandingkan dengan pulau-pulau yang ada di kawasan pulau Balabalakang dan didominasi oleh suku Mandar. Kondisi geografis tampak serupa atau hampir serupa dengan pulau-pulau di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang. Pulau ini dapat diakses dari Pulau Ambo sebagai pusat pemerintahan desa dengan waktu tempuh perjalanan ± 4 jam dengan menggunakan kapal perahu *jolloro*. Dalam rangka mengantisipasi potensi ancaman target konservasi, maka konteks revitalisasi nilai-nilai lokal yang berhubungan dengan sistem pengelolaan sumber daya laut berdasarkan aturan non formal, menjadi penting untuk ditumbuh-kembangkan melalui penguatan dari lembaga-lembaga yang sifatnya formal atau setidaknya sistem pengelolaan secara

adat dapat disenergikan dengan lembaga formal dalam upaya mendukung pemanfaatan sumber daya laut yang maksimal dan lestari.

2. Aksesibilitas

Aksesibilitas (atau keteraksesan, ketercapaian) adalah derajat kemudahan dicapai oleh orang, terhadap suatu objek, pelayanan ataupun lingkungan. Dalam pengertian yang lain bahwa aksesibilitas merupakan ukuran kemudahan lokasi untuk dijangkau dari lokasi lainnya melalui sistem transportasi. Ukuran keterjangkauan atau aksesibilitas meliputi kemudahan waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antar tempat atau kawasan. **Tabel 17.** berikut menggambarkan aksesibilitas menuju kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.

Tabel 17. Aksesibilitas menuju kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

Desa Balabalakang	Jarak Tempuh dari Mamuju	Waktu Tempuh	Alat Transportasi	Ket
Pulau Salissingan	± 220 km	12 - 15 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK • Kapal perintis 	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 4 jam • Kapal perintis melayani penumpang secara bergantian, yakni KM Entebe Ekspres tujuan Mamuju ke Kepulauan Balabalakang (Pulau Ambo, Pulau Popongan, dan Pulau Salissingan) hingga Balikpapan, Kalimantan Timur
Pulau Saboyang	± 194 km	10 - 12 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 4-6 jam
Pulau Samataha	± 195 km	12 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 8 jam
Pulau Popongan	± 190 km	10 - 11 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten

Desa Balabalakang	Jarak Tempuh dari Mamuju	Waktu Tempuh	Alat Transportasi	Ket
			<ul style="list-style-type: none"> • Kapal perintis 	Penajam Pasir) adalah 3 - 4 jam <ul style="list-style-type: none"> • kapal perintis melayani penumpang secara bergantian, yakni KM Entebe Ekspres tujuan Mamuju ke Kepulauan Balabalakang (Pulau Ambo, Pulau Popongan, dan Pulau Salissingan) hingga Balikpapan, Kalimantan Timur
Pulau Sumanga Kayyang	± 195 km	10 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 3 jam
Pulau Sumanga Marinni	± 195 km	10 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 3 jam
Pulau Kamariang Kayyang	± 200 km	10 - 11 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 2,5 - 3 jam
Pulau Kamaring Kecil	± 200 km	10 - 11 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah 2,5- 3 jam

Desa Balabalakang Timur	Jarak Tempuh dari Mamuju	Waktu Tempuh	Alat Transportasi	Ket
Pulau Seloang	± 138 km	8 - 9 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah sekitar 5 jam
Pulau Labia	± 155 km	9 - 10 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 25 PK 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah sekitar 4 jam
Pulau Lamudaan	± 170 km	8 - 9 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal bermesin 	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan

Desa Balabalakang Timur	Jarak Tempuh dari Mamuju	Waktu Tempuh	Alat Transportasi	Ket
			25 PK	dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah sekitar 4 jam
Pulau Malamber	± 160 km	6 - 7 jam	• Kapal bermesin 25 PK	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah sekitar 4 jam
Pulau Malamber Marinni	± 160 km	6 - 7 jam	• Kapal bermesin 25 PK	Jarak tempuh ke Pulau Kalimantan (Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Pasir) adalah sekitar 4 jam

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Sementara jarak antar pulau di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang tertampilkan pada **Tabel 18** berikut.

Tabel 18. Jarak antar pulau di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

Jarak (km) Pulau	SL	LB	ML	LM	SM	PP	ST	TP	KM	SI	SB	SK
Ambo	33,4	41,2	45,3	51,5	59,9	64,03	69,5	42,6	71,4	83,2	71,9	69,4
Seloang		7,8	12,3	19,3	28,1	31,2	36,7	19,9	43,6	49,7	38,6	36,95
Labia			5,86	12,6	21,3	24,9	30,4	17,3	35,9	42,2	31	30,1
Malamber				7,31	16,1	19,7	25,3	27,6	31,7	38,5	27,7	29,5
Lamudaan					9,21	12,5	18,1	27,4	24,9	32,1	21,5	26,7
Sumanga						5,1	9,51	33,6	17,8	22,9	12,7	23,2
Popoongan							5,87	37,7	15,1	22,5	14,7	26,9
Samataha								43,8	11,6	18,9	12,6	27,8
Tappilagaan									43,5	48,4	37,8	28,6
Kamariang										7,92	5,87	21,7
Salissingan											11,3	23,1
Saboyang												16,89

Ket : Pulau : SL (Seloang); LB (Labia); ML (Malamber); LM (Lamudaan); SM (Sumanga); PP (Popoongan); ST (Samataha); TP (Tappilagaan); KM (Kamariang); SI (Salissingan); SB (Saboyang); SK (Sabakkatang).

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Untuk menghindari konflik pemanfaatan ruang oleh nelayan Kepulauan Balabalakang dengan nelayan pendatang, masyarakat telah sepakat membuat aturan untuk membatasi banyaknya nelayan yang masuk dan melakukan penangkapan ikan disekitar wilayah Kepulauan Balabalakang, hal tersebut sangat mendukung kebijakan pemerintah untuk dilakukan konservasi di Kepulauan Balabalakang.

Secara kelembagaan, Pemerintah Desa telah mengeluarkan Peraturan Desa (PERDES) **No. 05 Tahun 2020** tentang Pembatasan Penangkapan Hasil Laut Diseluruh Wilayah Desa Balabalakang Terhadap Nelayan yang Berasal Nelayan Yang Berasal Dari Luar Provinsi Sulawesi Barat dan Nelayan Yang Berasal Dari Wilayah Provinbsi Sulawesi Barat, yang di tandatangani pada Tanggal 1 Agustus Tahun 2020. Dalam Perdes dikatakan bahwa;

- Setiap nelayan yang akan menangkap diseluruh wilayah perairan Kepulauan Balabalakang **wajib melapor dan telah mendapat izin** dari pemerintah setempat atau Kepala Dusun
- Nelayan yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Barat dapat melakukan penangkapan di wilayah Kepulauan Desa Balabalakang **sampai batas 12 mil**.
- Khusus Pulau Salissingan dilarang menerima nelayan yang berasal dari pulau luar Provinsi Sulawesi Barat dan menempatkan Pulau Salissingan sebagai pangkalan dalam melakukan penangkapan hasil laut, kecuali kedatangannya tersebut bertujuan untuk membeli dan mengambil kebutuhan atau keperluan melaut dan harus melapor kepada pemerintah setempat.
- Seluruh nelayan yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Barat dilarang berlabuh dan bermalam diseluruh gusung sampai batas 12 mil dari pulau terdekat kecuali nelayan tersebut telah melapor dan mendapat izin dari pemerintah setempat.
- **Sanksi Hukumnya;** (1) Pemerintah setempat akan menyita seluruh hasil tangkapan; (2) Tidak boleh tinggal di Desa Balabalakang atau dipulangkan; (3) Dilarang melakukan penangkapan ikan di seluruh perairan Desa Balabalakang dengan batas waktu yang tidak ditentukan;

3. Pemanfaatan Eksisting

Adapun kondisi eksisting untuk pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut wilayah Kecamatan Kepulauan Balabalakang sebagai wilayah yang akan dicadangkan sebagai kawasan konservasi perairan, teruraikan berdasarkan kondisi dari masing-masing pulau, yang gambaran realitasnya terdeskripsikan sebagai berikut :

1) Pulau Salissingan

Usaha pemanfaatan sumber daya perikanan di sekitar perairan Pulau Salissingan dalam usaha pemenuhan kebutuhan ekonomi erat hubungannya dengan tingkat eksploitasi sumber daya ikan di kawasan ini. Pulau Salissingan merupakan tonggak perubahan modernisasi dan perkembangan jenis alat tangkap dan cara eksploitasi sumber daya perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang, meskipun dengan cara yang *destruktif*, hal demikian dikarenakan oleh pulau ini merupakan pulau yang terdekat jaraknya dengan Kota Balikpapan dibandingkan dengan pulau-pulau lain dan merupakan sumber pasokan BBM yang sering diakses oleh nelayan pendatang (Takalar, Makassar, Majene, Bali, Madura), sehingga penyebaran informasi akan jenis alat tangkap baru, cara, kemudahan pengoperasian dan penggunaan cepat diadopsi oleh nelayan setempat.

Kegiatan operasi penangkapan yang dilakukan oleh masyarakat setempat digolongkan menjadi 3 sesuai dengan jenis armada dan alat tangkap yang dimiliki yakni nelayan yang menggunakan pukat biasanya dibarengi dengan alat tangkap pancing, nelayan kompresor yang biasanya dibarengi dengan alat tangkap bius dan bubu, serta nelayan bom. Akses dalam melakukan kegiatan penangkapan tersebar disekitar wilayah perairan Kepulauan Balabalakang yang sesuai dengan spesifikasi jenis alat tangkap yang digunakan. Konsentrasi *fishing ground* terdapat pada kawasan yang memiliki kondisi terumbu karang yang baik serta daerah yang *bertaka*, adapun *fishing ground* nelayan Pulau Salissingan seperti pada daerah di sebelah barat pulau hingga Kabupaten Pasir Kalimantan Timur dan sekitar Kepulauan Balabalakang Induk hingga di arah selatan di dekat Gusung Lumu-Lumu dengan lama *trip* selama 1-2 hari. Lamanya waktu per *trip* tangkapan yang berlangsung lebih dari 1 hari hanya fokus pada

fishing ground di sekitar Gusung Lumu-Lumu, selebihnya berada di sekitar Kepulauan Balabalakang.

Jenis hasil tangkapan nelayan didominasi oleh jenis-jenis ikan terumbu karang baik hidup maupun mati. Produk hasil tangkapan hidup dipasarkan ke pedagang pengumpul yang memiliki sarana penampungan sementara seperti KJA, sedangkan produk hasil tangkapan mati dipasarkan kepada pedagang pengumpul lokal ke daerah Balikpapan.

2) Pulau Saboyang

Potensi sumber daya hayati laut merupakan sumber penghasilan utama masyarakat setempat. Jenis pemanfaatan yang dominan adalah perikanan tangkap dengan target ikan-ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, seperti ikan kerapu dan lobster hidup. Armada penangkapan yang digunakan seluruhnya bertipe *jolloro* dengan penggunaan beberapa jenis alat tangkap seperti; pancing, pukot, bubu, bom dan bius. Keanekaragaman akan hasil tangkapan yang diperoleh oleh nelayan setempat lebih didominasi oleh ikan terumbu karang, beberapa jenis ikan kerapu yang sering ditangkap oleh nelayan seperti sunu (*Plectropomus maculatus*), kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*), kerapu macam (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu lumpur (*Epinephelus tauvina*). Hasil tangkapan lain yang diperoleh masyarakat setempat adalah teripang (*Holothuria sp*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), kakap merah (*Lutjanus sp*), tongkol (*Thunnus sp*), katamba dan lain-lain. Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, budidaya rumput laut pernah dilakukan oleh masyarakat setempat sekitar tahun 2006 seiring berkembangnya usaha tersebut di daerah Tapalang, Mamuju. Terdapat beberapa masalah sehingga budidaya rumput laut tidak dapat berkembang baik dan tidak lagi digeluti sebagai aktivitas mata pencaharian di pulau ini, diantaranya; banyaknya predator rumput laut (penyu dan ikan herbivor lain), kondisi oseanografi yang kurang mendukung pada waktu-waktu tertentu, serta pertumbuhan rumput laut yang dianggap kurang bagus di Balabalakang.

3) Pulau Samataha

Nelayan Pulau Samataha melakukan kegiatan penangkapan yang terkonsentrasi pada daerah *taka*/batu di laut, adapun wilayah-wilayah tersebut seperti Taka Ende,

Taka Leko, Gusung Durian, sekitar 12 mil laut di sebelah barat pulau, Gusung Lenggang di sebelah barat laut pulau, Gusung Lumu-Lumu di sebelah selatan pulau yang merupakan *fishing ground* terjauh dari pemukiman dengan lamanya *trip* 2-3 hari. Musim puncak penangkapan terjadi pada Bulan Januari sampai Maret untuk pancing *ladung*, bulan Maret sampai Mei untuk pancing *kedo-kedo* dan *tonda*. Musim puncak penangkapan ini identik dengan kondisi perairan yang teduh sehingga alokasi waktu nelayan untuk melakukan penangkapan cukup lama. Jenis-jenis ikan ekonomis penting yang menjadi target utama penangkapan di Pulau Samataha didominasi oleh kelompok ikan terumbu karang/demersal (ikan kerapu/sunu dan lencam), kelompok ikan pelagis besar (ikan cakalang, tongkol, dan tuna kecil) dan kelompok *Crustaceae* dan *Holothuridae* (lobster, teripang). Sementara untuk ikan-ikan pelagis kecil dan ikan demersal lainnya lebih banyak diperuntukkan untuk konsumsi rumah tangga dan untuk dikeringkan.

4) Pulau Popoongan

Masyarakat nelayan Pulau Popoongan yang didominasi oleh nelayan tangkap dengan menggunakan beberapa jenis alat tangkap seperti pancing (*panongkol*), penyelam menggunakan kompresor, bubu (*pa'dapo*), pembom dan pembius. Prioritas hasil tangkapan yang merupakan ikan ekonomis penting seperti teripang, sunu, kerapu dan lobster dengan kondisi hidup menuntut masyarakat untuk memperoleh hanya dengan jalan penggunaan bius, bubu dan pancing kecuali penangkapan teripang yang dilakukan dengan cara penyelaman ke dasar laut. Kegiatan operasi penangkapan yang dilakukan oleh nelayan setempat telah mengalami pembatasan wilayah *fishing ground*, khususnya untuk nelayan bius dan bom yang dilarang melakukan operasi penangkapan di wilayah Desa Balabalakang Timur dan di wilayah barat yang termasuk wilayah Kalimantan Timur, sehingga nelayan hanya melakukan penangkapan di sekitar pulau hingga ke arah selatan di sekitar Gusung Lumu-Lumu.

5) Pulau Lamudaan dan Pulau Malamber

Aktivitas mata pencaharian penduduk pulau ini didominasi sebagai nelayan penyelam/teripang (*pa'sawalla*), nelayan bubu (*pa'dapo*) dan nelayan pemancing menjadikan daerah penangkapan (*fishing ground*) berada di sekitar pulau-pulau Desa

Balabalakang Timur yang ditandai dengan adanya beberapa taka-taka dengan kedalaman 20-28 meter untuk para penyelam teripang. Armada penangkapan yang dipergunakan berupa perahu *jolloro* dengan kekuatan mesin rata-rata 24 PK. Sementara itu, pemanfaatan wilayah laut dalam aktivitas lain, berdasarkan keterangan yang diperoleh dari informan bahwa masyarakat pulau pernah terlibat dalam aktivitas budidaya melalui usaha KJT (Keramba Jaring Tancap). Terdapat budidaya KJT dengan ukuran 4x4x3 sebanyak 2 unit dari bantuan DKP. Namun dalam perkembangannya, menurut informan terkesan tidak terlalu efektif untuk bisa menjadi alternatif pekerjaan sampingan atau peralihan dari pekerjaan sebelumnya. Kondisi ini disebabkan oleh tidak adanya pendampingan tentang tata cara pembesaran ikan kerapu/sunu pada KJT melalui penyuluhan atau pelatihan pada masyarakat.

6) Pulau Labia

Wilayah penangkapan masyarakat nelayan di Pulau Pinaat/Labia berada di sekitar arah utara pulau sekitar 7 mil; arah timur pulau sekitar 10 mil; musim puncak penangkapan ikan tiap kondisi cuaca teduh; musim panceklik pada saat angin utara dan angin selatan. Hasil tangkapan nelayan di pulau ini adalah ikan sunu hidup, kerapu, tongkol, cakalang, katamba dll. Kedatangan nelayan pendatang (nelayan andong) yang melakukan kegiatan penangkapan ikan seperti dari Kota Makassar (Pulau Lae-lae dan Barrang Lompo) serta nelayan Madura yang menggunakan unit tangkapan *purse seine*, juga menjadi fenomena menarik di pulau ini. Pulau Labia dijadikan sebagai *fishing based* oleh nelayan andong. Sementara fenomena konflik antar nelayan tentang penguasaan wilayah tangkapan juga hal yang mulai nampak tergambarkan, terkhusus pada unit tangkap yang sifatnya destruktif (bom dan bius).

7) Pulau Seloang

Secara umum, jenis sumber daya laut yang ditangkap oleh nelayan di perairan Pulau Seloang sangat bervariasi. Jenis ikan yang ditangkap adalah jenis ikan permukaan, ikan terumbu karang dan ikan perairan dalam. Jenis-jenis ikan ini antara lain lobster (*Panulirus sp*), kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) dan beberapa jenis ikan kerapu (*Ephinephelus spp*), ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), katamba, hiu, kakap dan

sebagainya. Fasilitas pendukung dari aktivitas kenelayanan di pulau ini adalah kapal pancing sejenis *jolloro* dengan kekuatan mesin 24 PK. Selain nelayan pancing, ada juga nelayan yang menggunakan kompresor dan bubu yang terbuat dari besi. Taka-taka yang dikenal oleh masyarakat pulau dan menjadi wilayah *fishing ground* baik nelayan pancing maupun nelayan penyelam adalah Taka Landula, Taka Lumu-lumu, dan Taka Balittang dengan lama *trip* selama 2 hari. Disamping itu, banyak pula masyarakat nelayan di pulau ini yang melakukan pengolahan pascapanen seperti pembuatan ikan kering melalui penggaraman. Kondisi ini banyak dilakukan karena sulitnya mendapatkan es untuk mengawetkan hasil tangkapan.

Gambaran secara keseluruhan mengenai jenis alat tangkap, armada penangkapan serta ikan target yang ditangkap oleh nelayan di kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang dapat dilihat pada **Tabel 19** berikut.

Tabel 19. Jenis alat tangkap, armada penangkapan dan target tangkapan nelayan di Kecamatan Kepulauan Balabalakang

Desa Balabalakang	Jenis Alat Tangkap	Armada Penangkapan	Target Tangkapan	Ket
Pulau Salissingan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing • Jaring insang • Bubu (<i>pa'dapo</i>) 	Perahu <i>Jolloro</i> , 1-3 GT, mesin 24-26 PK	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	Pengguna bom ikan, sianida (bius ikan)
Pulau Sabakkatang	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing <i>ladung</i> • Pancing <i>tonda</i> • Bubu (<i>pa'dapo</i>) • Jaring insang 	Perahu <i>Jolloro</i> , 1-2 GT, mesin 24-26 PK	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	
Pulau Saboyang	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing <i>ladung</i> • Pancing <i>tonda</i> • Jaring insang 	Perahu <i>Jolloro</i> , 1-2 GT, mesin 24-26 PK	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu) • Lobster, teripang • Pelagis Pelagis besar (ikan cakalang, tongkol dan tuna) 	Pengguna sianida (bius ikan)

Desa Balabalakang	Jenis Alat Tangkap	Armada Penangkapan	Target Tangkapan	Ket
Pulau Samataha	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing <i>ladung</i> • Pancing <i>tonda</i> • Jaring insang 	Perahu <i>Jolloro</i> , 1 GT, mesin 24-26 PK	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu) • Lobster, teripang • Pelagis besar (ikan cakalang, tongkol dan tuna) 	
Pulau Popongan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing • Jaring insang • Bubu (<i>pa'dapo</i>) 	Perahu <i>Jolloro</i> , 1-2 GT, mesin 24-26 PK	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	
Pulau Sumanga Kayyang				Tidak Berpenghuni
Pulau Sumanga Marinni				Tidak Berpenghuni
Pulau Kamariang Kayyang				Tidak Berpenghuni
Pulau Kamaring Kecil				Tidak Berpenghuni
Desa Balabalakang Timur	Jenis Alat Tangkap	Armada Penangkapan	Target Tangkapan	Ket
Pulau Ambo	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing <i>hongkong</i> • Pancing rawai tunggal • Pancing <i>tonda</i> • Bubu (<i>pa'dapo</i>) • Jaring insang 	<ul style="list-style-type: none"> • Perahu <i>Jolloro</i>, 1-2 GT, mesin 24-26 PK • Kapal motor 30 PK • Perahu tanpa motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu, ikan mreah) • Lobster, teripang • Pelagis besar (ikan hiu, tongkol, tenggiri, cakalang) 	
Pulau Seloang	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing sunu dan rawai • Pancing <i>tonda</i> • Pukat ikan sunu • Jaring insang 	<ul style="list-style-type: none"> • Perahu <i>Jolloro</i>, 1-2 GT, mesin 24-26 PK 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu, ikan mreah) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	

Desa Balabalakang Timur	Jenis Alat Tangkap	Armada Penangkapan	Target Tangkapan	Ket
Pulau Labia	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pancing <i>ladung</i> • Pancing rawai tunggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Perahu <i>Jolloro</i>, 1-2 GT, mesin 24-26 PK 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu, ikan mreah) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	
Pulau Lamudaan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Pukat ikan sunu • Bubu (<i>pa'dapo</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perahu <i>Jolloro</i>, 1-2 GT, mesin 24-26 PK 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu, ikan mreah) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	
Pulau Malamber	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelam kompresor • Pancing <i>kedo-kedo</i> • Bubu (<i>pa'dapo</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perahu <i>Jolloro</i>, 1-2 GT, mesin 24-26 PK 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikan demersal (kerapu/sunu, ikan mreah) • Lobster, teripang • Pelagis kecil 	
Pulau Malamber Marinni				Tidak Berpenghuni
Pulau Tappilagaan				Tidak Berpenghuni

Sumber : Data Primer, 2021

G. Keterwakilan, Keterulangan dan Konektifitas Habitat Penting

Kepulauan Bakabalakang tersusun atas ekosistem laut dangkal yakni ekosistem terumbu karang dan ekosistem padang lamun. Namun karena letaknya terbuka di pulau-pulau kecil, sehingga tidak terdapat ekosistem mangrove. Kedua ekosistem fungsional tersebut memiliki habitat yang masing-masing mewakili ekosistemnya.

Keterwakilan ekosistem terumbu karang dan padang lamun merupakan prasyarat ekologi bagi pembentukan kawasan konservasi perairan sebagaimana digambarkan oleh (Green et.al. 2007; Gaines et.al. 2010). Keterwakilan habitat terumbu karang dan padang lamun minimum 20-30 persen berada dalam kawasan konservasi. Sesuai dengan hasil observasi terhadap habitat terumbu karang dan padang lamun, luas habitat padang lamun dan terumbu karang sudah cukup mewakili laut perairan dangkal yang dinilai produktif dalam perairan kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang yang luasnya mencapai 184.770,52 Ha (**Tabel 23**).

Keterulangan habitat terumbu karang yang terletak pada semua pulau kecil dan *patch reef* telah memenuhi syarat dari prinsip penting dari kawasan konservasi. Dari hasil analisis citra satelit, kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang yang masuk dalam kawasan konservasi lebih dari 21 lokasi habitat terumbu karang, baik yang berbentuk *patch reef* atau terumbu karang yang masih tenggelam sebanyak 6 lokasi, dan juga terumbu karang yang menempel di tepi pulau kecil atau terumbu karang tepi sebanyak 15 lokasi, diantaranya adalah Pulau Labia, Pulau Lamudaan, Pulau Saboyang, Pulau Malamber, dan sebagainya. Dari jumlah habitat terumbu karang tersebut, berarti bahwa kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang sudah memenuhi syarat keterulangan habitat terumbu karang minimal 21 lokasi dengan luas kawasan habitat terumbu karang **6.429,50** (**Tabel 20**).

Tabel 20. Lokasi dan luasan ekosistem terumbu karang masing-masing gusung dan pulau sebagai petunjuk keterulangan habitat dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.

No		Lokasi	Luas Habitat (Ha)
1	Gusung	Durian	1343.13
2	Gusung	Labia	284.32
3	Gusung	Lamudaan	1067.02
4	Gusung	Malamber	40.90
5	Gusung	Popongang	182.26
6	Gusung	Sumanga	107.17
7	Pulau	Kamariang Kayyang	247.59
8	Pulau	Kamariang Marinni	39.75
9	Pulau	Lalungan	149.96
10	Pulau	Lamudaan Kayyang	100.55
11	Pulau	Lamudaan Marinni	83.93
12	Pulau	Malamber	284.49
13	Pulau	Labia	122.90
14	Pulau	Popongang	88.05
15	Pulau	Saboyang	110.84
16	Pulau	Salisingang	139.79
17	Pulau	Samataha	1598.72
18	Pulau	Seloang	150.76
19	Pulau	Sumanga Kayyang	92.16
20	Pulau	Sumanga Marinni	37.42
21	Pulau	Buraolei	157.79
Luas Total			6.429,50

Sumber : Hasil Analisis, 2021

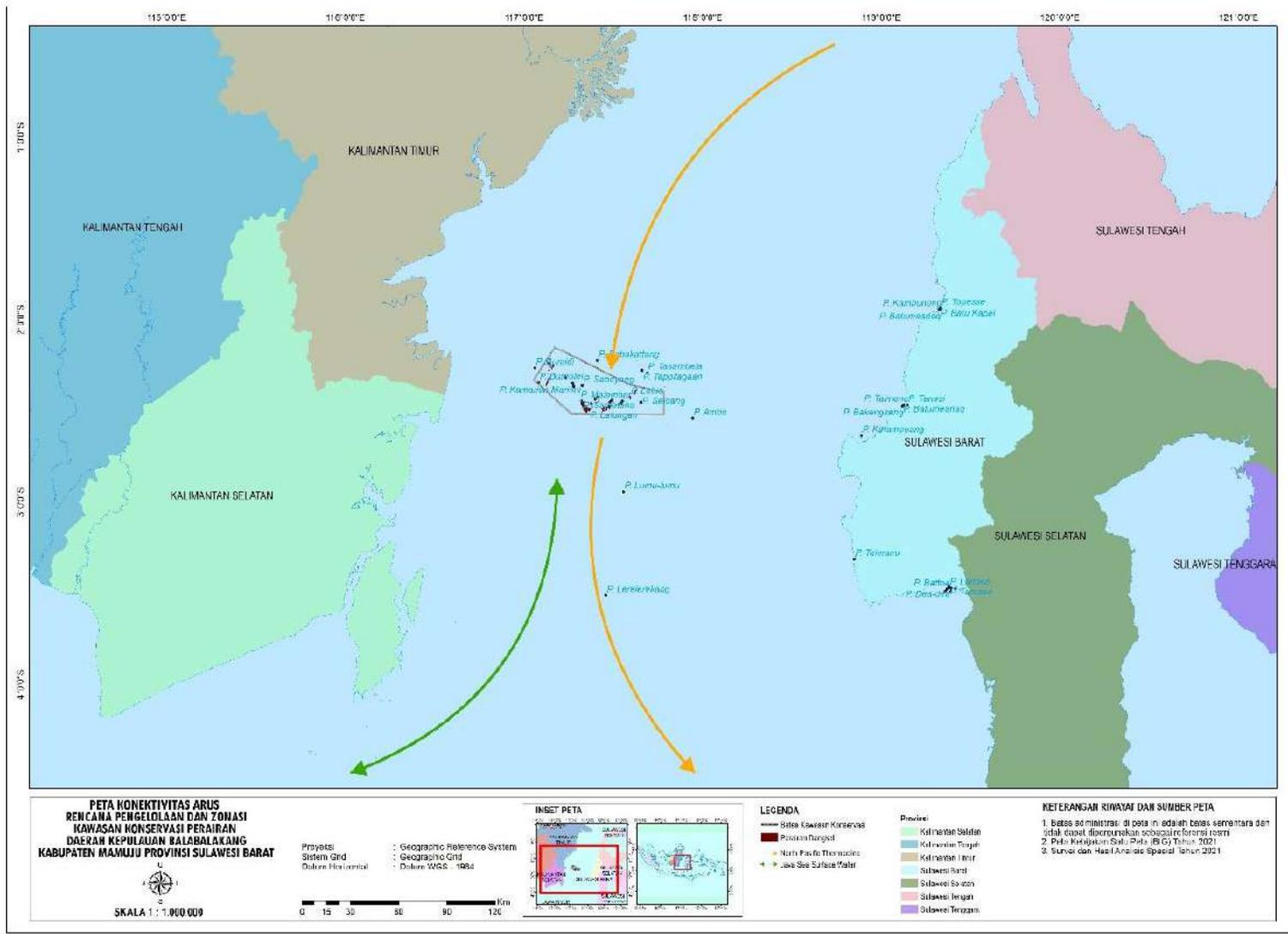
Konektivitas Kepulauan Balabalakang yang berada di Selat Makassar sebagai wilayah habitat yang dilewati Arus Lintas Indonesia (ARLINDO). Pada posisi tersebut, Kepulauan Balabalakang merupakan wilayah yang terkoneksi secara biologi dengan daerah pulau dan pesisir di bagian utara dan selatannya (**Gambar 104**). Secara global, arus laut ini melintasi Selat Makassar dari Samudra Pasifik, keluar melalui Selat Lombok ke Samudra Hindia. Dengan posisinya di Selat Makassar, secara global Kepulauan Balabalakang merupakan kawasan penting yang menjadi bagian dari ekoregion Laut Sulawesi dan Selat Makassar (Huffard, dkk, 2012). Disamping memiliki kompleksitas habitat terumbu karang, Kepulauan Balabalakang juga sebagai bagian dari ekosistem regional dan global yang berfungsi secara ekologis sebagai kawasan signifikan habitat berkumpulnya jenis-jenis biota migrasi (*migratory species*) dan spesies terancam punah (*endangered species*).

Dalam Buku Prioritas Geografi (Huffard, dkk. 2012 ed) terungkap bahwa Selat Makassar dan Laut Sulawesi merupakan koridor migrasi, pantai dan pulau kecil tempat bertelunya (*spawning, nesting*) biota laut dan biota udara serta tempat *feeding ground*. Dalam kategori prioritas ekoregion, dari perannya sebagai gudang biodiversitas, Selat Makassar menempati peringkat ke-4 penilaian konservasi berdasarkan skala kekayaan spesies. Hal ini mengacu pada peran ekologi dan kehidupan laut yang utuh dalam konektivitas dan penyebaran larva melalui Arus Lintas Indonesia.

Kepulauan Balabalakang dalam Selat Makassar dinilai memiliki kekayaan jenis yang sangat tinggi dan keterwakilan genetik yang tinggi pula, disamping sebagai daerah yang penting bagi migrasi *Cetacean* dan mengandung keragaman taksonomi yang lebih tinggi dibanding dari seluruh wilayah Indonesia. Sehingga tak dapat dipungkiri Selat Makassar menjadi koridor penghubung yang sangat penting bagi penyebaran dan konektivitas biota laut dan udara "*Coridor Connectivity Biodiversity*" antara wilayah Indonesia bagian utara dengan bagian selatan yang melewati garis khatulistiwa lintang 0 (nol). Dari utara Kawasan Kepulauan Filipina, Sulu Sulawesi, masuk Selat Makassar melewati Kepulauan Balabalakang, Kepulauan Kalmas, Kepulauan Spermonde, Kepulauan Tangayya, ke Selat Lombok dan ada pula yang membelok ke Laut Flores sebagai bentuk hubungan antar wilayah konservasi.

Posisi Kepulauan Balabalakang yang sangat strategis sebagai ‘STEP STONE’ atau batu lompatan dan tempat persinggahan bagi biota *sessile* seperti karang dan ikan yang menempati terumbu karang sebagai habitat tetapnya. Habitat terumbu karang dengan kekayaan laut dangkalnya menghasilkan larva yang akan dikirim lagi ke wilayah selatan khatulistiwa sebagai model penyebaran melalui daerah persinggahan plasmanutfah melalui Arus Lintas Indonesia.

Kawasan terumbu karang dari utara Selat Makassar seperti daerah konservasi Pulau Derawan, Pulau Kakaban, Pulau Bira, Pulau Samber Gelap, dan Pulau Laut di bagian selatannya, serta Kepulauan Balabalakang merupakan rangkaian gugusan terumbu karang yang disebut ‘*The Great Barrier Sunda*’ oleh Anugrah Nontji dalam buku Laut Nusantara. Suatu kawasan terumbu karang yang saling terkait (*connected*) secara bioekologi. Namun sayangnya belum ada bukti genetik keterkaitan antara flora dan fauna utara dan selatan di koridor ini. Namun demikian, melalui koridor Selat Makassar yang didukung oleh kondisi oseanografi ARLINDO, maka sebaran larva dan genetik sebagai bukti konektivitas antar kawasan pasti terbentuk mengingat semua larva terbawa oleh arus yang bekerja sesuai dengan arahnya dari utara ke selatan sehingga menghubungkan antar kawasan terumbu karang dan daerah-daerah konservasi secara biologi, ekologi dan genetik dalam koridor Selat Makassar.



Gambar 104. Peta Konektivitas Arus Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)
 Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
 Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

H. Prioritas Target Konservasi

1. Jenis Ikan Prioritas Target Konservasi

Catatan ilmiah bahwa kawasan Laut Sulawesi dan Selat Makassar menduduki peringkat ke-4 dalam skala biodiversitas Indonesia. Dalam skala geografi, kawasan Selat Makassar dan Laut Sulawesi tercatat kekayaan spesies ikan terumbu karang 1785 spesies (G.Allen); karang *Fungiidae* 46 spesies (*Hoeksema*); *Stomatopoda* 37 spesies (Mark Erdmann & Moosa); *Stomatopoda* endemik 3 species (Mark Erdmann & Moosa); Burung *oceanic* 318 species (YR.Noor); Penyu 2 spesies (Halim; Putra; Hitipeuw; Guswindia). Data tersebut merupakan daya dukung konservasi terhadap suatu kawasan konservasi didukung oleh refleksi keanekaragaman hayati yang lebih tinggi di kawasan Selat Makassar dan Laut Sulawesi.

Mengingat pentingnya konservasi jenis ikan yang terancam punah, pemerintah menetapkan beberapa jenis ikan dalam UU perikanan No 31/2004 yang telah diubah dengan UU No. 45/2009. Konservasi jenis ikan adalah upaya melindungi, melestarikan dan memanfaatkan sumber daya ikan untuk menjamin keberadaan, ketersediaan, dan kesinambungan jenis ikan bagi generasi sekarang maupun generasi yang akan datang. Upaya konservasi jenis ikan menjadi target spesies prioritas pengelolaan jenis ikan dilindungi dan terancam. Rangkaian kegiatan dalam konservasi jenis ikan yang dimulai dari pendataan, penyusunan regulasi perlindungan, sosialisasi, penyusunan dan implementasi Rencana Aksi Nasional, dengan target akhir populasi terjaga dan memiliki nilai manfaat ekonomi.

Sesuai dengan hasil penelitian dari berbagai sumber data yang dikumpulkan oleh KKP, terdapat 20 jenis ikan (biota perairan) yang perlu mendapat perlindungan dalam status konservasi jenis ikan. Pemerintah Indonesia melalui Direktorat KKHL telah memutakhirkan status pengelolaan 20 jenis ikan prioritas. Diantara 20 jenis ikan tersebut, yang terancam eksploitasi yakni Penyu, Ikan Pari Manta, Karang keras (*Scleractinia*), Ikan Napoleon, Ikan hiu paus, Ikan terubuk, Dugong, *Gorgonian* Bambu laut, Ikan Hiu martil, Kuda laut, Belut Sidat, Ikan *Banggai Cardinal Fish* (BCF), *Cetacean*, Paus dan Lumba-lumba, Reptil Labi-labi, Ikan Arwana, Keong lola, Kerang kima, Bentos teripang, Ikan Mola-mola, dan Ikan Pari Mobula.

Sesuai dengan Rencana Aksi Nasional (RAN) tahun 2020-2024 bahwa yang masuk dalam 20 spesies prioritas perlindungan sedikit berubah yakni : Ikan Pari dan Hiu yang masuk *Appendix CITES*, Karang hias (*Scleractinia*), Belut Sidat, Mamalia Dugong, *Banggai Cardinal Fish* (BCF), Ikan Hiu paus, Ikan Arwana, Ikan Belida, penyu laut, kuda laut, Benthos Teripang, Ikan endemik danau purba, *Gorgonian* Bambu laut dan Akar Bahar, Ikan terubuk, Ikan Napoleon, Ikan Pari manta, *Cetacean*, Kerang kima dan Keong lola (Suriyani, 2020; <https://www.mongabay.co.id/2020/07/17>). Berikut adalah skema roadmap spesies prioritas perlindungan dan pelestarian jenis ikan 2020-2024 (**Gambar 105**).



Gambar 105. Roadmap spesies prioritas perlindungan dan pelestarian jenis ikan 2020-2024 (<https://www.mongabay.co.id/2020/07/17> (Luh De Suriyani Upload 17 July 2020).

Di antara daftar kelompok jenis ikan tersebut, terdapat jenis ikan prioritas target konservasi yang tercatat dari Kepulauan Balabalakang (**Table 21**) berdasarkan hasil observasi pada bulan Agustus-September 2021. Jenis biota laut penting dan terancam punah yang menjadi target konservasi di Kepulauan Balabalakang dapat dilihat **Tabel 23**. berikut.

Tabel 21. Daftar jenis ikan prioritas yang tercatat dari calon kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

No	Spesies Prioritas Perlindungan	Kepulauan Balabalakang	Nasional
1	Karang hias	✓	
2	Penyu	✓	
3	Ikan Pari dan Hiu (<i>CITES</i>)		
4	Kerang Kima	✓	
5	Ikan Napoleon		
6	Keong Lola		
7	<i>Gorgonian</i> Bambu Laut		
8	Teripang		
9	Akar Bahar		
10	<i>Cetacean</i>		
11	Ikan Pari manta	✓	
12	Duyung	✓	
13	Hiu paus		
14	Kuda laut		
15	Sidat		
16	Banggai <i>Cardinal Fish</i> (BCF)		
17	Ikan arwana		
18	Ikan belida		
19	Ikan endemik danau purba,		
20	Ikan Terubuk		

Sumber : Data Primer, 2021

Tabel 22. Biota laut penting target konservasi yang sudah dilindungi di Indonesia tercatat di Kepulauan Balabalakang

No	Jenis /Spesies	Kelompok Jenis Ikan yang Dilindungi
1	Penyu sisik (<i>Eretmochelys imbricate</i>)	Penyu
2	Penyu hijau (<i>Chelonia mydas</i>)	
3	Kima lubang (<i>Tridacna crosea</i>)	
4	Kima sisik (<i>Tridacna squamosa</i>)	Kerang Kima
5	Kima besar (<i>Tridacna maxima</i>)	
6	Susu Bundar (<i>Trochus niloticus</i>)	Keong Lola
7	<i>Rhincodon typus</i>	Hiu Paus
8	<i>Black tip Shark</i> (<i>Carcharhinus melanopterus</i>)	Ikan Hiu
9	<i>Chelinus undulates</i>	Ikan Napoleon
10	Ordo: <i>Cetacea</i> , Fam. <i>Dolphinidae</i>	<i>Cetacean</i>
11	<i>Hard Coral</i> (Ordo : <i>Scleractinia</i>)	Karang Hias

Sumber : Data Primer, 2021

Dari data pada dua tabel di atas, dapat dikatakan bahwa pada calon kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang terdapat berbagai jenis ikan yang menjadi target konservasi, yakni jenis karang (CITES), ikan hiu dan anak ikan hiu (*baby shark*), hiu paus, penyu, ikan napoleon, *Cetacean*, kerang kima, dan keong lola. Sementara keberadaan teripang, *gorgonian* bambu laut, akar bahar pada observasi kali ini belum tercatat. Biota tersebut menjadi indikator bagi substrat dan ekosistem terumbu karang di hampir seluruh perairan tropis, termasuk di Kepulauan Balabalakang.

2. Habitat Terumbu Karang Prioritas Target Konservasi

Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang memiliki bentuk dan isi serta fungsi yang kompleks secara bioekologi, kimiawi bahkan kompleks secara fisik. Terumbu karang adalah suatu ekosistem di laut tropis yang mempunyai produktivitas tinggi, sebagai kekayaan khas di daerah tropis dan sering digunakan untuk menentukan batas lingkungan perairan laut tropis dengan laut sub tropis maupun kutub (Nybakken, 1992). Ekosistem ini mempunyai sifat yang menonjol karena produktivitas dan keanekaragaman jenis biotanya yang tinggi.

Pemanfaatan ekosistem terumbu karang untuk kebutuhan protein hewani, ekonomi masyarakat lokal, perdagangan spesies nasional, regional dan internasional sebagai wujud dari fungsi ekonomi dari ekosistem terumbu karang. Ekonomi lokal juga menerima miliaran dolar dari pengunjung ke terumbu karang melalui wisata menyelam, perjalanan memancing rekreasi, hotel, restoran, dan bisnis lain yang berbasis di dekat ekosistem terumbu karang. Kondisi terumbu karang akan menentukan pendapatan bagi pengelola. Karena karang yang sehat adalah dasar dari rantai makanan laut kita, dari plankton kecil hingga hewan terbesar di laut. Selain itu, ekosistem terumbu karang yang sehat akan berkontribusi pada perikanan dan pariwisata, menyediakan jutaan pekerjaan dan berkontribusi pada ekonomi di seluruh dunia. Para ilmuwan mengembangkan obat penting dari organisme terumbu karang sebagai pengobatan untuk kanker, radang sendi, dan virus.

Namun, ekosistem terumbu karang terancam oleh polusi dan perubahan iklim. Sehingga kita perlu melindungi terumbu karang, karena terumbu karang merupakan bagian penting dari ekosistem bumi yang rapuh. Kita semua mendapat manfaat dari planet yang sehat dan terumbu karang yang sehat (NOAA, 2021; https://oceanservice.noaa.gov/facts/coral_economy.html).

Demikian pentingnya ekosistem terumbu karang untuk ekologi di laut dan sumber daya ekonomi, sehingga ekosistem ini menjadi target perlindungan atau konservasi. Terlepas dari nilai ekonomi dan rekreasinya yang besar, terumbu karang terus terancam oleh polusi, penyakit, dan perusakan habitat. Bila terumbu karang telah rusak, mereka kurang mampu menghidupi banyak makhluk yang menghuninya.

Ketika terumbu karang memiliki sedikit spesies ikan, tumbuhan, dan hewan lain, hal ini berarti bahwa terumbu karang telah kehilangan nilai sebagai tujuan wisata (NOAA, 2021).

Terumbu karang yang sehat mendukung perikanan komersial dan subsistem serta pekerjaan dan bisnis melalui pariwisata dan rekreasi. Bisnis pariwisata yang menggiurkan sebagian besar berobyek terumbu karang dan lingkungannya seperti pantai berpasir putih, dangkalan *reef flat* sebagai tempat snorkeling dan gobah atau tebing terumbu sebagai lokasi *diving* dengan tawaran biodiversitas yang menampilkan pemandangan yang beragam. Namun tak lupa bahwa terumbu karang sebagai bangunan geologi raksasa dimana secara ekologi berperan sebagai habitat terkait untuk sebagian dari siklus hidup jutaan biota di laut.

Atas dasar fungsi ekologi dan ekonomi serta fisik tersebut, maka terumbu karang sebagai suatu ekosistem hutan laut yang merupakan gudang *biodiversity* harus mendapat perhatian dan perlindungan demi kelangsungan siklus kehidupan di dalamnya. Oleh karena itu, pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan RI mengatur dan mengelola kawasan terumbu karang sebagai kawasan konservasi yang berkelanjutan.

Wilayah konservasi berbasis ekosistem terumbu karang di Indonesia umumnya dikelola melalui pengembangan zonasi untuk berbagai peruntukkan yang berbeda dan perencanaan pengelolaan untuk melindungi keanekaragaman hayati, kesehatan ekosistem terumbu karang dan populasi-populasi jenis ikan penting. Hal ini didasarkan pada data ekosistem terumbu karang dan biodiversitas bagi jenis ikan penting untuk konservasi agar menyediakan suatu dasar bagi pengelolaan adaptif (Wilson & Green, 2009).

Konsep pengelolaan berbasis zonasi kawasan perairan dimaksudkan sebagai bentuk rekayasa teknik pemanfaatan ruang di kawasan konservasi perairan melalui penetapan batas-batas fungsional sesuai dengan potensi sumber daya dan daya dukung serta proses-proses ekologis yang berlangsung sebagai satu kesatuan ekosistem. Rencana pengelolaan kawasan konservasi perairan harus memuat zonasi kawasan konservasi perairan. Dalam kajian pencadangan wilayah konservasi Kepulauan Balabalakang,

pembagian zona didasarkan potensi dan nilai ekologi ekosistem terumbu karang, biodiversitas biota laut dan potensi pulau-pulau kecil serta gusung terumbu yang tersebar dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang (**Gambar 106-116**).

Tabel 23. Perhitungan luas habitat dan kawasan masing-masing zona kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang

Zonasi	Luas Habitat (Ha)		Luas Kawasan (Ha)
	Hasil Analisa Citra	Hasil Analisa Citra+ Buffer 100m	
Zona Inti	3010.39	6547.59	3010.39
Zona Pemanfaatan Terbatas	175586.59		175586.59
Zona Jalur Lalu Lintas Kapal	5872.33		5872.33
Luas Total			184469.31

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

Dari hasil analisis citra, jika luasan kawasan konservasi perairan kepulauan Balabalakang dibagi dalam tiga zona, masing-masing Zona Inti 3010.39 Ha, Zona Pemanfaatan Terbatas 175586.59 Ha dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal 5872.33 Ha. Luasan areal tersebut di atas merupakan luasan habitat terumbu karang sebagai habitat terpenting dalam konservasi sebuah kawasan.

Zona inti yang bertumpu pada habitat terumbu karang di Kepulauan Balabalakang memiliki luas sebesar 3010.39Ha. Luas zona inti untuk kategori harus memenuhi kriteria luasan paling sedikit 10% (sepuluh persen) dari luas ekosistem dan/atau luas habitat biota target konservasi. Menurut Permen KP No. 31/2020 Pasal 12 ayat 2, zona inti mempunyai fungsi:

- a. Perlindungan sumber daya genetik
- b. Habitat alami/penting bagi sumber daya ikan yang meliputi:
 - 1) Daerah pemijahan;

- 2) Daerah asuhan; dan
 - 3) Daerah mencari makan.
- c. Pelimpahan biota laut ke daerah penangkapan ikan
 - d. Pemulihan biota dan habitat
 - e. Perlindungan keanekaragaman hayati yang rentan terhadap perubahan
 - f. Perlindungan cagar budaya.

Sementara zona pemanfaatan terbatas untuk kategori taman luasnya habitat terumbu karang yakni 173.645,57 Ha. Zona ini berfungsi sebagai:

- a. Perikanan tangkap
- b. Perikanan budidaya, dan/atau
- c. Kepentingan pariwisata.

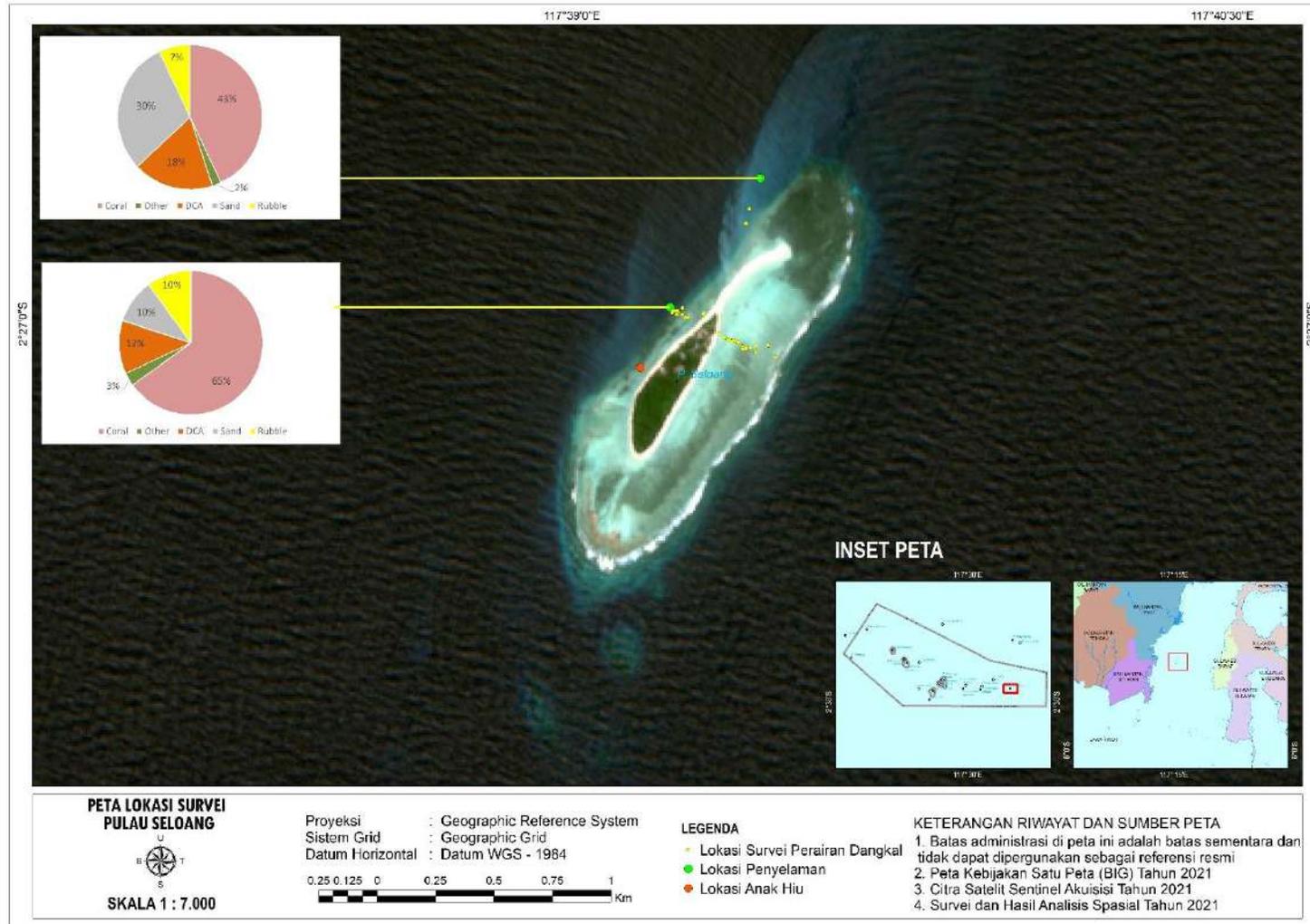
Pada zona pemanfaatan terbatas diperuntukkan bagi kepentingan fungsi sosial, ekonomi, dan budaya bagi masyarakat setempat di sekitar kawasan konservasi (PERMEN KP No. 31/2020, pasal 14). Zona Jalur Lalu Lintas Kapal dengan cakupan yang lebih luas dari dua zona sebelumnya, yakni 5872.33 Ha. Zona Jalur Lalu Lintas Kapal dalam kawasan konservasi perairan dengan kategori taman seperti yang akan dicadangkan pada Kepulauan Balabakang, menurut Permen KP Nomor 31/2020 dapat berupa:

- a. Zona rehabilitasi
- b. Zona bangunan dan instalasi laut
- c. Zona pelabuhan/tambat labuh
- d. Zona jalur lalu lintas kapal
- e. Zona religi/situs budaya; dan/atau
- f. Zona sesuai karakteristik kawasan.

Zona Jalur Lalu Lintas Kapal sesuai peruntukan kawasan tetap mengutamakan fungsi untuk mendukung Kawasan Konservasi.

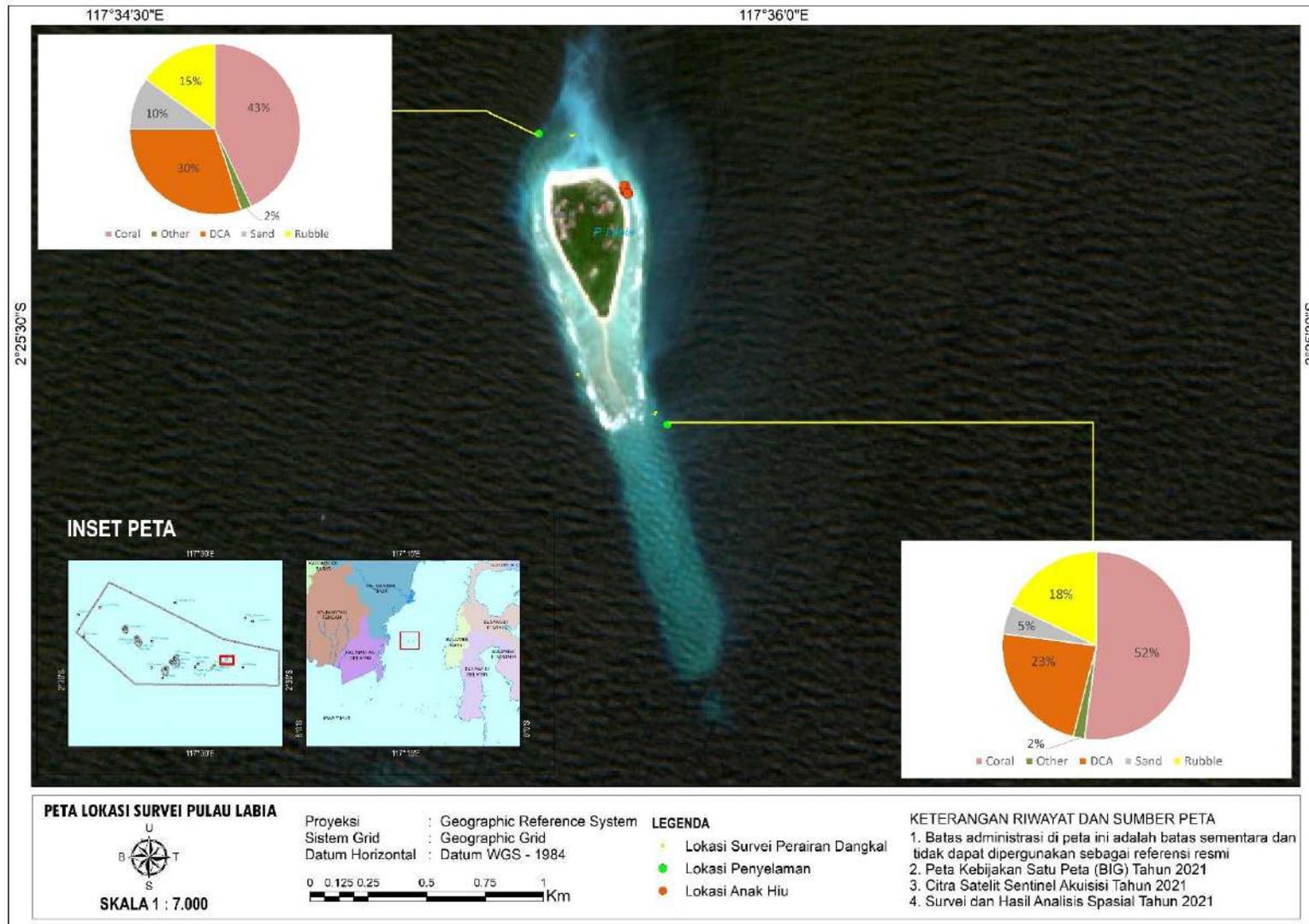
Titik Survei Kondisi Dasar Perairan Pulau-Pulau Kecil Kawasan Konservasi Kepulauan Balabakang

1) Pulau Seloang



Gambar 106. Titik Lokasi Survei di Pulau Seloang Kepulauan Balabakang

2) Pulau Labia



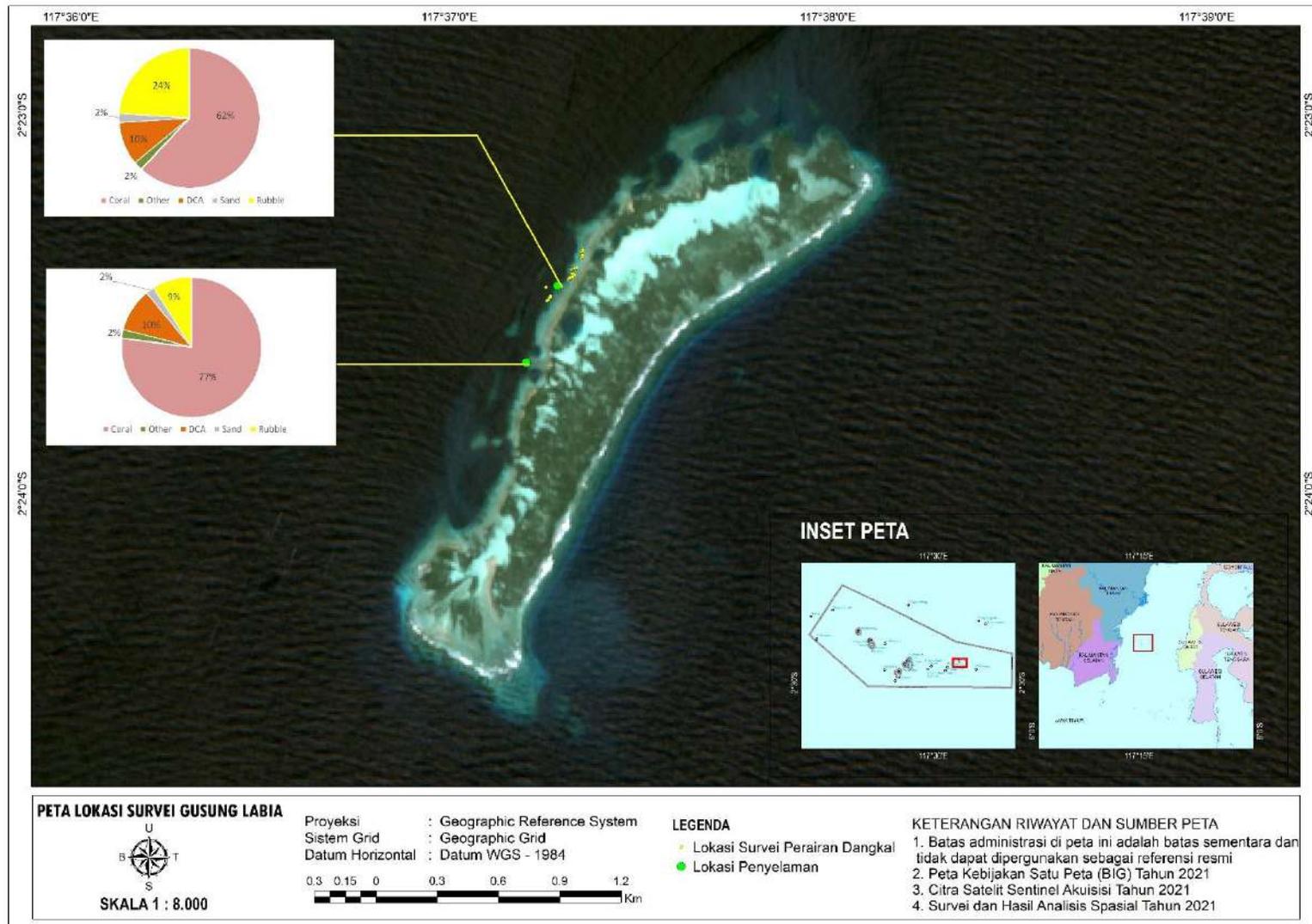
Gambar 107. Titik Lokasi Survei di Pulau Labia Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

3) Gusung Labia



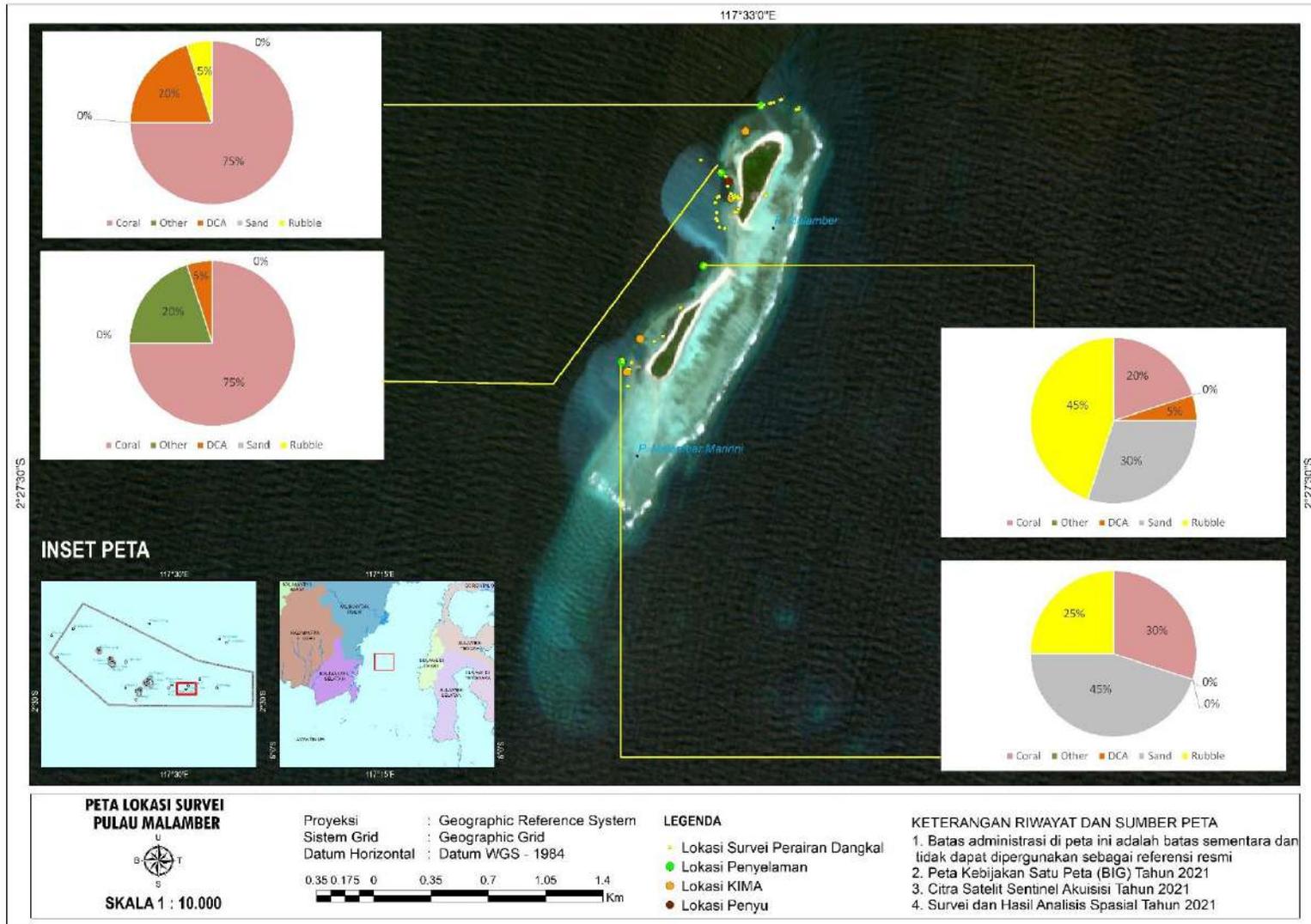
Gambar 108. Titik Lokasi Survei di Gusung Labia Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

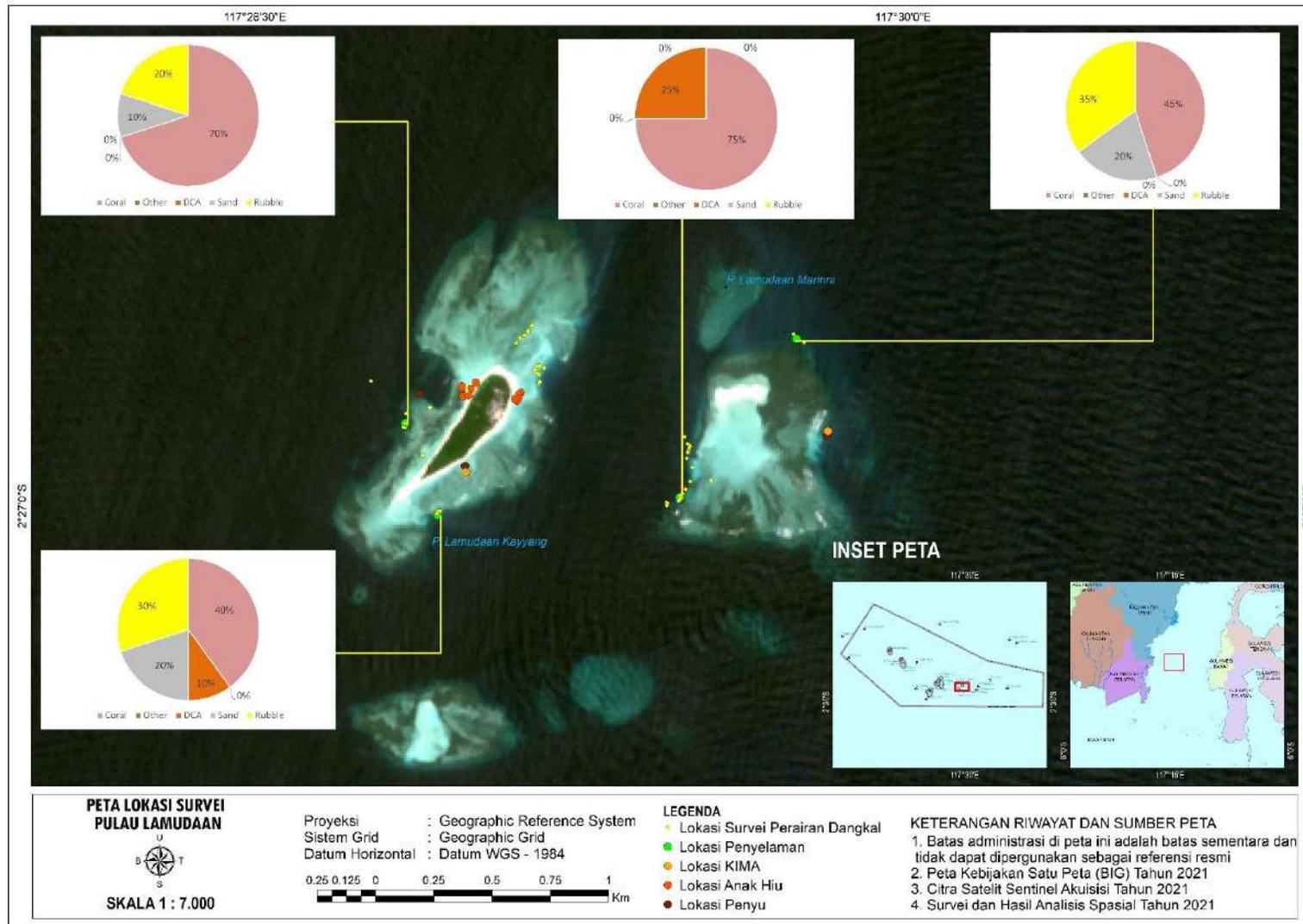
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

4) Pulau Malamber



Gambar 109. Titik Lokasi Survei di Pulau Malamber Kepulauan Balabalakang

5) Pulau Lamudaan



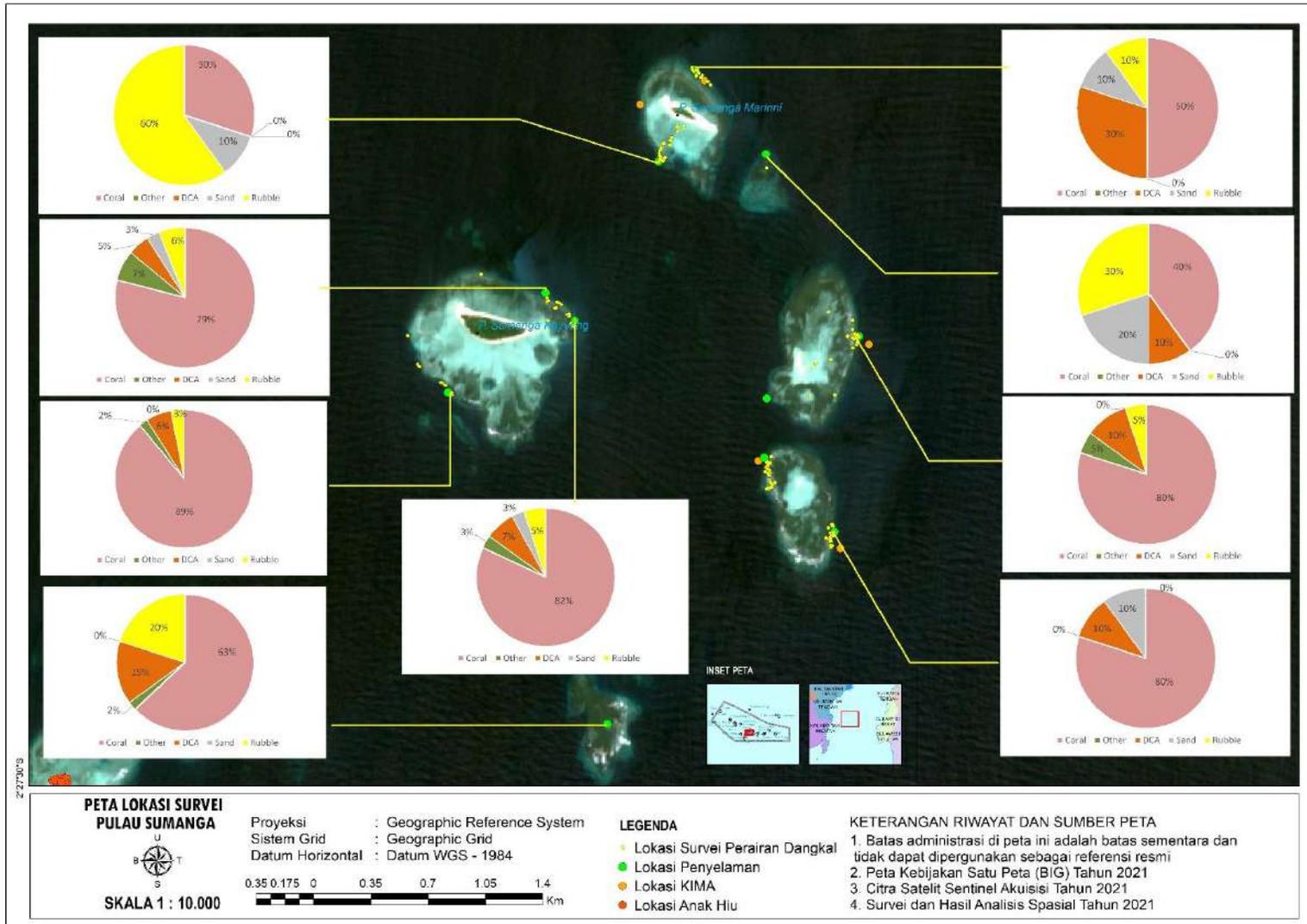
Gambar 110. Titik Lokasi Survei di Pulau Lamudaan Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

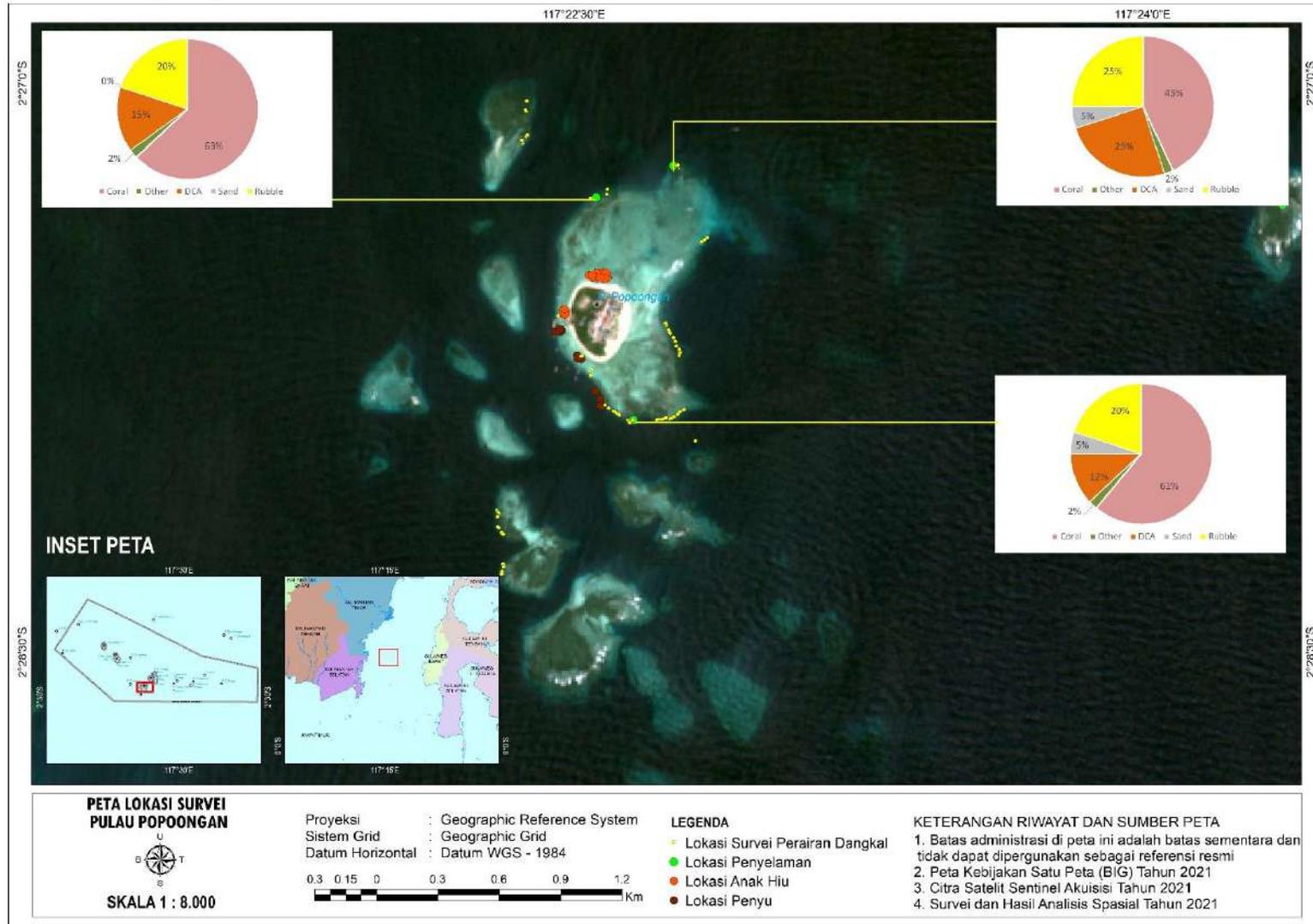
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

6) Pulau Sumanga



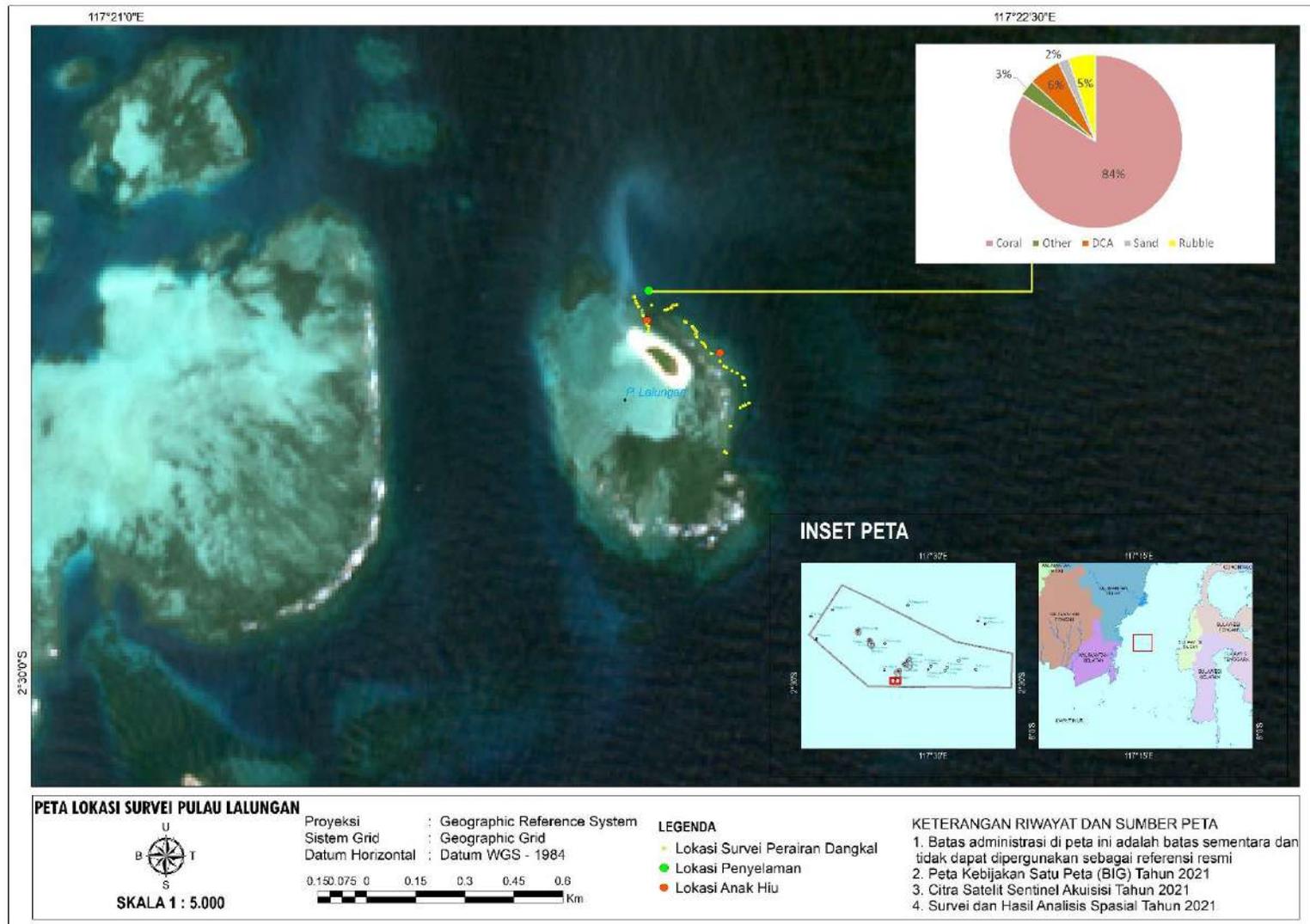
Gambar 111. Titik Lokasi Survei di Pulau Sumanga Kepulauan Balabalakang

7) Pulau Popoongan



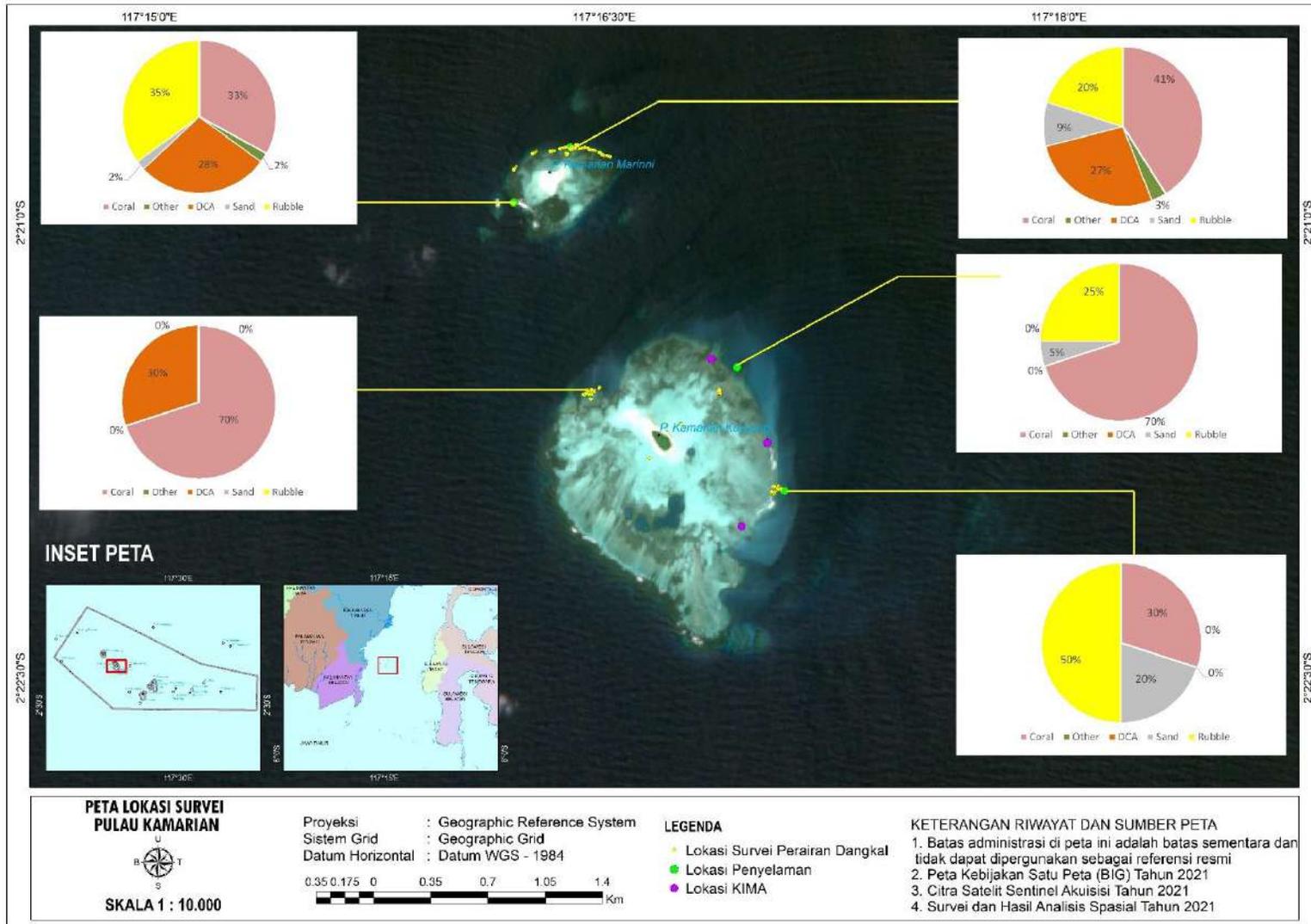
Gambar 112. Titik Lokasi Survei di Pulau Popoongan Kepulauan Balabalakang

8) Pulau Lalungan



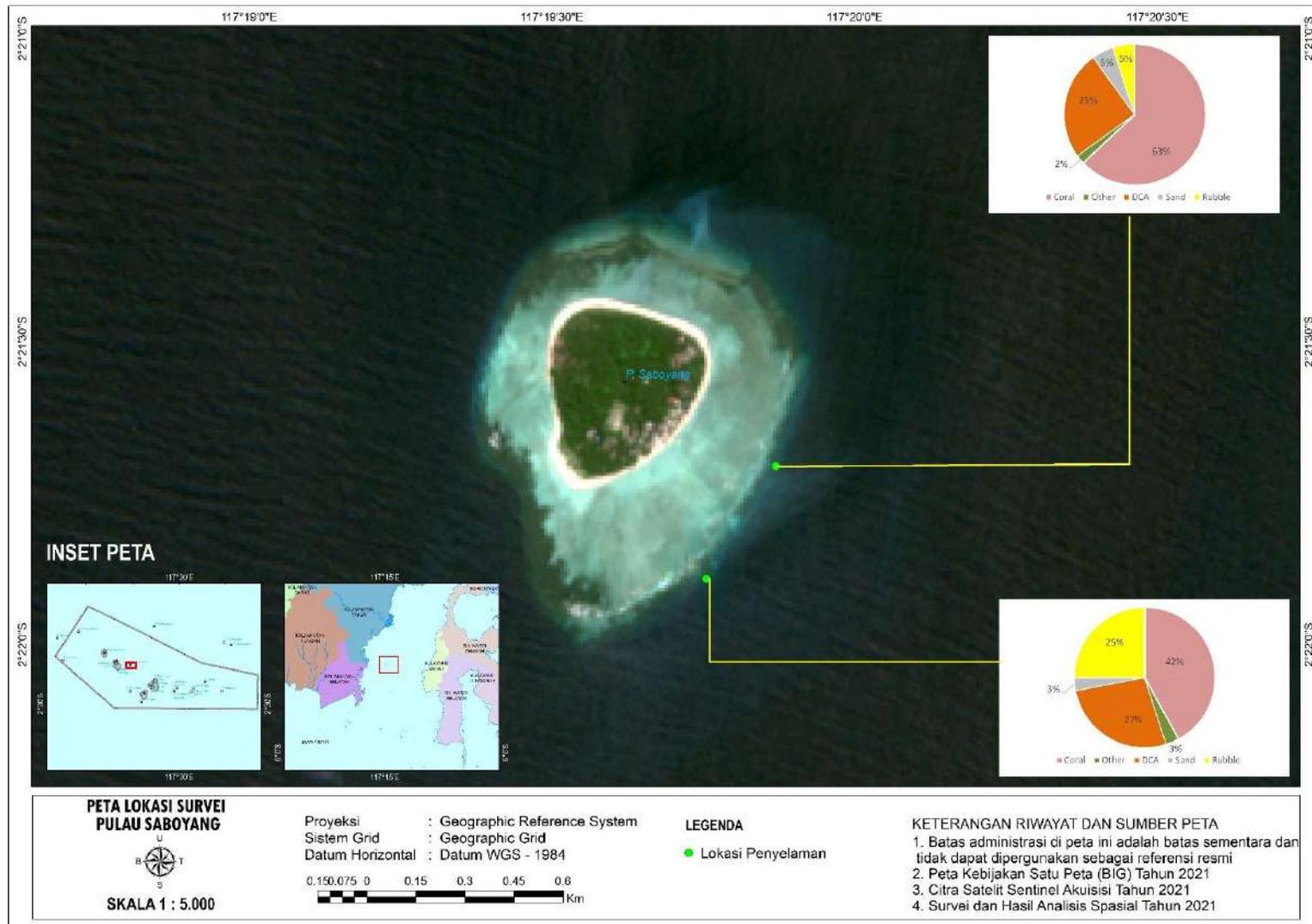
Gambar 113. Titik Lokasi Survei di Pulau Lalungan Kepulauan Balabalakang

9) Pulau Kamariang



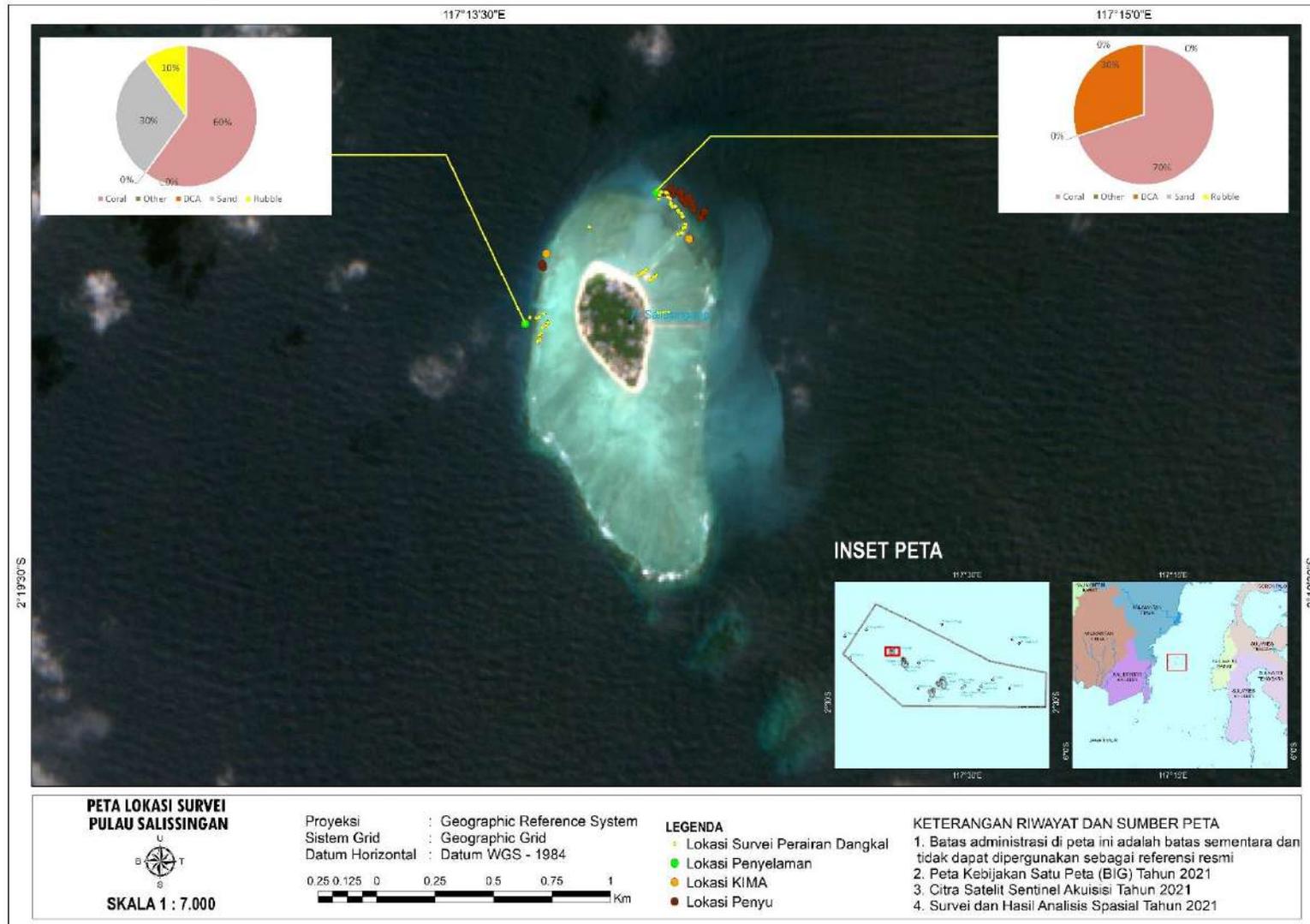
Gambar 114. Titik Lokasi Survei di Pulau Kamariang Kepulauan Balabalakang

10) Pulau Saboyang



Gambar 115. Titik Lokasi Survei di Pulau Saboyang Kepulauan Balabalakang

11) Pulau Salissingan



Gambar 116. Titik Lokasi Survei di Pulau Salissingan Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

I. Kategori Kawasan Konservasi

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 31/PERMEN-KP/2020 menetapkan Kawasan Konservasi berdasarkan kategori meliputi;

- a. Kategori Taman,
- b. Kategori Suaka, dan
- c. Kategori Kawasan Konservasi Maritim.

Kawasan konservasi untuk kategori taman dan suaka ditetapkan untuk perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati dan/atau sumber daya ikan, sedangkan kawasan konservasi untuk kategori maritim ditetapkan untuk perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan Situs Budaya Tradisional.

Berdasarkan kondisi dan potensi ekonomi dan sosial budaya dan analisis MARXAN, telah menghasilkan prioritas target konservasi baik objek maupun habitat, maka Kepulauan Balabalakang memenuhi kriteria kawasan konservasi *kategori Taman*. Penetapan tersebut didasarkan dengan kriteria yang sudah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 31/PERMEN-KP/2020 yakni;

- a. Memiliki luas perairan yang mendukung keberlangsungan proses ekologis secara alami dan dapat dikelola secara berkelanjutan;
- b. Berpotensi sebagai warisan dunia alami;
- c. Memiliki keanekaragaman hayati perairan, keunikan fenomena alam dan/atau Kearifan Lokal yang alami, dan berdaya tarik tinggi, serta berpeluang besar untuk menunjang pengembangan pariwisata alam perairan yang berkelanjutan;
- d. Mempunyai luas Wilayah Pesisir dan/atau Pulau Kecil yang cukup untuk menjamin kelestarian potensi sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil;
- e. Kondisi lingkungan di sekitarnya mendukung upaya pengembangan pariwisata alam perairan, perikanan berkelanjutan, penangkapan ikan tradisional, dan pembudidayaan ikan yang ramah lingkungan; dan/atau
- f. Mempunyai keterwakilan Ekosistem di Wilayah Pesisir yang masih asli dan/atau alami.

BAB III

ZONASI KAWASAN KONSERVASI

Salah satu pendekatan untuk menentukan lokasi, merancang dan manajemen kawasan konservasi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan perangkat lunak MARXAN. MARXAN (*Marine Reserve Design Using Spatially Explicit Annealing*) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menentukan daerah konservasi berdasarkan ketersediaan data dan skenario yang dibangun. Bekerja dengan sistem algoritma *simulated annealing*, MARXAN dapat bekerja dan menghasilkan *output* yang optimal dalam waktu yang singkat (Angelis and Stamatellos 2004 dalam Loos, 2011). Dalam pengoperasiannya, MARXAN memerlukan *input* data spasial ekologi (target konservasi), serta data pola pemanfaatan dan pengelolaan (target biaya/*cost*).

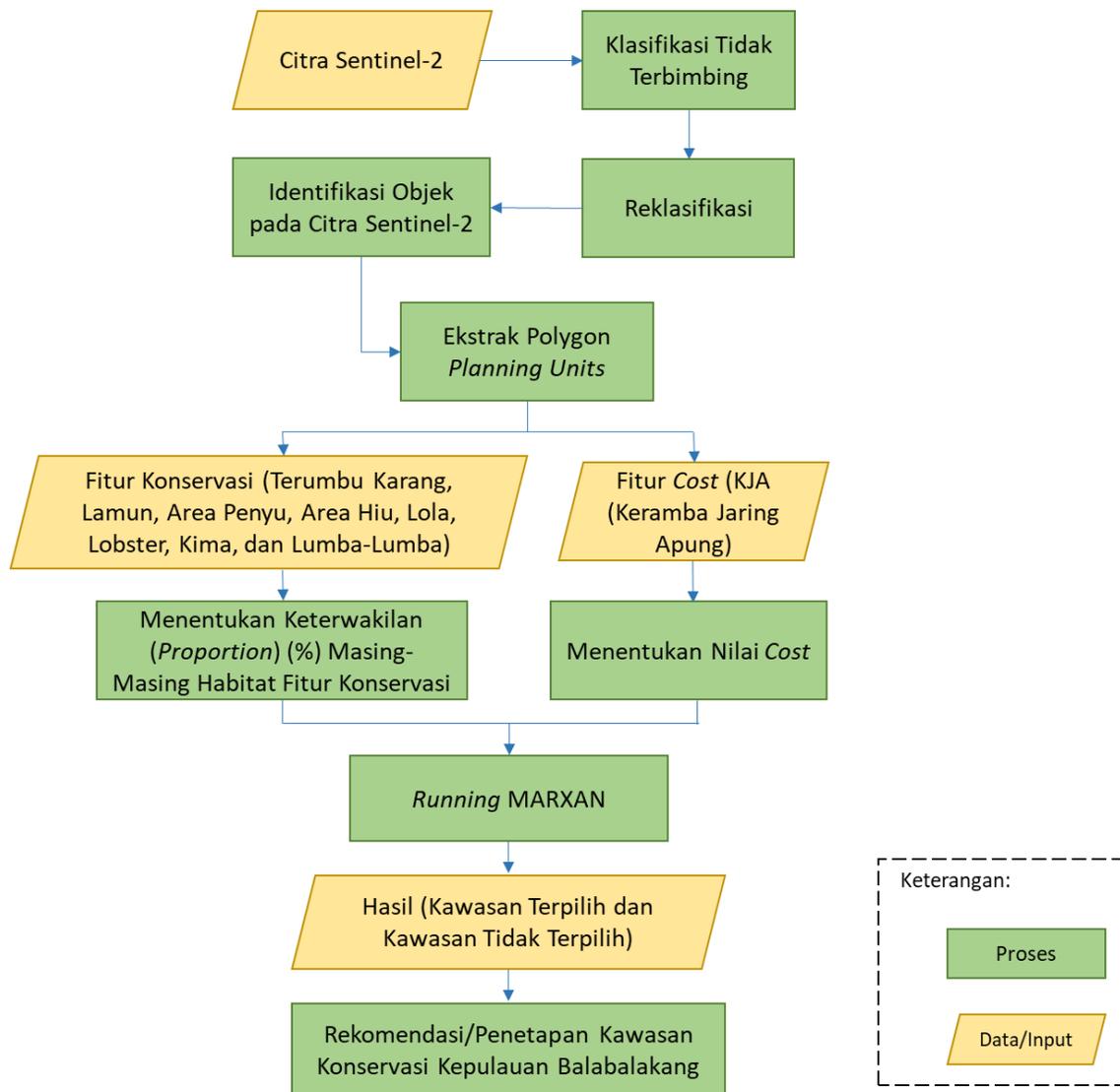
Dalam penetapan Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang, ditentukan terlebih dahulu *planning unit* untuk membatasi area yang akan dianalisis. *Planning Unit* merupakan wilayah kajian yang dibagi menjadi area-area kecil dengan ukuran tertentu dan meliputi seluruh wilayah kajian. Ukuran *planning unit* disesuaikan dengan skala peta yang digunakan agar dapat memproses data inputan yang lebih detil sehingga menghasilkan peta dengan akurasi yang lebih baik. Ukuran *planning unit* yang digunakan dalam analisis penetapan kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang adalah 1000 ha.

Secara umum, data yang diperlukan dalam menjalankan program/*software* MARXAN untuk melakukan analisis penetapan Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup tiga buah data *shapefile*, yang diantaranya adalah *Planning Unit* (PU.shp), *Abundance* (Habitat.shp), dan *Cost* (Cost.shp). Data *abundance.shp* yakni data spasial ekosistem terumbu karang, padang lamun, serta area ditemukannya penyu, hiu, lobster, lola, kima, dan lumba-lumba dijadikan sebagai fitur konservasi, sedangkan data *cost.shp* yakni data titik eksisting KJA (Keramba Jaring Apung) digunakan sebagai fitur *cost* atau faktor pembatas.

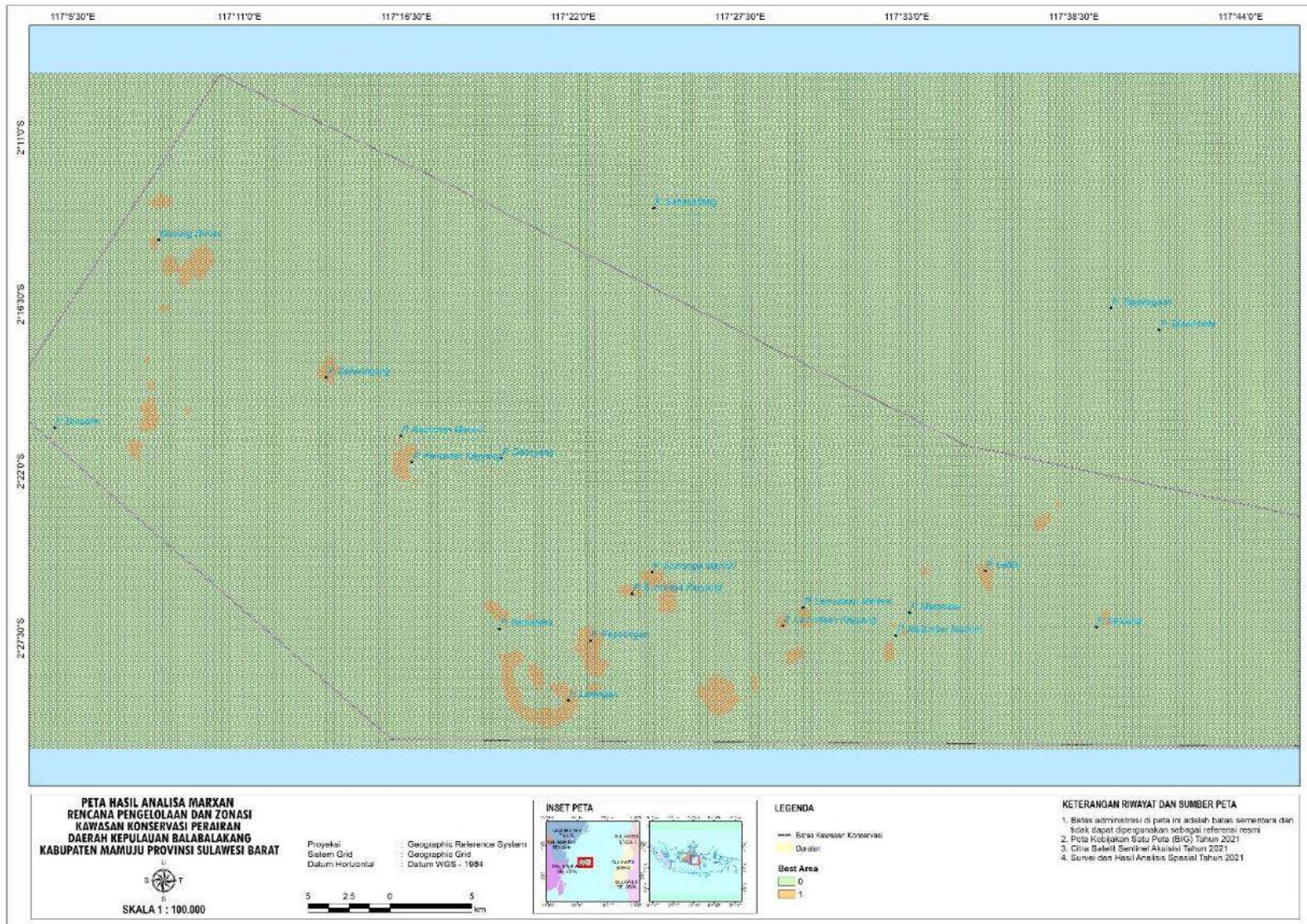
Data inputan baik fitur konservasi maupun fitur *cost*, didapatkan dari hasil identifikasi objek berbasis spasial. Data kedua fitur tersebut disajikan dalam bentuk *shapefile* (*polygon* dan *point*). Analisis penentuan kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang dilakukan

dengan menentukan nilai ukuran *planning unit* sebesar 1 km², serta *proportion* (persentase keterwakilan) dari masing-masing fitur (fitur konservasi dan fitur *cost*). *Proportion* dari setiap habitat yang termasuk fitur konservasi masing-masing adalah 0.3 atau 30 %.

Persentase dari keterwakilan tersebut akan menentukan hasil analisis yang menunjukkan luasan area kawasan konservasi yang terbagi atas dua kategori yakni Kawasan Terpilih dan Kawasan Tidak Terpilih. Adapun proses dan hasil analisis penentuan kawasan konservasi di Kepulauan Balabalakang menggunakan *software* MARXAN, berturut-turut dapat dilihat pada **Gambar 117 dan Gambar 118**.



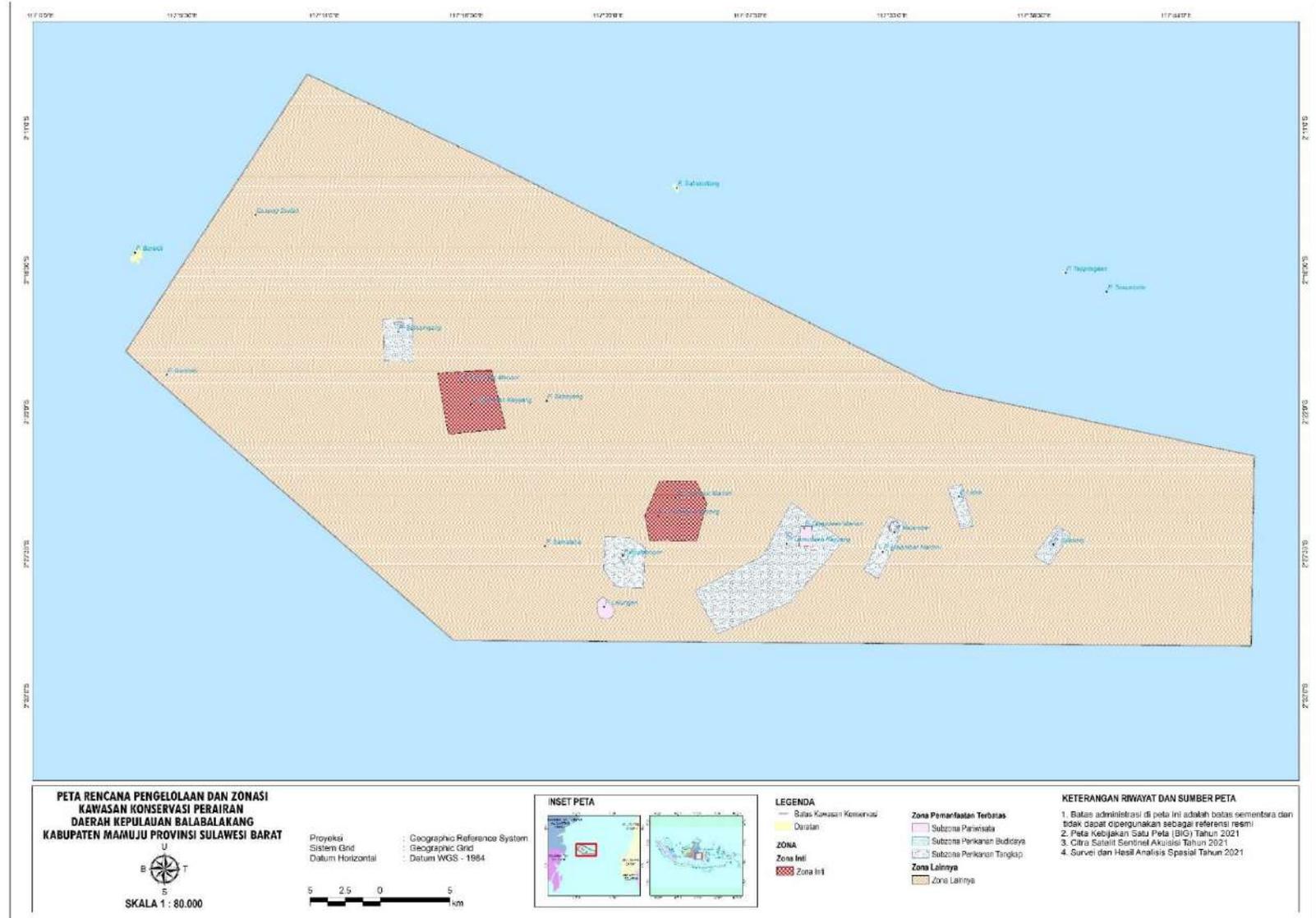
Gambar 117. *Flowchart* penetapan kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang berdasarkan analisa MARXAN.



Gambar 118. Peta hasil analisa MARXAN kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)
Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

Zonasi kawasan konservasi adalah batas-batas fungsional di kawasan konservasi yang ditetapkan sesuai dengan potensi sumber daya hayati, non-hayati, dan sosial budaya beserta daya dukung lingkungan. Zonasi kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabakang mencakup zona inti, zona pemanfaatan terbatas dan zona jalur lalu lintas kapal (**Gambar 119**). Pulau-pulau yang termasuk dalam zona inti dalam kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabakang adalah Pulau Sumanga Kayyang dan Pulau Sumanga Marinni, gusung-gusung di sekitarnya, Pulau Kamariang Kayyang dan Pulau Kamariang Marinni. Pulau-pulau yang termasuk dalam zona pemanfaatan terbatas adalah Pulau Salissingan, Pulau Labia, Pulau Lamudaan Kayyang, Pulau Lamudaan Marinni, Pulau Malamber, Pulau Malamber Marinni, Pulau Seloang, Pulau Popoongan, dan Pulau Lalungan. Adapun pulau dan gusung yang termasuk dalam zona jalur lalu lintas kapal adalah Pulau Saboyang, Pulau Samataha, Gusung Durian, dan Pulau Buraolei (**Gambar 120-128**).

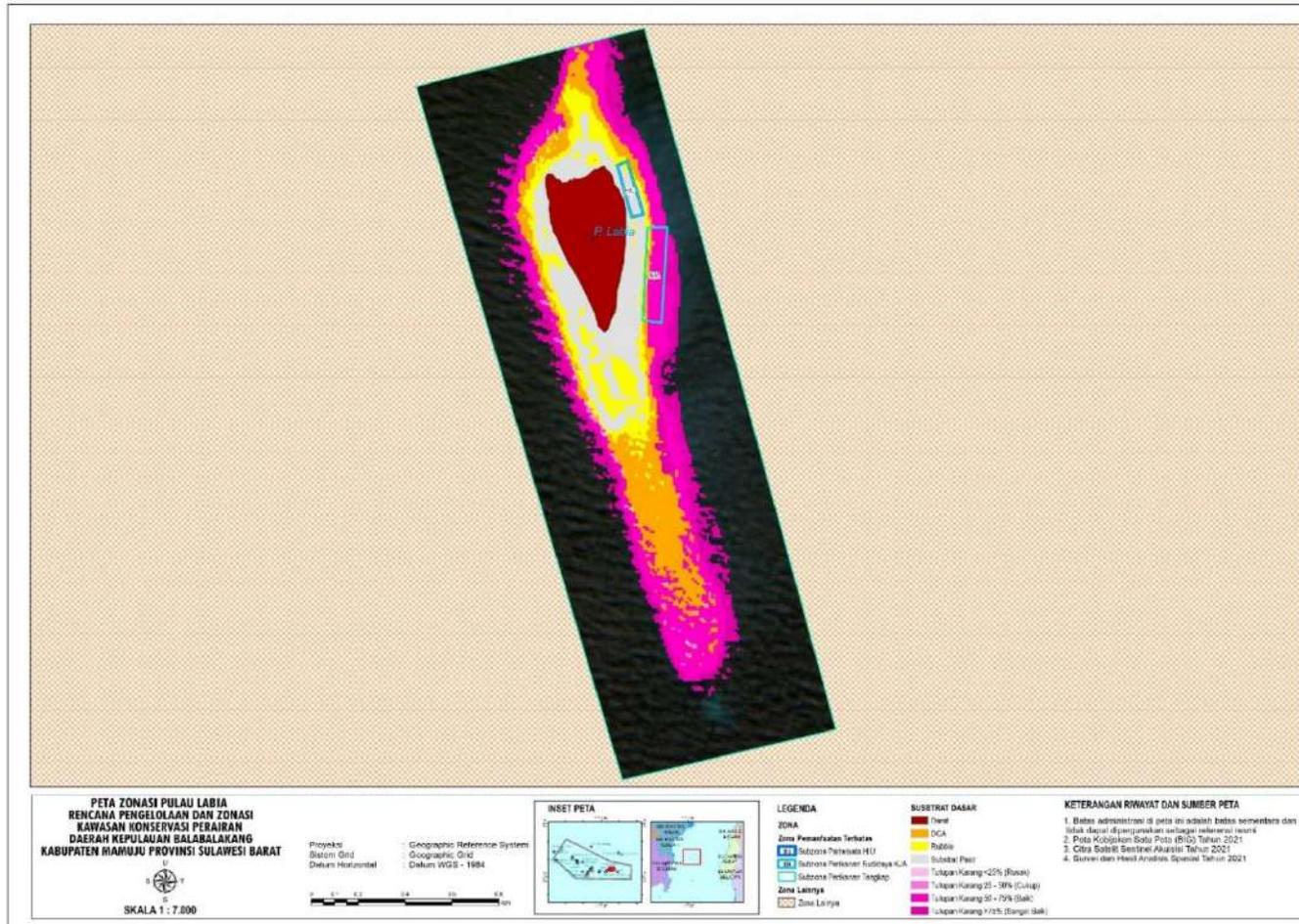


Gambar 119. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang.

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)
Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

b. Pulau Labia

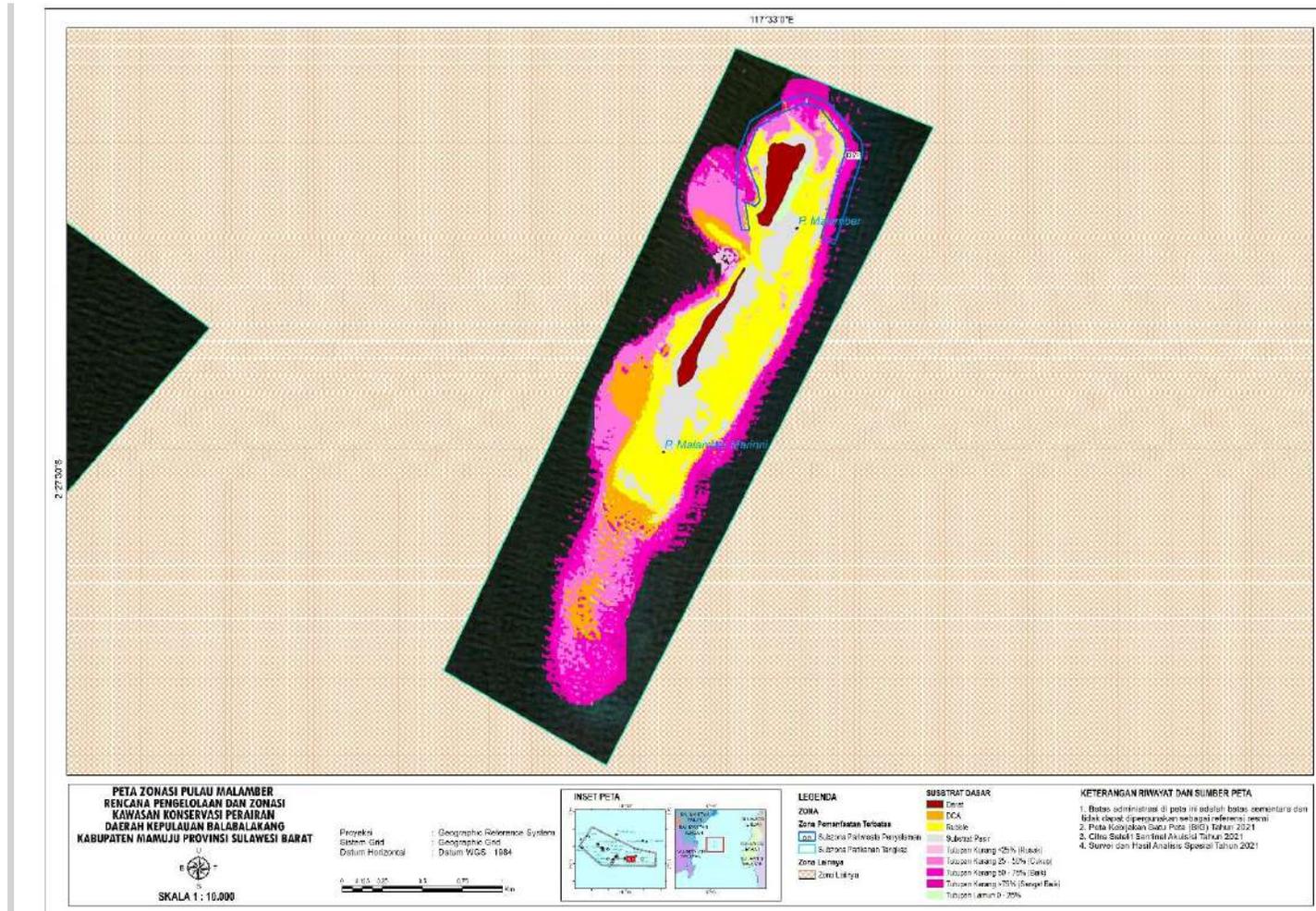
Zonasi kawasan konservasi di Pulau Labia merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Labia mencakup Subzona Pariwisata Hiu, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap (**Gambar 121**).



Gambar 121. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Labia Kepulauan Balabalakang

c. Pulau Malamber

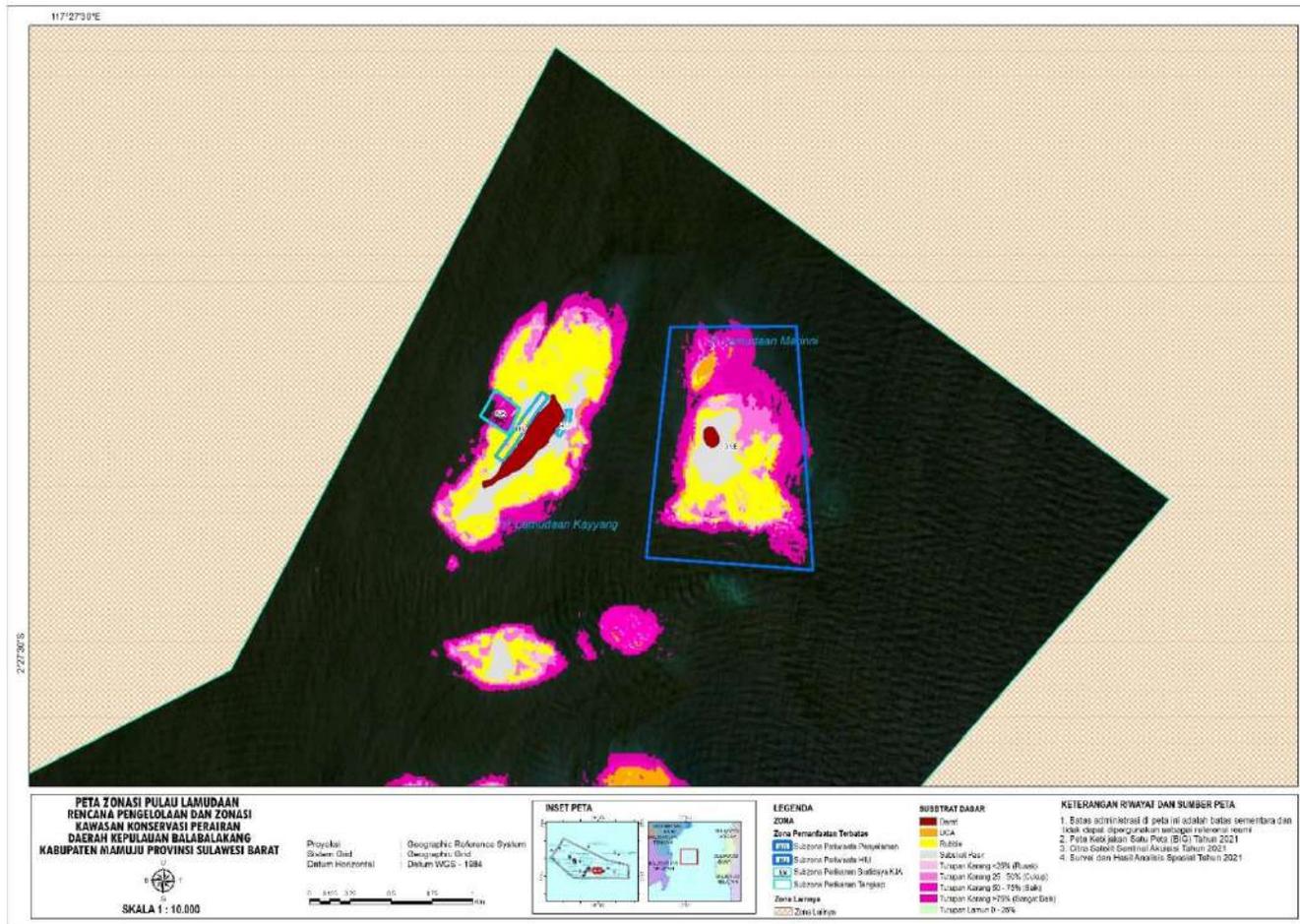
Zonasi kawasan konservasi di Pulau Malamber merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Malamber mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, dan Subzona Perikanan Tangkap (**Gambar 122**).



Gambar 122. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Malamber Kepulauan Balabalakang

d. Pulau Lamudaan

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Lamudaan merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Lamudaan mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, Subzona Pariwisata Hiu, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap (**Gambar 123**).



Gambar 123. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Lamudaan Kepulauan Balabalakang

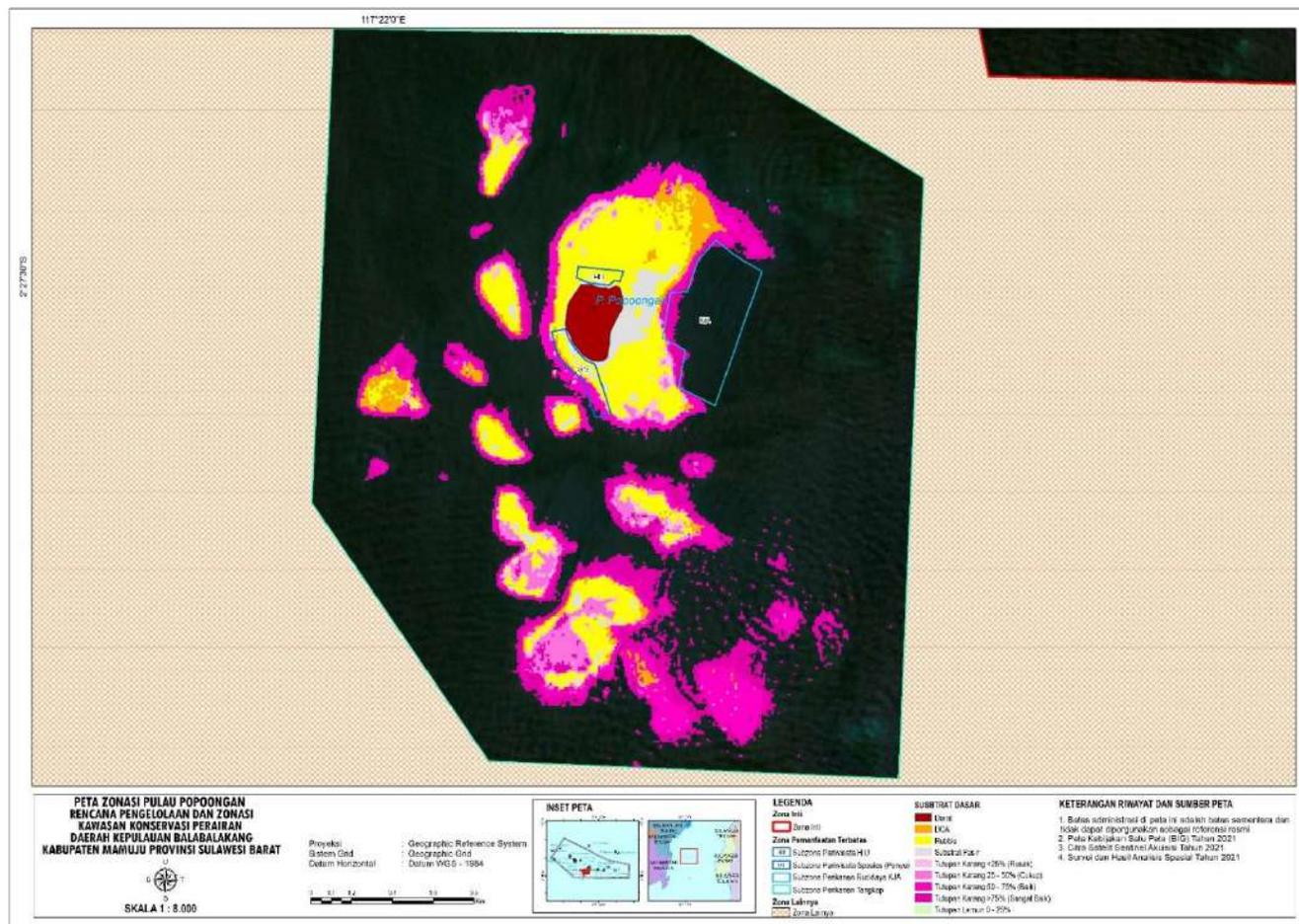
Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

f. Pulau Popoongan

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Popoongan merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Popoongan mencakup Subzona Pariwisata Spesies (Penyu), Subzona Pariwisata Hiu, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap (Gambar 125).



Gambar 125. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Popoongan Kepulauan Balabalakang

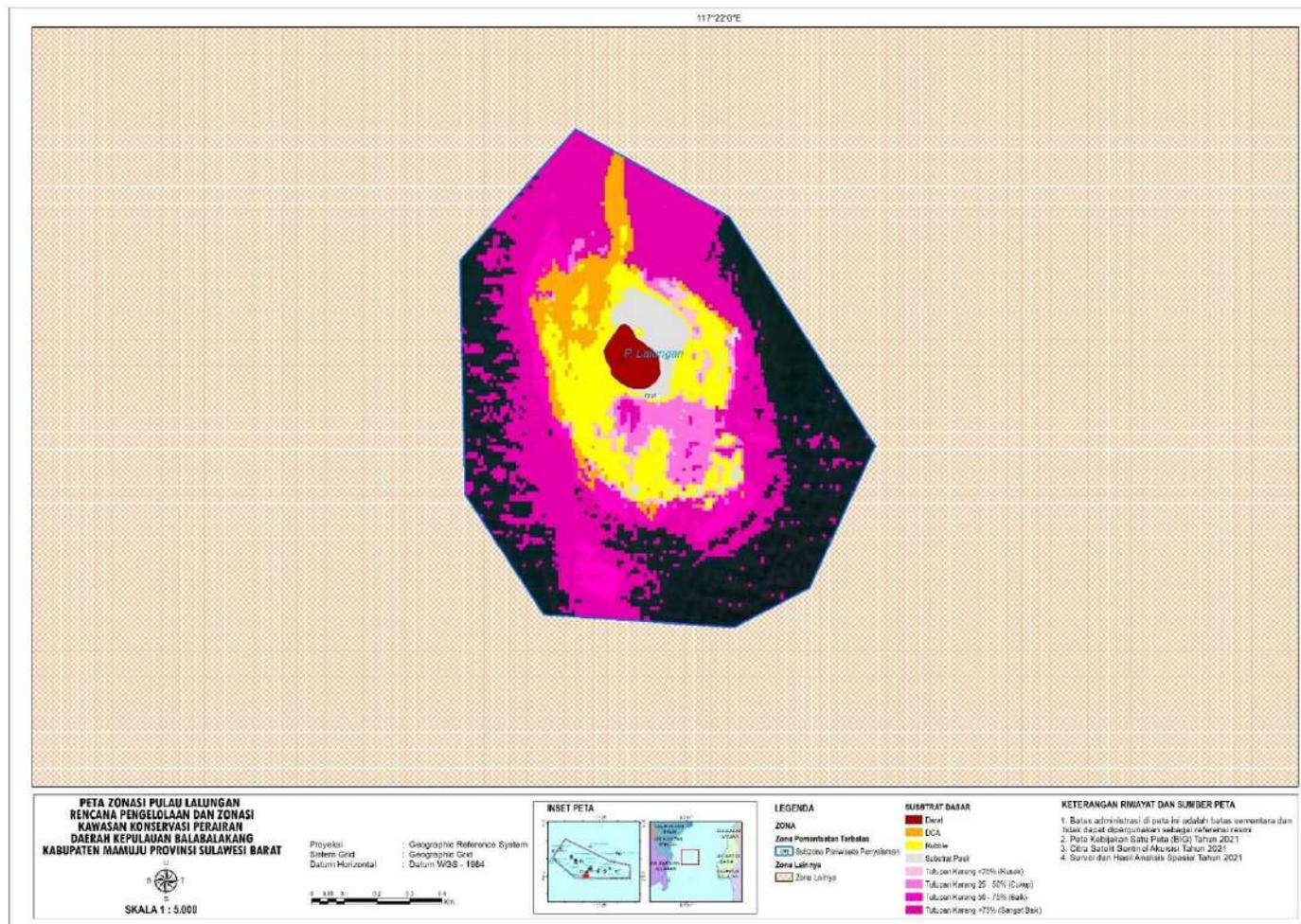
Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

g. Pulau Lalungan

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Lalungan merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Seloang mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman (**Gambar 126**).



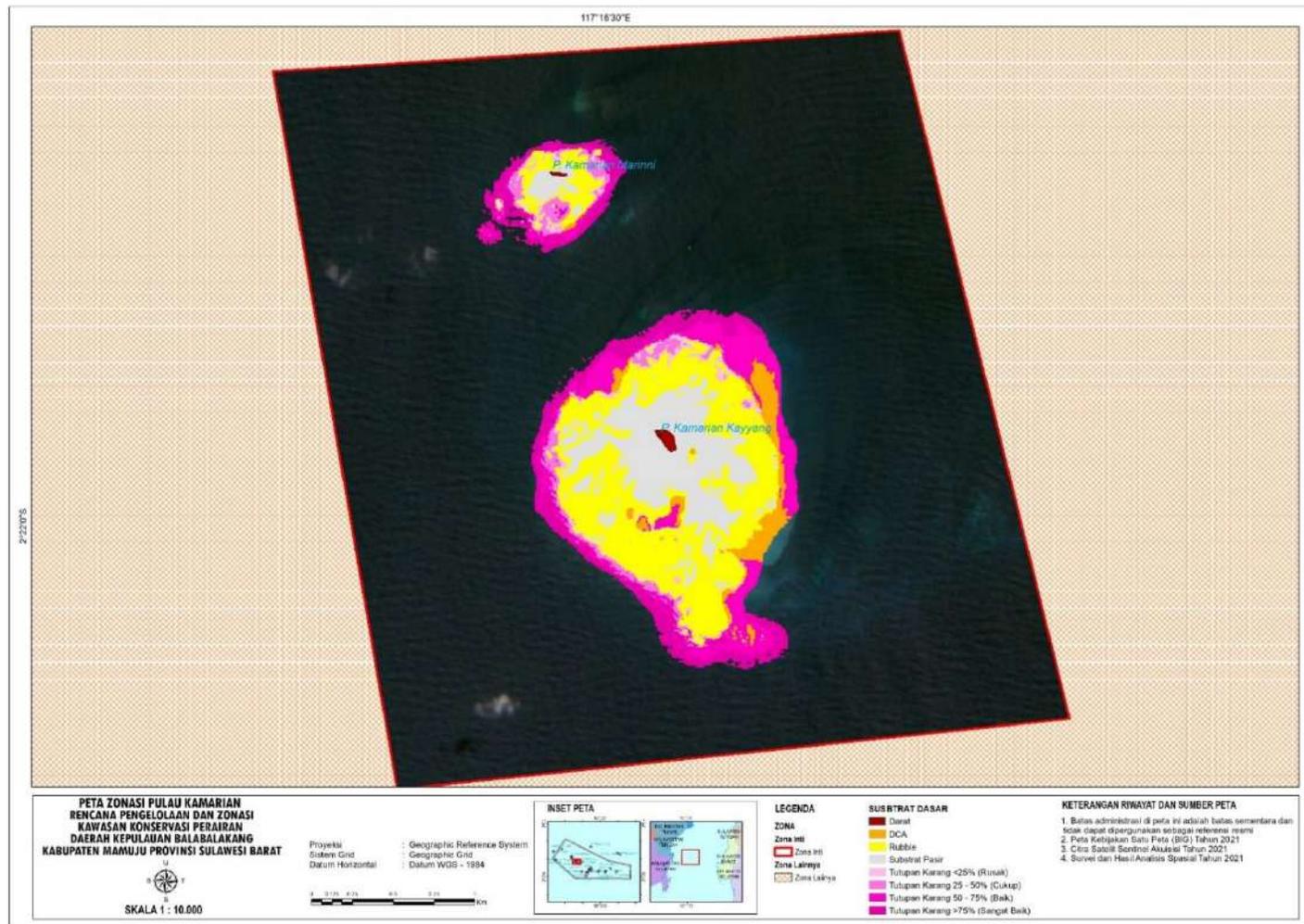
Gambar 126. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Lalungan Kepulauan Balabalakang

Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

h. Pulau Kamariang

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Kamariang merupakan Zona Inti. Terdapat dua pulau yang termasuk dalam zona inti Pulau Kamariang yakni Pulau Kamariang Kayyng dan Pulau Kamariang Marinni (**Gambar 127**).



Gambar 127. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Kamariang Kepulauan Balabalakang

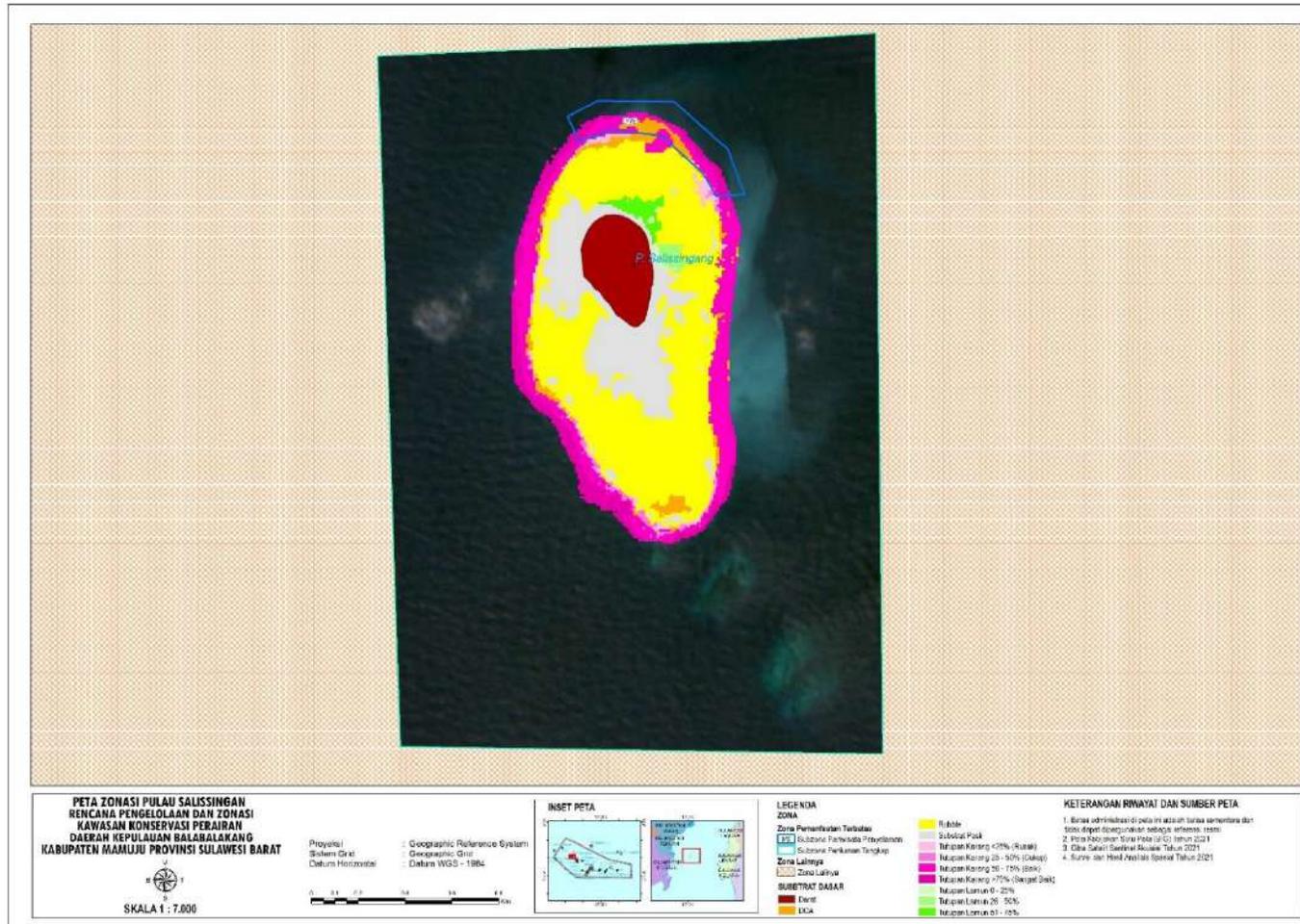
Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ)

Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

i. Pulau Salissingan

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Salissingan merupakan Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Salissingan mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman dan Subzona Perikanan Tangkap (**Gambar 128**).



Gambar 128. Peta Zonasi Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Salissingan Kepulauan Balabalakang

A. Luas dan Batas Koordinat Kawasan Konservasi

Luas Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang keseluruhan yang mencakup pulau-pulau dengan ketiga zona yakni Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas, dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal adalah 184602.51 Ha. Batas-batas koordinat yang termasuk dalam Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang dapat dilihat pada **Tabel 24**.

Tabel 24. Luas dan batas koordinat kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.

Koordinat		Luas (Ha)
X	Y	
117° 34' 56.438" E	2° 21' 8.376" S	184469.3116
117° 47' 1.143" E	2° 23' 42.202" S	
117° 46' 54.432" E	2° 31' 3.729" S	
117° 16' 0.802" E	2° 30' 50.460" S	
117° 6' 22.354" E	2° 22' 25.900" S	
117° 3' 18.629" E	2° 19' 39.594" S	
117° 10' 20.734" E	2° 8' 54.977" S	
117° 17' 29.566" E	2° 12' 20.001" S	

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

B. Batas dan Zonasi Kawasan Konservasi

Zonasi kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang yang terdiri dari Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas, dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal pada masing-masing pulau-pulau kecil dan gusung di sekitarnya memiliki luasan yang dibatasi oleh koordinat, dapat dilihat pada **Tabel 25, 26 dan 27**. Ketiga zona tersebut memiliki Subzona dengan masing-masing peruntukan tertentu sesuai dengan kondisi eksisting yang ada pada kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.

Tabel 25. Batas Zona Inti Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang

Nomor Titik Peta	Titik Koordinat	
	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
28	2°20' 29.934" S	117°15' 24.016" E
29	2°20' 21.831" S	117°17' 28.235" E
30	2°22' 38.085" S	117°18' 1.996" E
31	2°22' 46.461" S	117°16' 42.409" E
32	2°22' 36.667" S	117°16' 27.374" E
33	2°20' 36.926" S	117°15' 25.229" E
34	2°24' 39.961" S	117°23' 59.083" E
35	2°24' 40.986" S	117°25' 23.816" E
36	2°25' 32.237" S	117°25' 48.959" E
37	2°27' 0.799" S	117°25' 24.892" E
38	2°26' 58.205" S	117°23' 40.450" E
39	2°26' 46.471" S	117°23' 34.008" E
40	2°26' 0.777" S	117°23' 24.908" E

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

Tabel 26. Batas Zona Pemanfaatan Terbatas Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang

Nomor Titik Peta	Titik Koordinat	
	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
3	2°21' 8.376" S	117°34' 56.438" E
4	2°23' 42.202" S	117°47' 1.143" E
5	2°31' 3.729" S	117°46' 54.432" E
6	2°30' 50.460" S	117°16' 0.802" E
7	2°22' 25.900" S	117°6' 22.354" E
8	2°19' 39.594" S	117°3' 18.629" E
1	2°8' 54.977" S	117°10' 20.734" E
2	2°12' 20.001" S	117°17' 29.566" E
9	2°18' 53.450" S	117°13' 36.280" E
10	2°19' 5.374" S	117°13' 50.513" E
11	2°19' 10.890" S	117°13' 42.975" E
12	2°18' 57.966" S	117°13' 29.780" E
17	2°19' 14.170" S	117°14' 1.840" E
13	2°18' 50.666" S	117°13' 53.569" E
14	2°18' 46.230" S	117°14' 1.840" E
15	2°18' 46.230" S	117°14' 50.440" E
16	2°19' 14.170" S	117°14' 50.440" E
23	2°27' 31.325" S	117°22' 13.316" E
20	2°27' 21.627" S	117°22' 27.236" E
21	2°27' 29.972" S	117°22' 34.203" E
22	2°27' 37.786" S	117°22' 20.814" E
27	2°27' 52.440" S	117°22' 39.353" E
24	2°27' 41.735" S	117°22' 51.763" E
25	2°27' 48.298" S	117°22' 58.543" E
26	2°27' 59.675" S	117°22' 48.951" E
18	2°19' 4.180" S	117°13' 51.060" E
19	2°19' 2.203" S	117°13' 50.935" E
28	2°20' 29.934" S	117°15' 24.016" E
29	2°20' 21.831" S	117°17' 28.235" E
30	2°22' 38.085" S	117°18' 1.996" E
31	2°22' 46.461" S	117°16' 42.409" E
32	2°22' 36.667" S	117°16' 27.374" E
33	2°20' 36.926" S	117°15' 25.229" E
34	2°24' 39.961" S	117°23' 59.083" E

Nomor Titik Peta	Titik Koordinat	
	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
35	2°24' 40.986" S	117°25' 23.816" E
36	2°25' 32.237" S	117°25' 48.959" E
37	2°27' 0.799" S	117°25' 24.892" E
38	2°26' 58.205" S	117°23' 40.450" E
39	2°26' 46.471" S	117°23' 34.008" E
40	2°26' 0.777" S	117°23' 24.908" E
41	2°10' 44.910" S	117°14' 10.659" E
42	2°11' 1.128" S	117°14' 44.580" E
43	2°17' 1.065" S	117°15' 16.148" E
44	2°18' 46.230" S	117°14' 29.831" E
45	2°18' 46.230" S	117°14' 7.799" E
46	2°18' 37.827" S	117°14' 4.515" E
47	2°18' 33.701" S	117°13' 59.850" E
48	2°16' 57.172" S	117°14' 43.504" E
49	2°19' 14.170" S	117°14' 42.280" E
50	2°26' 27.271" S	117°22' 21.381" E
51	2°26' 40.958" S	117°23' 0.481" E
52	2°26' 45.672" S	117°23' 33.570" E
53	2°29' 56.660" S	117°25' 10.471" E
54	2°30' 59.008" S	117°35' 54.924" E
55	2°30' 56.395" S	117°29' 49.842" E
56	2°30' 27.676" S	117°24' 50.233" E
57	2°27' 14.441" S	117°23' 13.679" E
58	2°27' 7.530" S	117°22' 53.135" E
59	2°27' 10.956" S	117°22' 42.514" E
60	2°27' 15.924" S	117°22' 32.834" E
61	2°27' 22.356" S	117°22' 27.844" E
62	2°27' 25.392" S	117°22' 21.833" E
63	2°27' 20.122" S	117°22' 22.298" E
64	2°27' 11.984" S	117°22' 26.324" E
65	2°26' 59.927" S	117°22' 38.588" E
66	2°26' 51.768" S	117°22' 5.337" E
67	2°26' 42.252" S	117°21' 44.835" E
68	2°22' 58.189" S	117°16' 2.379" E
69	2°19' 14.170" S	117°14' 5.770" E

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

Tabel 27. Batas Zona Jalur Lalu Lintas Kapal Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang

Nomor Titik Peta	Titik Koordinat	
	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
32	2°22' 36.667" S	117°16' 27.374" E
33	2°20' 36.926" S	117°15' 25.229" E
41	2°10' 44.910" S	117°14' 10.659" E
42	2°11' 1.128" S	117°14' 44.580" E
43	2°17' 1.065" S	117°15' 16.148" E
44	2°18' 46.230" S	117°14' 29.831" E
45	2°18' 46.230" S	117°14' 7.799" E
46	2°18' 37.827" S	117°14' 4.515" E
47	2°18' 33.701" S	117°13' 59.850" E
48	2°16' 57.172" S	117°14' 43.504" E
49	2°19' 14.170" S	117°14' 42.280" E
50	2°26' 27.271" S	117°22' 21.381" E
51	2°26' 40.958" S	117°23' 0.481" E
52	2°26' 45.672" S	117°23' 33.570" E
53	2°29' 56.660" S	117°25' 10.471" E
54	2°30' 59.008" S	117°35' 54.924" E
55	2°30' 56.395" S	117°29' 49.842" E
56	2°30' 27.676" S	117°24' 50.233" E
57	2°27' 14.441" S	117°23' 13.679" E
58	2°27' 7.530" S	117°22' 53.135" E
59	2°27' 10.956" S	117°22' 42.514" E
60	2°27' 15.924" S	117°22' 32.834" E
61	2°27' 22.356" S	117°22' 27.844" E
62	2°27' 25.392" S	117°22' 21.833" E
63	2°27' 20.122" S	117°22' 22.298" E
64	2°27' 11.984" S	117°22' 26.324" E
65	2°26' 59.927" S	117°22' 38.588" E
66	2°26' 51.768" S	117°22' 5.337" E
67	2°26' 42.252" S	117°21' 44.835" E
68	2°22' 58.189" S	117°16' 2.379" E
69	2°19' 14.170" S	117°14' 5.770" E

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

Kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang yang dibagi berdasarkan tipe zonanya yakni Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas, dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal secara keseluruhan masing-masing memiliki luasan (dalam Ha) yang dapat dilihat pada **Tabel 26**. Adapun luasan habitat yang termasuk dalam Zona Inti kawasan konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang adalah sekitar 3010.394 Ha atau sebesar 11.85% dari Zona Inti kawasan konservasi Perairan Kepulauan Balabalakang.

Tabel 28. Luasan kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang berdasarkan tipe zona (Ha).

Zonasi	Luas (Ha)
Zona Inti	3010.394
Zona Jalur Lalu Lintas Kapal	5872.327
Zona Pemanfaatan Terbatas	175586.590
Total	184469.312

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

C. Kriteria Zona

Zonasi Kawasan konservasi perairan Kepulauan Balabalakang, sebagaimana mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI NOMOR 31/PERMEN-KP/2020 yang membagi Zonasi Kawasan Konservasi meliputi Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal. Adapun kelompok-kelompok zonasi kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang berdasarkan kondisi eksisting yang dimiliki masing-masing pulau-pulau dan gusung;

1) Zona Inti

Zona Inti yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup Pulau Sumanga Kayyang, Pulau Sumanga Marinni, Pulau Kamariang Kayyang dan Pulau Kamariang Marinni.

2) Zona Pemanfaatan Terbatas

Zona Pemanfaatan Terbatas yang berada dalam Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup Pulau Lalungan, Pulau Popoongan, Pulau Seloang, Pulau Lamudaan Kayyang, Pulau Lamudaan Marinni, Pulau Malamber, Pulau Malamber Marinni, Pulau Labia, dan Pulau Salissingan.

Pulau-pulau yang termasuk dalam Zona Pemanfaatan Terbatas, masing-masing terbagi atas subzona, diantaranya adalah;

- a. Pulau Lalungan yang memiliki Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata *spot diving*.
- b. Pulau Popoongan memiliki Subzona Perikanan Budidaya, Subzona Perikanan Tangkap, serta Subzona Pariwisata dengan peruntukan diantaranya adalah wisata spesies khusus, dan wisata hiu.
- c. Pulau Seloang memiliki Subzona Perikanan Budidaya dengan peruntukan budidaya KJA, Subzona Perikanan Tangkap, serta Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata *spot diving*.
- d. Pulau Lamudaan Kayyang memiliki Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata hiu, dan Pulau Lamudaan Marinni yang memiliki Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata *spot diving*, serta Subzona Perikanan Tangkap.

- e. Pulau Malamber memiliki Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata spot *diving*, dan Pulau Malamber Marinni yang memiliki Subzona Perikanan Tangkap.
 - f. Pulau Labia memiliki Subzona Perikanan Budidaya dengan peruntukan budidaya KJA, Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata anak hiu, serta Subzona Perikanan Tangkap.
 - g. Pulau Salissingan memiliki Subzona Pariwisata dengan peruntukan wisata spot *diving*, serta Subzona Perikanan Tangkap.
- 3) Zona Jalur Lalu Lintas Kapal.

Zona Jalur Lalu Lintas Kapal yang berada dalam Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup Pulau Samataha, Pulau Saboyang, Gusung Durian, Pulau Buraolei, dan wilayah perairan lainnya yang termasuk dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang.

D. Potensi Zona

Berdasarkan hasil analisis data yang menunjukkan luasan perairan dangkal dan potensi dari masing-masing pulau dan gusung yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang, potensi zona yang terpenuhi adalah;

1) Zona Inti

Zona Inti yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup Pulau Sumanga Kayyang, Pulau Sumanga Marinni, Pulau Kamariang Kayyang dan Pulau Kamariang Marinni yang di mana keempat pulau tersebut menjadi tempat peneluran penyu sehingga daratan pulau-pulau tersebut masuk ke dalam alokasi Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang;

a. Pulau Sumanga Kayyang

Terumbu karang mengelilingi pulau membentuk terumbu karang bertipe fringing reef. Kondisi terumbu karang tergolong “**sedang** hingga **bagus**” dimana tutupan karang hidup mulai 30-50 persen pada sisi utara dan sisi selatan Pulau Sumanga Kayyang. Komponen terumbu karang pada sisi utara pulau, *reef flat* didominasi oleh karang mati tertutupi *algae* (DCA), dibanding tutupan pasir dan *rubble*. Namun berbeda dengan mintakat *reef slope*-nya dimana tutupan karang hidup dominan dibanding pasir dan *rubble*. Walaupun demikian, tercatat ada sebagian areal tertentu terjadi runtuh *rubble* dan pasir ke arah *reef slope*.

Sedangkan pada sisi selatan Pulau Sumanga Kayyang, karang hidup tumbuh di sekitar mintakat *reef flat* dan *reef crest*, sementara di mintakat *reef slope* hanya nampak tutupan hancuran karang mati (*rubble*) sehingga tutupan komponen ini secara keseluruhan 60 persen dan pasir 10 persen.

Keunikan dan Ketertarikan: Kompleks terumbu karang Sumanga yang terdiri dari dua Gusung Sumanga, Pulau Sumanga Marinni dan Pulau Sumanga Kayyang yang telah ditetapkan/dicalonkan sebagai zona inti memiliki kondisi terumbu karang mulai ‘**sedang** hingga **sangat bagus**’. Kondisi terumbu karang ini harus dipertahankan dengan cara memperkuat pengawasan terhadap kawasan zona inti ini. Karena saat ini belum ada unit yang aktif mengawasi aktivitas masyarakat sekitar. Sementara nelayan sangat juga aktif melakukan eksploitasi sumber daya

perikanan sekitar Kepulauan Balabalakang. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya laut kawasan konservasi ini dipercepat secara operasional agar kawasan ini masih menyisakan sumber plasma nutfah bagi keberlanjutannya.

Lamun di Pulau Sumanga Kayyang hanya tumbuh satu-satu di antara karang-karang mati di sisi utara bagian timur pulau. Hanya ditemukan dua jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Total persen tutupan kedua jenis tersebut hanya 0,9 persen dengan kontribusi jenis *Thalassia hemprichii* lebih tinggi dibanding jenis *Cymodocea rotundata*. *Thalassia hemprichii* mempunyai rata-rata persen penutupan 0,7 persen atau berkontribusi sebesar 80 persen dari total persen tutupan, sedangkan jenis *Cymodocea rotundata* mempunyai persen tutupan 0,2 persen atau berkontribusi sebesar 20 persen dari total persen tutupan lamun

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Sumanga Kayyang mencapai 124.71 Ha dengan masing-masing tutupan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.03%. Darat 4.68%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.70%, Laut Dalam 32.55%, *Rubble* 25.46%, Substrat Pasir 19.87%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.20%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 20.14%, Tutupan Karang Kategori Cukup 7.76%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 6.32%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Sumanga Kayyang tidak memiliki subzona, melainkan zona inti itu sendiri.

b. Pulau Sumanga Marinni

Pulau Sumanga tersusun dari bumbungan pasir yang muncul di atas permukaan air. Luas bumbungan pasir jauh lebih kecil dibanding dengan luas terumbu karangnya. Sebagian besar rata-rata terumbunya terekspose udara dan sinar matahari jika air surut. Karakteristik komunitas terumbu karang didominasi oleh jenis karang *Acropora spp* (ACB, ACT) dan *Porites* (CB).

Terumbu karang yang memiliki keragaman spesies yang tinggi ini tercatat tutupan karang hidup yang rendah, hanya sebesar 40 persen, karena karang hidup terbatas pada terumbu yang dangkal. Sementara terumbu yang dalam, sudah mengalami kerusakan yang luas.

Keunikan dan Ketertarikan : Terumbu karang pada kompleks zona inti memiliki tingkat keragaman spesies karang yang tinggi. Sehingga lokasi ini menjadi cadangan plasma nutfah bagi ekosistem terumbu karang sekitarnya

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Sumanga Marinni mencapai 55.78 Ha dengan masing-masing tutupan mencakup Darat 0.60%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.87%, Laut Dalam 18.36%, *Rubble* 9.38%, Substrat Pasir 8.08%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.48%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 6.19%, Tutupan Karang Kategori Cukup 5.54 %, dan Tutupan Karang Kategori Baik 3.28%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Sumanga Marinni tidak memiliki subzona, melainkan zona inti itu sendiri.

c. Pulau Kamariang Kayyang

Tim melakukan observasi pada tiga titik yakni pada sisi tenggara, sisi timur laut, dan sisi barat daya Pulau Kamariang Kayyang dengan metode *Reef Rapid Assessment* (RRA) dan *Underwater Photo Transect* (UPT). Pada sisi tenggara pulau, rataan terumbu yang dangkal, menuju lereng terumbu bersambungan tanpa mintakat puncak (*reef crest*). Jenis karang didominasi oleh *Galaxea fascicularis* yang tumbuh pada *reef flat* hingga lereng atas terumbu. Pada sisi timur laut pulau, morfologi terumbu berbeda dengan yang lain, dimana *reef flat* pada posisi yang lebih dalam sekitar 4-5 meter perlahan bertambah dalam hingga mencapai *reef slope*. Pada sisi barat daya pulau, morfologi terumbu karang tersebar jenis karang *Acropora spp*, *Montipora spp* dan *Porites spp* (dengan *lifeform coral branching*) pada *reef flat* dan *reef crest*. Terumbu karang pada lokasi ini memiliki tutupan karang hidup 70 persen, sisanya 30 persen adalah karang mati yang tertutupi *algae*. Koloni dari masing-masing spesies berukuran relatif lebih besar pertanda terumbu karang pada lokasi ini masih utuh secara alami, tanpa gangguan. Adapun karang yang mati karena polipnya sudah tua pada sisi bawah koloni karang, dan terdapat berbagai tipe penyakit seperti predasi, *white syndrome*, dan *black band*.

Keunikan dan Ketertarikan : persentase tutupan karang hidup pada *reef flat* dan *reef slope* atas (<8 meter) sekitar 80 persen dan dibawahnya 70 persen. Tingginya

tutupan karang hidup pada lokasi ini disebabkan karena lokasi ini bukanlah lokasi tangkapan atau perburuan ikan demersal. Pulau berpasir semak belukar dan tumbuhan perdu, diduga tempat peneluran penyu yang banyak ditemukan di sekitar terumbu karang. Kawasan ini juga ditemukan penyu berenang di lokasi penyelaman. Pada Lokasi ini juga ditemukan kima (*Tridacna*) yang berukuran besar dari jenis kima sisik *T. squamosal*

Di Pulau Kamariang Kayyang, lamun ditemukan tumbuh satu satu di antara karang yang mati pada sisi barat laut dari Pulau Kamariang Kayyang. Umumnya daun-daun lamun yang ditemukan terpotong. Terdapat dua jenis lamun yang ditemukan yaitu *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Total persentaseutupan lamun hanya sebesar 3,2 persen denganutupan jenis secara berturut-turut 3,0 persen dan 0,2 persen masing-masing untuk *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Dengan demikian, kontribusi keduanya terhadap total persentaseutupan lamun berturut-turut sebesar 95 persen dan 5 persen. Jika merujuk ke Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Kamariang Kayyang tergolong kategori miskin.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Kamariang Kayyang mencapai 251.38 Ha dengan masing-masingutupan mencakup Darat 1.14%, DCA (*Dead Coral Algae*) 15.73%, Laut Dalam 3.79%, *Rubble* 92.61%, Substrat Pasir 57.28%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.28%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 30.03%, Tutupan Karang Kategori Cukup 8.42%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 35.10%.

Zonasi Kawasan Konservasi di Pulau Kamariang Kayyang tidak memiliki subzona, melainkan zona inti itu sendiri.

d. Pulau Kamariang Marinni

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Kamariang Marinni mencapai 47.68 Ha dengan masing-masingutupan mencakup Darat 0.25%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.32%, Laut Dalam 7.93%, *Rubble* 9.36%, Substrat Pasir 4.72%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.17%, Tutupan Karang

Kategori Sangat Baik 12.76%, Tutupan Karang Kategori Cukup 5.45%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 3.72%.

Zonasi Kawasan Konservasi di Pulau Kamariang Marinni tidak memiliki subzona, melainkan zona inti itu sendiri.

2) Zona Pemanfaatan Terbatas

Zona pemanfaatan terbatas yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabakang mencakup;

a. Pulau Lalungan

Terumbu karang Pulau Lalungan termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rataan terumbu cukup luas. Penilaian kondisi terumbu karang Pulau Lalungan dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), dimana terumbu karang pada sisi utara pulau terdiri dari tutupan karang keras (HC) dengan dominasi sebesar 84 persen, serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 3 persen. Unsur abiotik dominan berada pada Karang Mati (DC/DCA) 6 persen, patahan karang (R) 5 persen, dan pasir (S) 2 persen. Berdasarkan hasil analisa, nilai tutupan terumbu karang adalah 84 persen. Hal ini berarti terumbu karang masuk dalam kategori **sangat baik**.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Lalungan mencapai 412.49% Ha dengan masing-masing tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 8.25%, Laut Dalam 264.87%, *Rubble* 14.95%, Substrat Pasir 5.42%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.31%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 97.74%, Tutupan Karang Kategori Cukup 6.06%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 11.89%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Lalungan terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Lalungan mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman.

b. Pulau Popoongan

Terumbu karang Pulau Popoongan termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rataan terumbu cukup luas. Penilaian kondisi terumbu karang Pulau Popoongan dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode

Rapid Reef Assessment (RRA), dimana terumbu karang pada sisi selatan pulau memiliki persentase tutupan karang keras (HC) dengan dominasi sebesar 61 persen serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotik dominan berada pada Karang Mati (DC/DCA) 12 persen, patahan karang (R) 20 persen, dan pasir (S) 5 persen. Terumbu karang pada sisi timur laut Pulau Popoongan didominasi oleh karang keras (HC) 43 persen serta untuk unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotiknya dominannya *rubble* 25 persen, karang mati 25 persen, dan pasir 5 persen. Terumbu karang pada sisi utara Pulau Popoongan memiliki persentase karang keras (HC) 63 persen, serta persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotik dominan adalah karang mati (DC/DCA) 23 persen, patahan karang (R) 17 persen, dan pasir (SA) 5 persen.

Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi selatan, sisi timur laut, dan sisi utara Pulau Popoongan memiliki nilai rata-rata 55,67 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **baik**. Adapun hasil analisis penilaian kondisi terumbu karang melalui metode *Underwater Photo Transect* (UPT) terletak di kedalaman 5-8 m dan bergerak hingga kedalaman 8 m. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Popoongan adalah 35,13 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi **cukup baik**.

Lamun yang ditemukan di Pulau Popoongan sebanyak empat jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis*. Total persentase tutupan lamun dari keempat jenis tersebut adalah 19,4 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Popoongan tergolong kategori miskin. Jenis yang berkontribusi persen tutupan terbesar adalah *Halodule uninervis* yang mencapai 82,5 persen atau dengan persen tutupan 16 persen. Sementara tiga jenis lainnya berkontribusi relatif kecil yakni 11,3 persen, 4,5 persen dan 1,7 persen masing-masing dari jenis *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* atau secara berturut-turut mempunyai persen penutupan 2,2 persen, 0,9 persen dan 0,3 persen.

Di sekitar pulau ini dijumpai adanya objek daya tarik wisata bahari terumbu karang di Gusung Lalungan (sebelah selatan Pulau Popoongan) yang kondisinya masih baik dengan kondisi tutupan karang antara 45 – 65 persen. Selain itu, juga dapat dijumpai anak-anak hiu di pinggir pantai di sekitar pulau ini. Jika wisata bahari ingin dikembangkan di Kepulauan Balabalakang, maka di Pulau Popoongan dapat dijadikan sebagai pintu masuk kawasan sebab di pulau ini terdapat rumah-rumah penduduk dan beberapa yang layak dijadikan *homestay*. Beberapa destinasi wisata bahari juga tidak jauh dari Pulau Popoongan, seperti Pulau Malamber dan Pulau Sumanga. Jaringan telekomunikasi telepon satelit juga tersedia di pulau yang memiliki pasar tradisional ini.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Popongan mencapai 271.25 Ha dengan masing-masing tutupan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.11%, DCA (*Dead Coral Algae*) 6.32%, Laut Dalam 201.03% *Rubble* 31.25%, Substrat Pasir 7.88%, Tutupan Karang Kategori Rusak 2.78%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 5.71%, Tutupan Karang Kategori Cukup 1.60%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 14.57%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Popoongan terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Seloang mencakup Subzona Pariwisata Spesies (Penyu), Subzona Pariwisata Hiu, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap.

c. Pulau Seloang

Terumbu karang Pulau Seloang memiliki tipe *fringing reef* atau terumbu pinggir pulau yang sangat luas dengan panjang sekitar 300 meter dari pantai. Penilaian kondisi terumbu karang Pulau Seloang dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode *Rapid Reef Assessment* (RRA), dimana terumbu karang pada sisi barat laut pulau terdiri dari tutupan karang keras (HC) yang menutupi substrat sebesar 43 persen, pasir (SA) 30 persen, Karang Mati (DC/DCA) 18 persen, dan patahan karang 7 persen. Sementara itu persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Sedangkan, terumbu karang pada sisi barat Pulau Seloang memiliki persentase biotik yang didominasi oleh karang keras (HC) 65 persen serta

untuk unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak mencapai 2 persen. Unsur abiotik didominasi oleh *rubble* 10 persen, pasir 10 persen, dan karang mati 12 persen. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi barat laut dan sisi barat memiliki nilai tengah 54 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam **kategori baik**. Adapun hasil analisis penilaian kondisi terumbu karang melalui metode *Underwater Photo Transect* (UPT) menunjukkan bahwa nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Seloang adalah 21,33 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **kondisi kurang baik**.

Jumlah jenis lamun di Pulau Seloang saat ini hanya ditemukan 3 (dua) jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Mengacu pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, kondisi lamun di Pulau Seloang tergolong kategori miskin. Jenis yang paling dominan adalah *Halodule uninervis* yang berkontribusi sebesar 72 persen dari total persentase tutupan lamun atau rata-rata persen tutupan sebesar 7,6 persen. Sedangkan jenis *Halophila ovalis* berkontribusi sebesar 25 persen dari total persentase tutupan lamun atau rata-rata persen tutupan sebesar 2,6 persen. Jenis *Thalassia hemprichii* berkontribusi paling rendah yakni hanya sebesar 3 persen dari Total persentase tutupan lamun atau mempunyai rata-rata persen tutupan hanya sebesar 0,3 persen.

Objek wisata yang dapat dijumpai di pulau ini adalah Dugong. Dari penuturan masyarakat, mengungkapkan bahwa mamalia pemakan lamun tersebut dijumpai hampir tiap hari memakan tumbuhan laut (lamun) di daerah paparan terumbu. Akibatnya, tumbuhan laut atau lamun yang menjadi makanan utama dari Dugong ini, menurut masyarakat di Pulau Seloang, sudah semakin sedikit. Di beberapa sisi pulau bahkan sudah jarang.

Meski masyarakat hampir tiap hari menjumpai Dugong di Pulau Seloang tersebut, namun menurut masyarakat, Dugong yang dijumpai itu adalah yang itu-itu juga, karena jumlahnya kemungkinan hanya 1 ekor, karena yang dijumpai itu selalu sama besarnya. Masyarakat mengungkapkan kalau Dugong yang mereka jumpai selalu berukuran besar. Tidak pernah ada anaknya atau yang berukuran kecil.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Seloang mencapai 156.50 Ha dengan masing-masing tutupan mencakup Tutupan Lamun (26-50%) 0.75%, Tutupan Lamun (51-75%) 2.59%, DCA (*Dead Coral Algae*) 3.44%, Laut Dalam 15.49%, *Rubble* 42.84%, Substrat Pasir 27.49%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.91%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 24.13%, Tutupan Karang Kategori Cukup 12.07%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 19.79%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Seloang terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Seloang mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap.

d. Pulau Lamudaan Kayyang

Terumbu karang Pulau Lamudaan Kayyang pada sisi selatan memiliki ratahan yang memanjang, lebih luas dibanding pada sisi barat dan timur. Penilaian kondisi terumbu karang Pulau Lamudaan Kayyang dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode *Rapid Reef Assessment (RRA)*, dimana pada stasiun lokasi observasi di sisi selatan Pulau Lamudaan Kayyang didominasi oleh karang *Acropora* ACT dan ACB, *Seriatopora* sp, serta *Montipora* (CB) pada ratahan terumbu. Selanjutnya lereng terumbu dengan kemiringan 70 derajat ditumbuhi dan didominasi oleh karang *Montipora* spp (CB) hingga kedalaman 20 meter. Sedangkan pada *reef flat*, di sisi barat Pulau Lamudaan Kayyang ini didominasi oleh karang *Acropora* spp (CB) dan *Montipora* (CB). Kedua genera karang ini menjadi karang oportunistis di kawasan terumbu karang Kepulauan Balabalakang.

Lamun yang ditemukan di Pulau Lamudaan Kayyang hanya jenis *Thalassia hemprichii* di sisi barat daya pulau. Lamun yang ditemukan hanya tumbuh satu-satu di sela-sela karang bercabang *Acropora*. Dengan kondisi lingkungan yang demikian, membuat persentase tutupan lamun sangat kecil yakni hanya 0,8 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Lamudaan tergolong kategori miskin. Rani dkk (2014) yang melakukan survei di lokasi yang sama menemukan adanya dua jenis lamun yaitu

Halophila ovalis dan *Halodule uninervis* dengan rata-rata total persen tutupan 7,69 persen.

Pulau ini dihuni oleh sekitar 15 KK. Pulau ini juga dikelilingi pantai pasir putih, namun kelihatannya tidak terlalu bersih. Pulau ini merupakan pulau paling ujung dari Desa Balabalakang Timur yang berpenghuni. Hasil survei lapangan dan wawancara dengan masyarakat menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang di Pulau Lamudaan masih bagus terutama di gobah Karang Kakkameang yang berada di sebelah barat daya dari Lamudaan. Penutupan karang hidup di gobah tersebut masih dijumpai di atas 50 persen. Selain itu, berbagai jenis ikan terumbu karang juga dapat dijumpai di dalam gobah tersebut sehingga menambah menarik untuk dijadikan lokasi penyelaman.

Menurut cerita Kepala Dusun Pulau Lamudaan, tahun 90-an terumbu karang dan gusung di sekitar Lamudaan menjadi tempat persinggahan kapal-kapal pesiar. Kapal pesiar yang berasal dari Amerika dan Perancis tersebut datang hampir tiap tahun. Kedatangan mereka di tempat tersebut menikmati berbagai jenis rekreasi seperti menyelam, snorkeling, mandi-mandi dan berenang di pinggir pantai, berjemur dan memasang tenda di gusung, serta melaihat dari dekat kehidupan masyarakat di pulau. Mereka menghabiskan waktu liburan di tempat tersebut antara 3 - 5 hari. Namun, sejak sepuluh tahun terakhir, seiring dengan kian memburuknya kondisi terumbu karang di sekitar pulau dan gusung di Lamudaan, kapal pesiar tersebut tidak pernah singgah dan buang sauh di sekitar Pulau Lamudaan.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Lamudaan Kayyang mencapai 122.75 Ha dengan masing-masing tutupan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.13%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.95%, Laut Dalam 29.9%, *Rubble* 39.92%, Substrat Pasir 12.61%, Tutupan Karang Kategori Rusak 5.87%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 18.76%, Tutupan Karang Kategori Cukup 9.62%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 4.99%.

Keunikan dan Ketertarikan: Lokasi ini memiliki keunikan dimana anak ikan hiu bermain sekitar air dangkal garis pantai, disamping terlihat pula penyu yang

berenang di kolom air. Para ibu-ibu memanfaatkan air laut sedang surut untuk mencari biota laut konsumsi keluarga, seperti *Gastropoda* genus *Strombus* sp. *Gastropoda* ini cukup melimpah sehingga setiap ibu-ibu memanennya sekitar 5-8 kg setiap hari saat air surut. Mengingat jumlah permanen berkisar 10 orang sesuai jumlah rumah, hanya pada saat air surut terendah dan bukan untuk diperdagangkan, maka *Gastropoda* ini diduga tidak mengalami overeksploitasi atau pemanfaatannya berkelanjutan.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Lamudaan Kayyang terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Lamudaan Kayyang mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, Subzona Pariwisata Hiu, Subzona Perikanan Budidaya KJA, dan Subzona Perikanan Tangkap.

e. Pulau Malamber

Hasil analisis penilaian kondisi terumbu karang dengan menggunakan metode *Reef Rapid Assessment* dan *Underwater Photo Transect* (UPT) menunjukkan tutupan karang hidup pada sisi barat dan sisi utara yakni sebesar 75 persen karang hidup (HC) yang berarti kondisi terumbu karang **sangat baik**.

Hanya ditemukan *spot* kecil lamun di Pulau Malamber dengan satu jenis lamun yaitu *Halophila ovalis*. Lamun tersebut ditemukan pada sisi timur dari pulau. Persentase tutupan juga tergolong sangat kecil yakni hanya rata-rata 3,3 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Malamber tergolong kategori miskin. Substrat didominasi oleh pecahan-pecahan karang. Kondisi ini sangat mempengaruhi jenis lamun yang bisa tumbuh, yakni jenis yang berukuran relatif kecil seperti *Halophila ovalis*. Namun sebaliknya, di Pulau Malamber Marinni tidak ditemukan adanya lamun.

Dari 12 buah pulau yang ada di Kepulauan Balabalakang, Pulau Malamber dan kecil termasuk pulau yang layak dikembangkan sebagai pulau tujuan wisata bahari. Pulau ini memiliki pantai pasir putih yang lebar mengelilingi pulau, vegetasi pulaunya didominasi oleh tumbuhan cemara pantai, suasananya nyaman dan tenang karena pulau ini tidak berpenghuni, khususnya Pulau Malamber Marinni. Kondisi terumbu karangnya juga masih relatif bagus dibandingkan dengan pulau-pulau lain di sekitarnya.

Di sebelah timur Malamber juga nelayan sering menjumpai hadirnya lumba-lumba pada pagi dan sore hari seolah-olah berkejar-kejaran dengan perahu nelayan. Ikan lumba-lumba ini menjadi objek atraksi wisata karena ikan ini memiliki perilaku renang yang berbeda dengan biota laut lainnya. Ikan Lumba-lumba yang berenang dengan cepat sering muncul ke permukaan melompat-lompat sambil menghirup udara dan kemudian kembali menyelam. Hal ini dilakukan karena lumba-lumba termasuk mamalia laut yang bernafas dengan paru-paru. Selain itu, lumba-lumba juga telah ditetapkan sebagai biota laut yang langka dan dilindungi. Hal ini yang menyebabkan biota laut sering dijadikan objek daya tarik wisata bahari.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Malamber mencapai 311.00 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 1.86%, DCA (*Dead Coral Algae*) 25.88%, Laut Dalam 39.27%, *Rubble* 73.07%, Substrat Pasir 35.02%, Tutupan Karang Kategori Rusak 10.59%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 42.05%, Tutupan Karang Kategori Cukup 46.64%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 36.61%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Malamber terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Malamber mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, dan Subzona Perikanan Tangkap.

f. Pulau Labia

Terumbu karang Pulau Labia termasuk dalam tipe terumbu karang tepi (*fringing reef*). Karakteristik rata-rata terumbu cukup luas. Posisi pengambilan data berada sekitar 700m dari pantai. Substrat dasar perairan di rata-rata terumbu didominasi oleh tutupan karang hidup dan patahan karang. Penilaian kondisi terumbu karang Pulau Labia dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode *Rapid Reef Assessment (RRA)*, dimana pada sisi utara pulau, tutupan karang keras (HC) memiliki dominasi sebesar 43 persen lalu dominan berada pada Karang Mati (DC/DCA) 30 persen, patahan karang (R) 15 persen, dan pasir (S) 10 persen. Sementara itu persentase alga, *sponge*, dan karang lunak sebesar 2 persen. Sedangkan pada sisi timur Pulau Labia didominasi oleh karang keras (HC) 55 persen serta untuk unsur biotik lainnya *sponge*, alga dan karang lunak sebesar 2 persen. Unsur abiotiknya dominannya *rubble* 15 persen, pasir 5 persen, dan karang mati 23 persen.

Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di sisi utara dan sisi timur Pulau Labia memiliki nilai tengah 43,5 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori **cukup baik**. Adapun penilaian kondisi terumbu karang yang dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Photo Transect (UPT)* terletak di kedalaman 6 m dan bergerak hingga kedalaman 7 meter. Berdasarkan hasil analisis, nilai tutupan terumbu karang di stasiun Pulau Labia adalah 22,33 persen. Hal ini berarti terumbu karang berada dalam kategori kondisi **kurang baik**.

Jenis lamun yang ditemukan di Pulau Labia hanya terdiri dari lamun kategori pioner sebanyak 3 jenis yaitu *Halophila ovalis*, *Halophila minor* dan *Halodule uninervis*, dengan total persentase tutupan lamun sebesar 8,0 persen. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Labia tergolong kategori miskin. Diantara tiga jenis tersebut, persen tutupan jenis *Halophila ovalis* lebih tinggi dibanding dua jenis lainnya yakni 6,7 persen atau berkontribusi 83 persen dari total pesen tutupan lamun.

Pulau Labia sangat potensial untuk dikembangkan ke sektor pariwisata, khususnya untuk wisata burung. Di pulau yang cukup banyak penghuninya ini terdapat ratusan ekor burung dari jenis Cikalang kecil (*Fregata ariel*). Burung yang sering juga disebut burung Fregat ini tinggal di pohon kelapa yang memang cukup banyak di pulau ini. Atraksinya yang sangat menarik terjadi pada sore hari dimana burung-burung yang jumlahnya ratusan ekor tersebut mengudara secara bersamaan berputar-putar di atas Pulau Labia.

Selain itu, objek wisata bahari lainnya yang dapat dijumpai di Pulau Labia adalah hadirnya lumba-lumba di sebelah timur laut Gusung Labia. Atraksi lumba-lumba di tempat tersebut hamper setiap hari dapat dijumpai pada sore hari. Kehadiran Lumba-lumba ini sering dijadikan indikator hadirnya ikan cakalang di tempat tersebut.

Objek lainnya yang dapat dijumpai di Pulau Labia jika beruntung adalah hiu paus (*Rhincodon typus*). Ikan yang dijadikan indikator keberuntungan oleh nelayan ini sering dijumpai nelayan di sebelah utara Pulau Labia. Kehadirannya sering mengagetkan nelayan karena ukurannya yang besar dan cenderung mendekati perahu. Di pinggir pantai, khususnya di sisi timur Pulau Labia, tepat di samping dermaga juga kerap dijumpai anak-anak ikan hiu (*baby shark*) berkeliaran di tempat tersebut menunggu sisa-sisa buangan limbah rumah tangga atau pengunjung yang melewati dermaga dan membuang sisa-sisa makanannya ke laut.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Labia mencapai 125.43 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 22.01%, Laut Dalam 17.73%, *Rubble* 13.99%, Substrat Pasir

20.66%, Tutupan Karang Kategori Rusak 0.58%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 22.64%, Tutupan Karang Kategori Cukup 0.58%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 27.24%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Labia terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Labia mencakup Subzona Pariwisata Hiu, Penyelaman, Subzona Perikanan Budidaya KJA dan Subzona Perikanan Tangkap.

g. Pulau Salissingan

Kondisi terumbu karang pada sisi utara Pulau Salisingan tergolong bagus karena tutupan karang hidup sebesar 70 persen, sementara yang lain adalah karang mati yang tertutupi *algae* sebesar 30 persen. Selanjutnya penyelaman di sisi barat Pulau Salissingan, dimana rata-rata terumbu terekspos udara terbuka nampak pula karang yang mati. Namun pada puncak terumbu masih terlihat karang *Porites lobata* berkoloni besar dan berbagai jenis *Acropora* spp (ACB) dan *Montipora* sp (CB).

Lamun di Pulau Salissingan mempunyai kondisi yang relatif lebih bagus dibanding pulau-pulau lainnya di Kepulauan Balabalakang. Jumlah jenis lamun yang ditemukan sebanyak empat jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis* yang tersebar terutama pada sisi timur dari pulau. Total persentase tutupan lamun dari keempat jenis tersebut mencapai 27,7 persen. Jika mengacu ke Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Salissingan tergolong kategori miskin.

Kelompok hewan yang sangat umum ditemukan di padang lamun Pulau Salissingan adalah penyu. Penyu yang bersifat *herbivora* menjadikan daun lamun sebagai makanannya. Pulau Salissingan merupakan salah satu pulau di Kepulauan Balabalakang yang merupakan tempat mencari makan penyu dalam jumlah yang banyak. Jenis penyu yang banyak ditemukan adalah penyu hijau (*Chelonia mydas*). Namun demikian menurut masyarakat setempat, selain penyu hijau juga terdapat penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*).

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Salissingan mencapai 89.08 Ha dengan masing-masing persentase tutupan

mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.32%, Tutupan Lamun (26-50%) 0.95%, Tutupan Lamun (51-75%) 1.61%, DCA (*Dead Coral Algae*) 4.30%, Laut Dalam 0.30%, *Rubble* 41.58%, Substrat Pasir 15.53%, Tutupan Karang Kategori Rusak 2.33%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 9.52%, Tutupan Karang Kategori Cukup 1.51%, Tutupan Karang Kategori Baik 12.10%, Tutupan Lamun (0-25%) 0.14%, dan Tutupan Lamun (51-75%) 1.78%.

Zonasi kawasan konservasi di Pulau Salissingan terbagi atas Zona Pemanfaatan Terbatas. Zona Pemanfaatan Terbatas di Pulau Salissingan mencakup Subzona Pariwisata Penyelaman, dan Subzona Perikanan Tangkap.

3) Zona Jalur Lalu Lintas Kapal.

Zona Jalur Lalu Lintas Kapal yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup;

a. Pulau Saboyang

Lamun di Pulau Saboyang ditemukan di sisi timur, namun dengan kondisi tutupan yang sangat kecil yakni hanya 2,1 persen, dari tiga jenis lamun yaitu *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis*. Jenis dengan kontribusi tertinggi adalah *Halophila ovalis* sebesar 60 persen dari total persentase tutupan lamun atau persentase tutupan jenis sebesar 1,3 persen, sementara dua jenis lainnya mempunyai kontribusi yang sama yaitu 20 persen dari total persentase tutupan lamun atau dengan persentase tutupan jenis masing-masing 0,4 persen.

Dengan persen tutupan lamun sebesar ini, maka berdasarkan Kepmen LH nomor 200 tahun 2004, maka kondisi lamun di Pulau Saboyang tergolong kategori miskin. Lamun di Pulau Saboyang hanya ditemukan di antara karang-karang yang mati atau pecahan karang.

Terjadi penurunan yang cukup drastis kondisi lamun jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rani dkk (2014) dan Mashoreng dkk (2016). Rani dkk (2014) menemukan kondisi persen tutupan lamun mencapai 84,33 persen, lebih tinggi dibanding yang ditemukan oleh Mashoreng dkk (2016) sebesar 41 persen. Namun demikian, kedua penelitian tersebut menemukan jumlah jenis lamun yang

sama yaitu empat jenis, masing-masing *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata* dan *Halodule uninervis*.

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Saboyang mencapai 102.59 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 1.73%, Laut Dalam 11.15%, *Rubble* 38.93%, Substrat Pasir 14.84%, Tutupan Karang Kategori Rusak 4.11%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 16.74%, Tutupan Karang Kategori Cukup 6.95%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 8.14%.

b. Pulau Samataha

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Samataha mencapai 2513.39 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 57.28%, Laut Dalam 921.78% *Rubble* 334.33%, Substrat Pasir 493.84%, Tutupan Karang Kategori Rusak 119.38%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 276.87%, Tutupan Karang Kategori Cukup 98.15%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 211.76%.

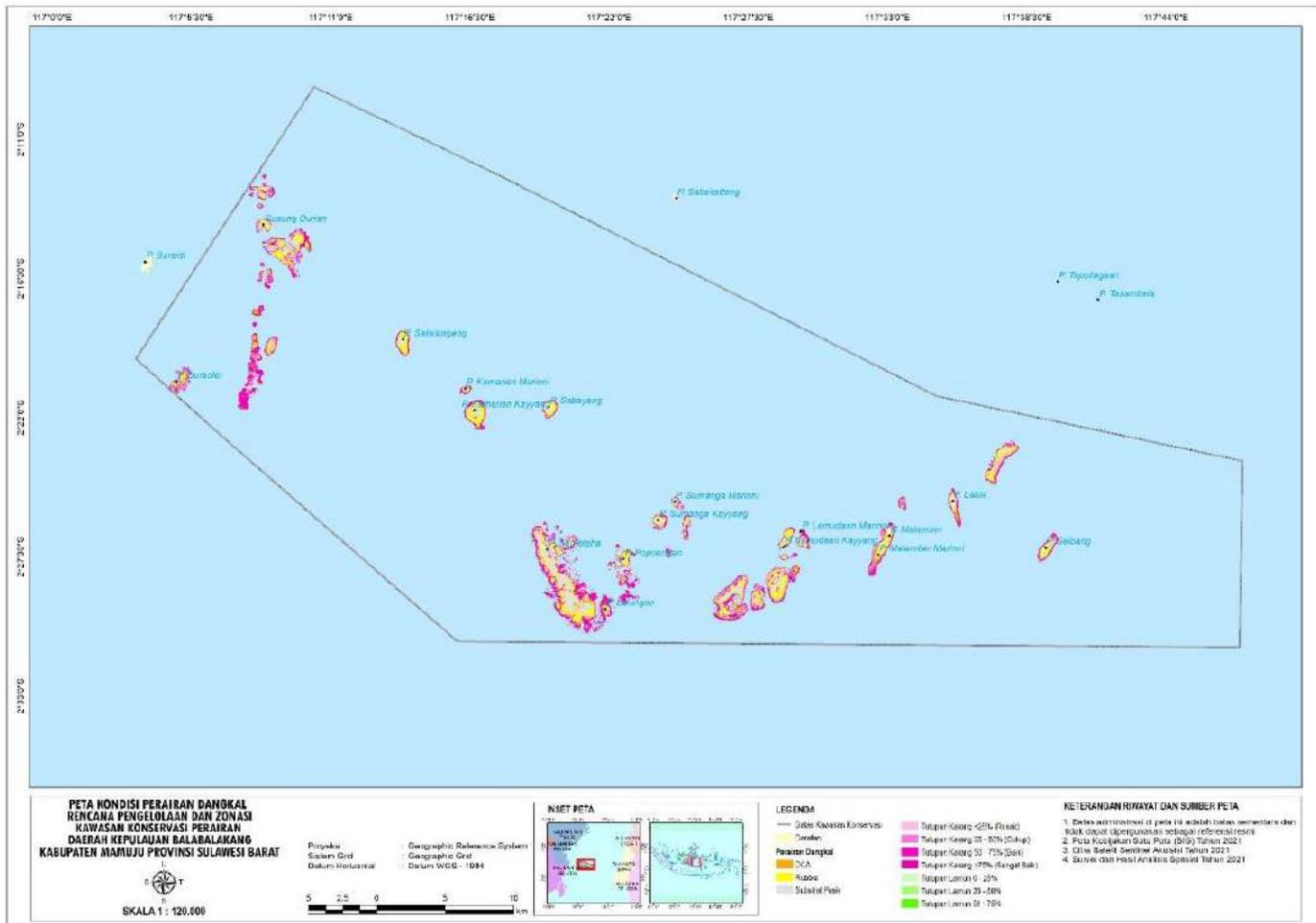
c. Gusung Durian

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Gusung Durian mencapai 1698.54 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 79.20%, Laut Dalam 358.67%, *Rubble* 253.49%, Substrat Pasir 172.47%, Tutupan Karang Kategori Rusak 96.38%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 331.06%, Tutupan Karang Kategori Cukup 131.57%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 275.69%.

d. Pulau Buraolei

Berdasarkan hasil analisis spasial, luasan ekosistem perairan dangkal Pulau Buraolei mencapai 1559.80 Ha dengan masing-masing persentase tutupan mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 8.07%, Laut Dalam 1403.50%, *Rubble* 40.90%, Substrat Pasir 13.87%, Tutupan Karang Kategori Rusak 6.49%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 14.47%, Tutupan Karang Kategori Cukup 30.04%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 42.45%.

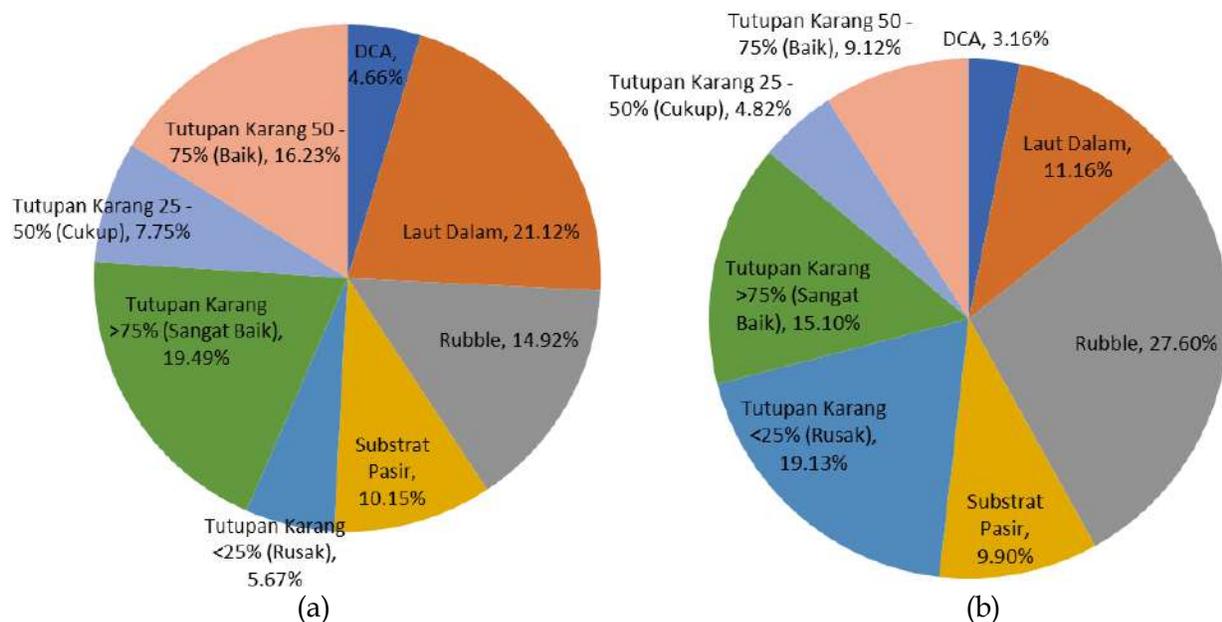
Jenis substrat dasar perairan yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang terdiri atas beberapa kelas yang dominan diantaranya adalah DCA (*Dead Coral Algae*), *Rubble*, Substrat Pasir, Tutupan Karang dengan kategori Rusak (<25 persen), Cukup (25-50 persen), Baik (50-75 persen), dan Sangat Baik (>75 persen), serta Tutupan Lamun dengan persentase tutupan 0-25 persen, 26-50 persen, serta 51-75 persen (lihat Gambar 129).



Gambar 129. Peta Kondisi Perairan Dangkal yang termasuk dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

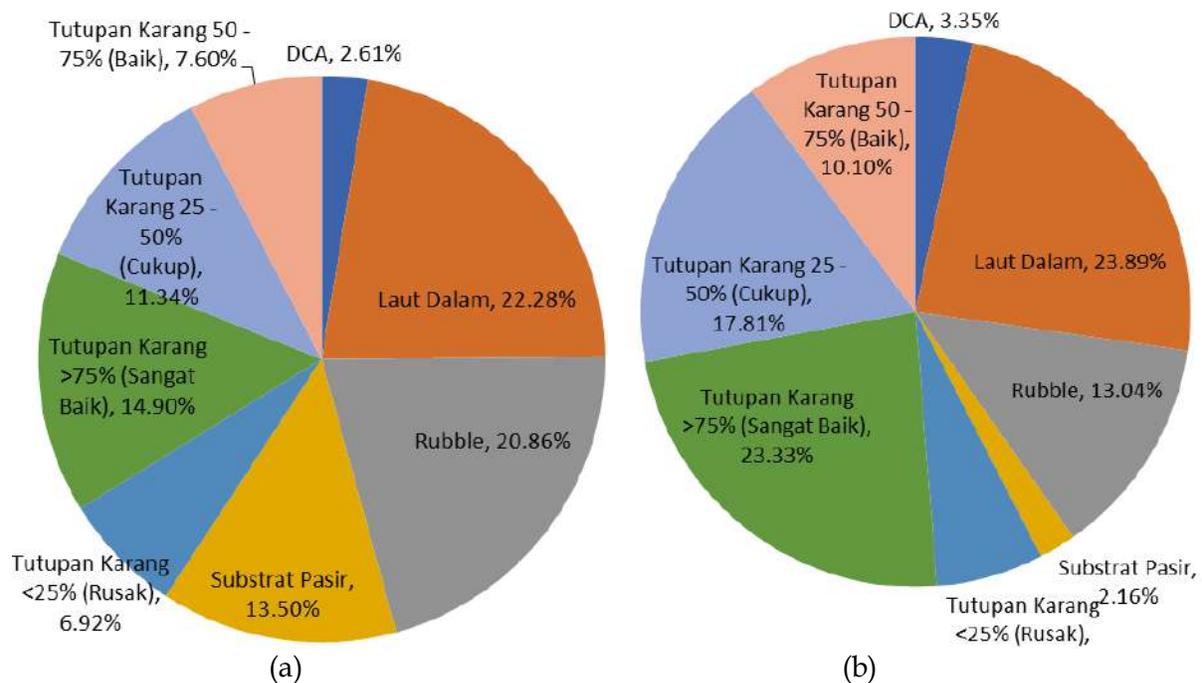
Total luasan perairan dangkal pada masing-masing pulau dan gusung yang berada dalam Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang merupakan jumlah luasan keseluruhan dari masing-masing kelas substrat dasar perairan dangkal dinyatakan dalam persen (persentase) (lihat **Gambar 130-140**).

Persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Durian mencakup DCA 79.20%, Laut Dalam 358.67%, Rubble 253.49%, Substrat Pasir 172.47%, Tutupan Karang Kategori Rusak 96.38%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 331.06%, Tutupan Karang Kategori Cukup 131.57%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 275.69%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Labia mencakup DCA 10.12%, Laut Dalam 35.72%, *Rubble* 88.33%, Substrat Pasir 31.69%, Tutupan Karang Kategori Rusak 61.23%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 48.32%, Tutupan Karang Kategori Cukup 15.44%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 29.19% (**Gambar 130**).



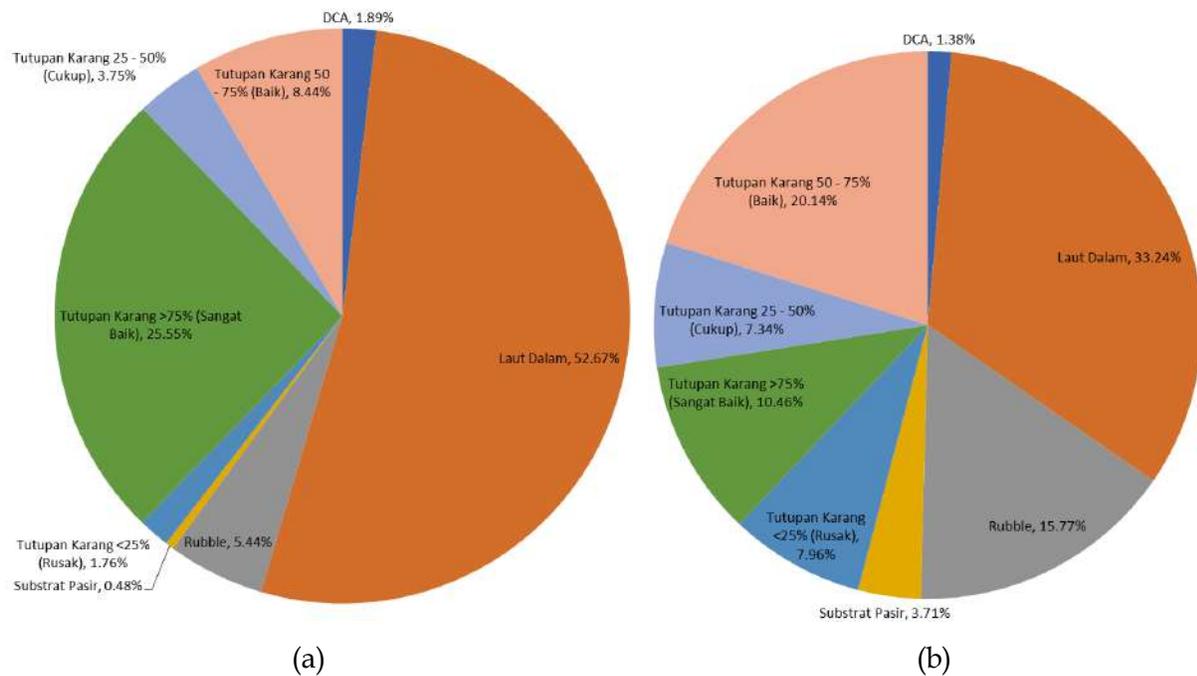
Gambar 130. Persentase luasan objek perairan dangkal Gusung Durian (a) dan Gusung Labia (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Lamudaan mencakup DCA 35.83%, Laut Dalam 305.85% *Rubble* 286.41%, Substrat Pasir 185.32%, Tutupan Karang Kategori Rusak 94.96%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 204.57%, Tutupan Karang Kategori Cukup 155.64%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 104.29%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Malamber mencakup DCA 1.8%, Laut Dalam 12.84%, *Rubble* 7.01%, Substrat Pasir 1.16%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.39%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 12.54%, Tutupan Karang Kategori Cukup 9.57%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 5.43% (**Gambar 131**).



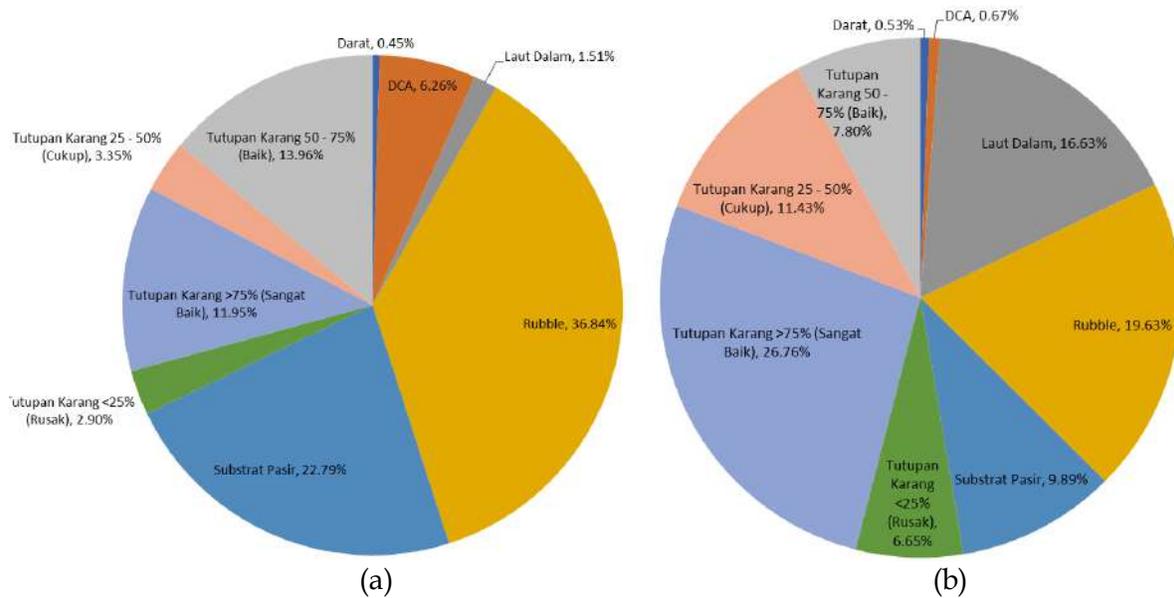
Gambar 131. Persentase luasan objek perairan dangkal Gusung Lamudaan (a), dan Gusung Malamber (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Popongan mencakup DCA 7.06%, Laut Dalam 196.33, *Rubble* 20.29%, Substrat Pasir 1.80%, Tutupan Karang Kategori Rusak 6.56%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 95.25%, Tutupan Karang Kategori Cukup 13.99%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 31.46%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Gusung Sumanga mencakup DCA 2.22%, Laut Dalam 53.35%, *Rubble* 25.32%, Substrat Pasir 5.95%, Tutupan Karang Kategori Rusak 12.77%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 16.79%, Tutupan Karang Kategori Cukup 11.79%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 32.33% (Gambar 132).



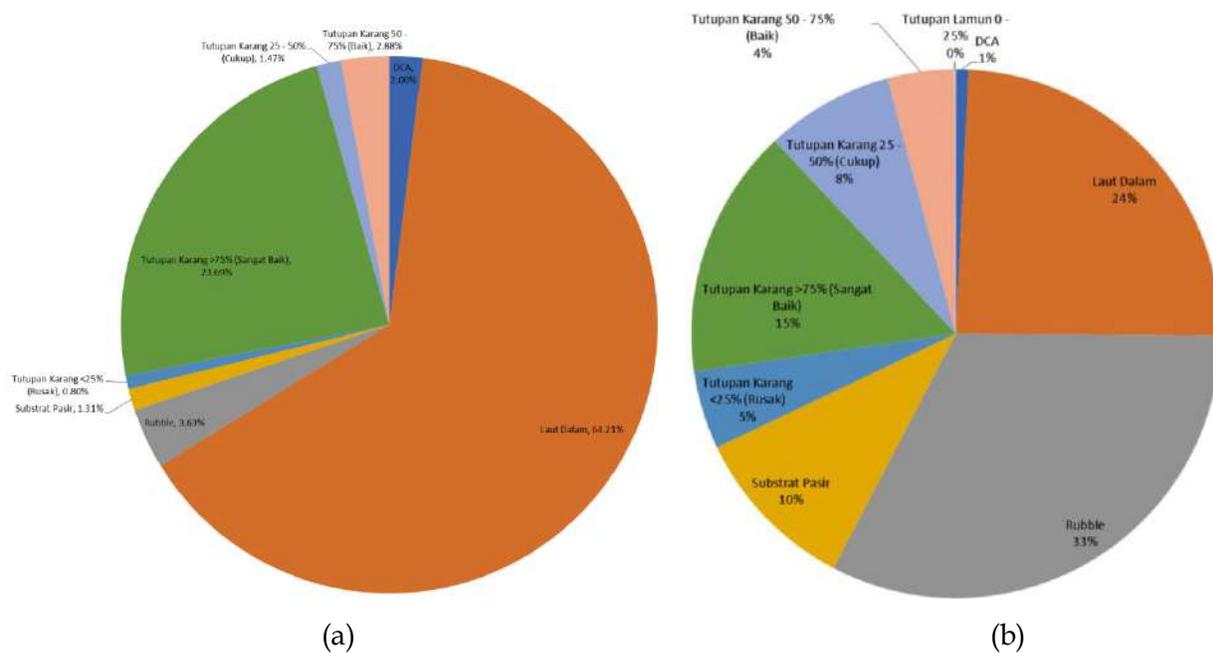
Gambar 132. Persentase luasan objek perairan dangkal Gusung Popongan (a), dan Gusung Sumanga (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Kamariang Kayyang mencakup Darat 1.14%, DCA (Dead Coral Algae) 15.73%, Laut Dalam 3.79%, Rubble 92.61%, Substrat Pasir 57.28%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.28%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 30.03%, Tutupan Karang Kategori Cukup 8.42%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 35.10%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Kamariang Marinni mencakup Darat 0.25%, DCA (Dead Coral Algae) 0.32%, Laut Dalam 7.93%, Rubble 9.36%, Substrat Pasir 4.72%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.17%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 12.76%, Tutupan Karang Kategori Cukup 5.45%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 3.72% (**Gambar 133**).



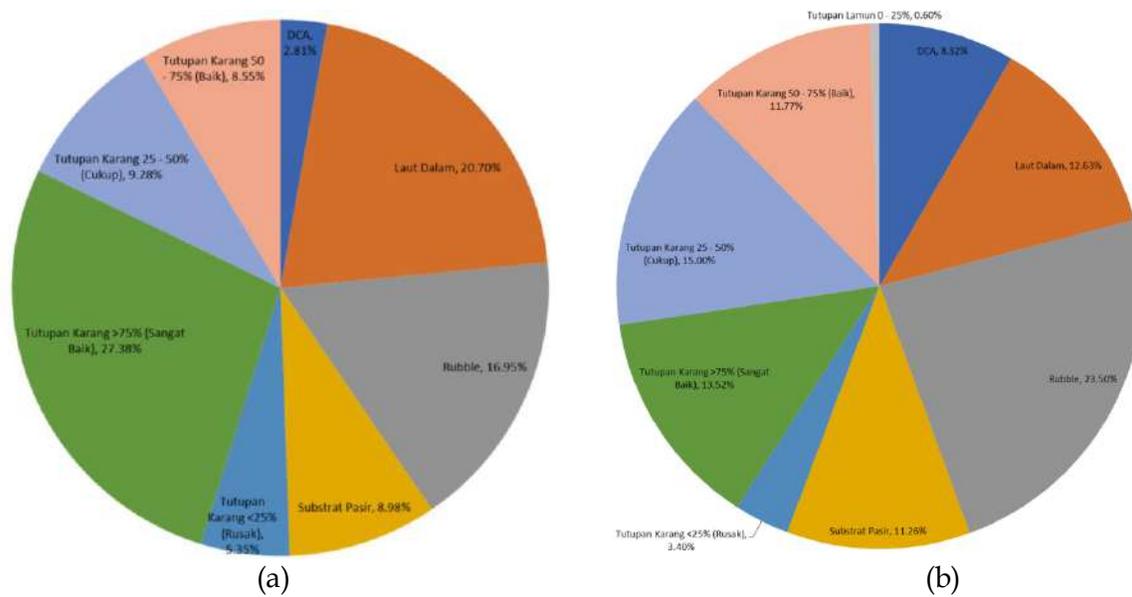
Gambar 133. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Kamariang Kayyang (a), dan Kamariang Marinni (b).

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Lalungan mencakup DCA 8.25%, Laut Dalam 264.87%, Rubble 14.95%, Substrat Pasir 5.42%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.31%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 97.74%, Tutupan Karang Kategori Cukup 6.06%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 11.89%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Lamudaan Kayyang mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.13%, DCA (Dead Coral Algae) 0.95%, Laut Dalam 29.9%, Rubble 39.92%, Substrat Pasir 12.61%, Tutupan Karang Kategori Rusak 5.87%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 18.76%, Tutupan Karang Kategori Cukup 9.62%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 4.99% (**Gambar 134**).



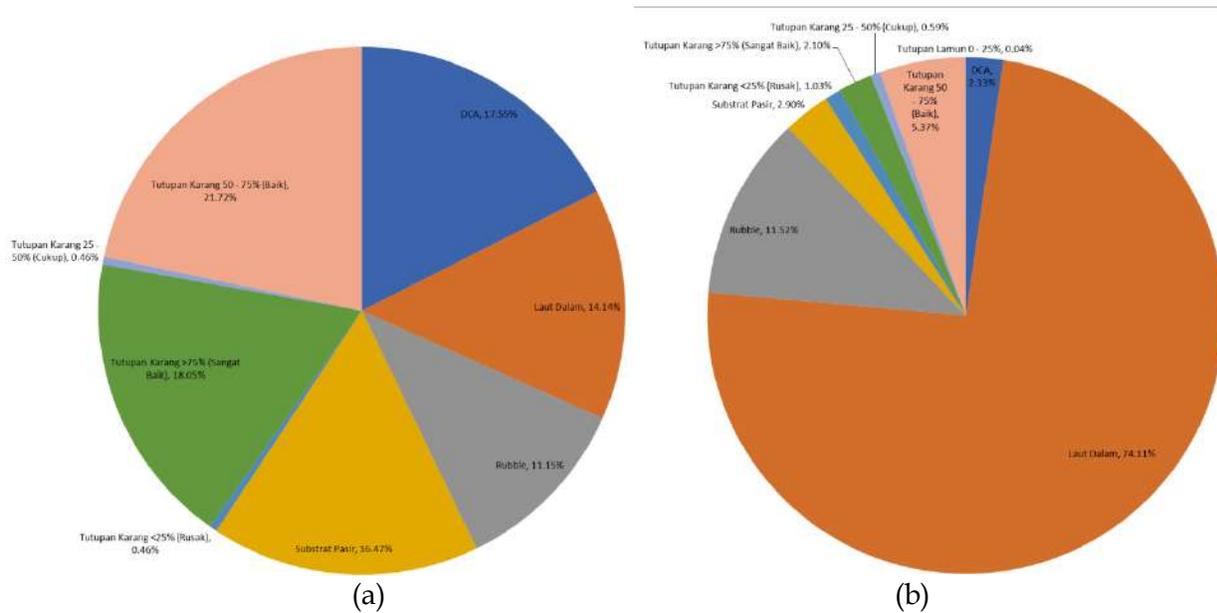
Gambar 134. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Lalungan (a), dan Lamudaan Kayyang (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Lamudaan Marinni mencakup DCA 2.94%, Laut Dalam 21.64% *Rubble* 17.72%, Substrat Pasir 9.39%, Tutupan Karang Kategori Rusak 5.59%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 28.62%, Tutupan Karang Kategori Cukup 9.7%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 8.94%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Malamber mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 1.86%, DCA (Dead Coral Algae) 25.88%, Laut Dalam 39.27%, *Rubble* 73.07%, Substrat Pasir 35.02%, Tutupan Karang Kategori Rusak 10.59%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 42.05%, Tutupan Karang Kategori Cukup 46.64%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 36.61% (**Gambar 135**).



Gambar 135. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Lamudaan Marinni (a), dan Pulau Malamber (b)

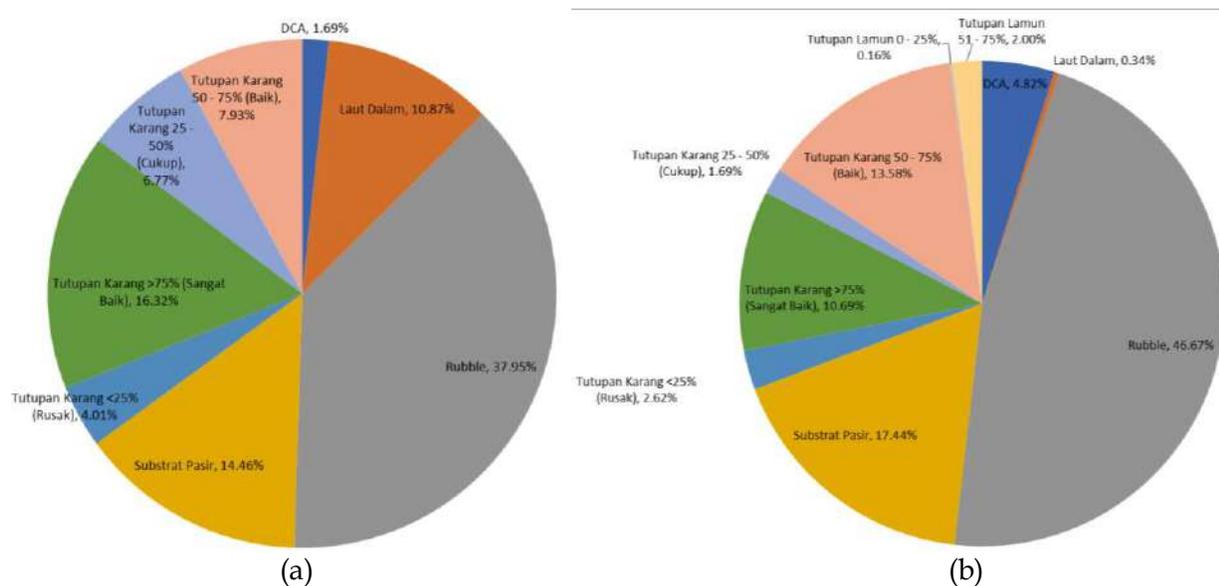
Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Labia mencakup DCA 22.01%, Laut Dalam 17.73%, *Rubble* 13.99%, Substrat Pasir 20.66%, Tutupan Karang Kategori Rusak 0.58%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 22.64%, Tutupan Karang Kategori Cukup 0.58%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 27.24%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Popoongan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.11%, DCA (*Dead Coral Algae*) 6.32%, Laut Dalam 201.03% *Rubble* 31.25%, Substrat Pasir 7.88%, Tutupan Karang Kategori Rusak 2.78%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 5.71%, Tutupan Karang Kategori Cukup 1.60%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 14.57% (**Gambar 136**).



Gambar 136. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Labia (a), dan Pulau Popoongan (b)

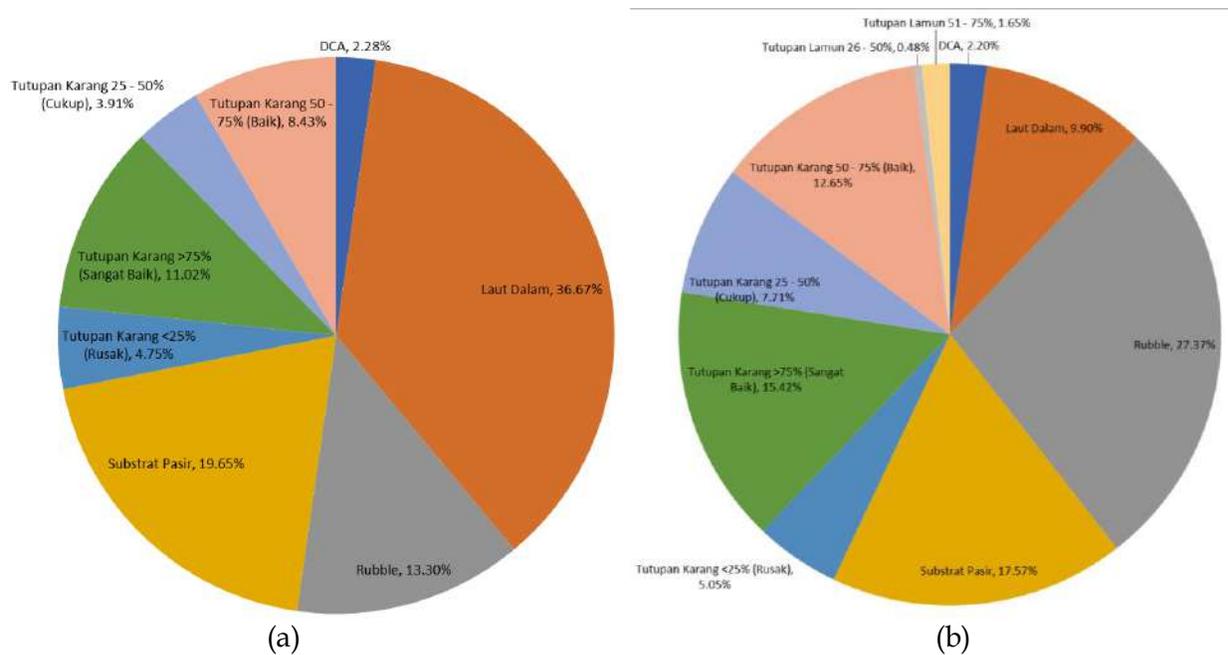
Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Saboyang mencakup DCA 1.73%, Laut Dalam 11.15%, *Rubble* 38.93%, Substrat Pasir 14.84%, Tutupan Karang Kategori Rusak 4.11%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 16.74%, Tutupan Karang Kategori Cukup 6.95%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 8.14%.

Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Salissingan mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.32%, Tutupan Lamun (26-50%) 0.95%, Tutupan Lamun (51-75%) 1.61%, DCA (*Dead Coral Algae*) 4.30%, Laut Dalam 0.30%, *Rubble* 41.58%, Substrat Pasir 15.53%, Tutupan Karang Kategori Rusak 2.33%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 9.52%, Tutupan Karang Kategori Cukup 1.51%, Tutupan Karang Kategori Baik 12.10%, Tutupan Lamun (0-25%) 0.14%, dan Tutupan Lamun (51-75%) 1.78% (**Gambar 137**).



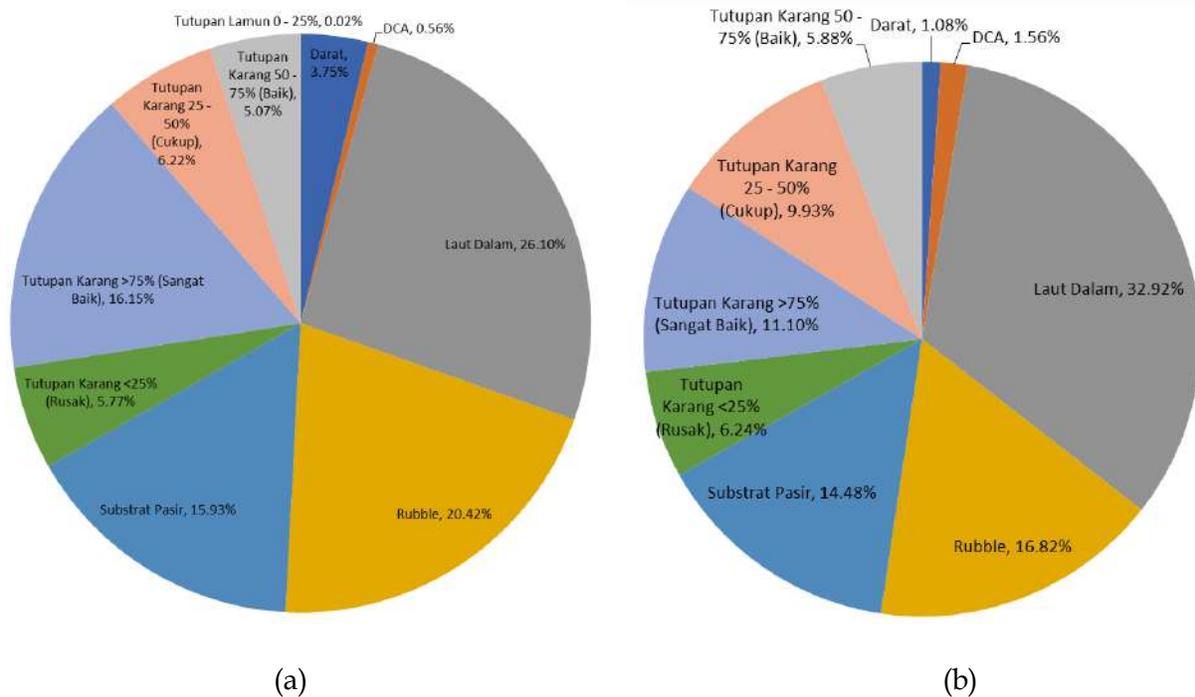
Gambar 137. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Saboyang (a), dan Pulau Salissingan(b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Samataha mencakup DCA 57.28%, Laut Dalam 921.78% *Rubble* 334.33%, Substrat Pasir 493.84%, Tutupan Karang Kategori Rusak 119.38%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 276.87%, Tutupan Karang Kategori Cukup 98.15%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 211.76%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Seloang mencakup Tutupan Lamun (26-50%) 0.75%, Tutupan Lamun (51-75%) 2.59%, DCA (*Dead Coral Algae*) 3.44%, Laut Dalam 15.49%, *Rubble* 42.84%, Substrat Pasir 27.49%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.91%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 24.13%, Tutupan Karang Kategori Cukup 12.07%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 19.79% (Gambar 138).



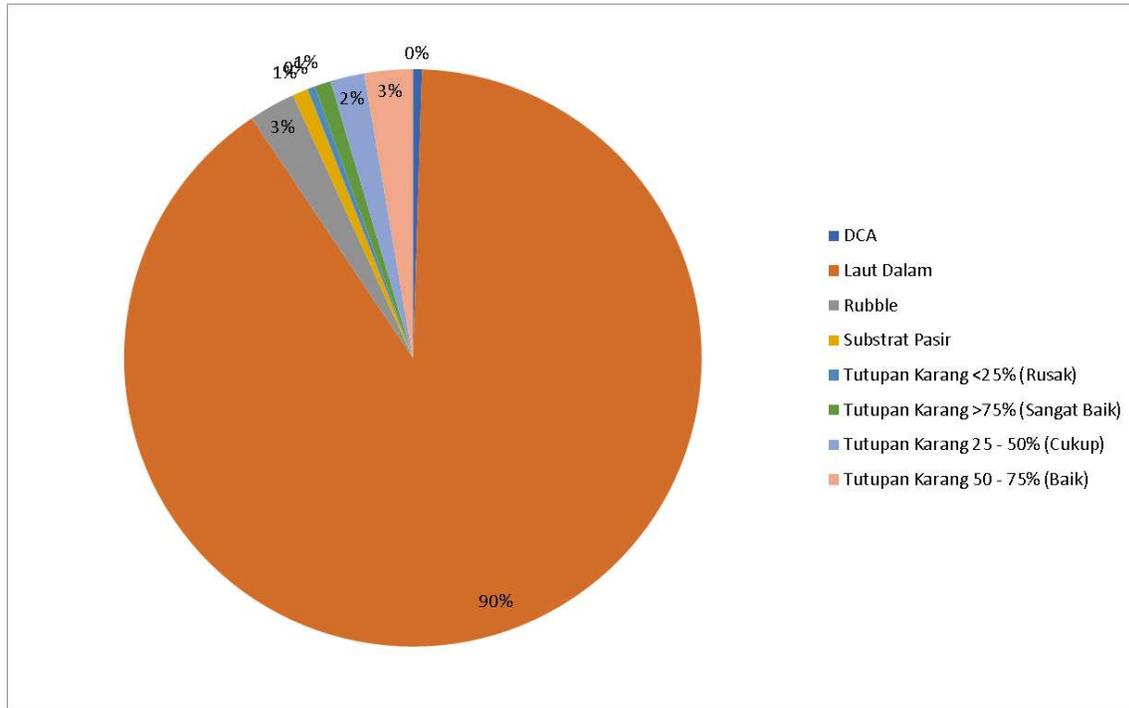
Gambar 138. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Samataha (a), dan Pulau Seloang (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Sumanga Kayyang mencakup Tutupan Lamun (0-25%) 0.03%. Darat 4.68%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.70%, Laut Dalam 32.55%, *Rubble* 25.46%, Substrat Pasir 19.87%, Tutupan Karang Kategori Rusak 7.20%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 20.14%, Tutupan Karang Kategori Cukup 7.76%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 6.32%. Sedangkan persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Sumanga Marinni mencakup Darat 0.60%, DCA (*Dead Coral Algae*) 0.87%, Laut Dalam 18.36%, *Rubble* 9.38%, Substrat Pasir 8.08%, Tutupan Karang Kategori Rusak 3.48%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 6.19%, Tutupan Karang Kategori Cukup 5.54 %, dan Tutupan Karang Kategori Baik 3.28% (**Gambar 139**).



Gambar 139. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Sumanga Kayyang (a), dan Pulau Sumanga Marinni (b)

Persentase total luasan objek perairan dangkal Pulau Buraolei mencakup DCA (*Dead Coral Algae*) 8.07%, Laut Dalam 1403.50%, *Rubble* 40.90%, Substrat Pasir 13.87%, Tutupan Karang Kategori Rusak 6.49%, Tutupan Karang Kategori Sangat Baik 14.47%, Tutupan Karang Kategori Cukup 30.04%, dan Tutupan Karang Kategori Baik 42.45% (**Gambar 140**).



Gambar 140. Persentase luasan objek perairan dangkal Pulau Buraolei

Luasan keseluruhan ekosistem khususnya substrat dasar perairan dangkal pulau-pulau serta gusung yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang adalah 184770,52 Ha (**Tabel 27**).

Tabel 29. Luasan keseluruhan ekosistem pada kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang (Ha).

Objek	Luas (Ha)
Darat	6.67
DCA	295.01
Laut Dalam	178194.56
<i>Rubble</i>	1507.16
Substrat Pasir	1144.89
Tutupan Karang <25 persen (Rusak)	465.37
Tutupan Karang >75 persen (Sangat Baik)	1334.90
Tutupan Karang 25 - 50 persen (Cukup)	588.08
Tutupan Karang 50 - 75 persen (Baik)	925.29
Tutupan Lamun 0 - 25 persen	2.27
Tutupan Lamun 26 - 50 persen	0.75
Tutupan Lamun 51 - 75 persen	4.37
Luas Kawasan Konservasi	184469.31

Sumber: Hasil Analisis, 2021.

E. Ketentuan Kegiatan Pemanfaatan Kawasan Konservasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 31/PERMEN-KP/2020 tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi terkait ketentuan kegiatan pemanfaatan Kawasan Konservasi, baik kegiatan yang diperbolehkan, kegiatan yang diperbolehkan dengan syarat, maupun kegiatan yang tidak diperbolehkan, beserta ketentuan pemanfaatannya pada Kawasan Konservasi di perairan Kepulauan Balabakang, Sulawesi Barat.

Pulau-pulau kecil dan gusung di sekitarnya yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabakang merupakan Kawasan Konservasi dengan kategori taman yang masing-masing terdiri atas Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas, dan Zona Jalur Lalu Lintas Kapal. Sehingga, seluruh pulau-pulau kecil dan gusung di sekitarnya yang termasuk dalam Zonasi Kawasan Konservasi memiliki aturan mengenai kegiatan yang diperbolehkan, kegiatan yang diperbolehkan dengan syarat, serta kegiatan yang tidak diperbolehkan pada masing-masing zona.

1. Zona Inti

Zona Inti yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabakang mencakup; (a) Pulau Sumanga Kayyang, (b) Pulau Sumanga Marinni, (c) Pulau Kamariang Kayyang, (d) Pulau Kamariang Marinni.

- Tidak diperbolehkan untuk:
 - Kegiatan pelayaran rakyat dan nelayan kecil,
 - Pelayaran kapal penumpang reguler domestik,
 - Pelayaran kapal penumpang wisata/kapal pesiar,
 - Lalu lintas kapal penangkap ikan ukuran >10GT,
 - Pendidikan
 - Penangkapan ikan
 - Penangkapan ikan oleh nelayan yang bermukim di sekitar kawasan konservasi
 - Pembudidayaan ikan
 - Pembudidayaan ikan oleh pembudi daya ikan kecil
 - Kegiatan pariwisata alam perairan

- Penyediaan infrastruktur Pariwisata Alam Perairan
- Pendirian dan/atau penempatan bangunan laut
- Penempatan instalasi di laut
- Pemanfaatan air laut selain energi
- Pembuatan foto, film, dan video komersial
- *Landing, take off, dan taxiing seaplane.*
- Diperbolehkan Dengan Syarat:
 - Penelitian

2. Zona Pemanfaatan Terbatas

Zona Pemanfaatan Terbatas yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang mencakup; (a) Pulau Lalungan, (b) Pulau Popoongan, (c) Pulau Seloang, (d) Pulau Lamudaan Kayyang, (e) Pulau Malamber, (f) Pulau Labia, (g) Pulau Salissingan.

- Diperbolehkan:
 - Kegiatan pelayaran rakyat dan nelayan kecil,
 - Pelayaran kapal penumpang regular domestik,
 - Lalu lintas kapal penangkap ikan ukuran >10GT,
- Diperbolehkan Dengan Syarat:
 - Pelayaran kapal penumpang wisata/kapal pesiar,
 - Penelitian
 - Pendidikan
 - Penangkapan ikan
 - Penangkapan ikan oleh nelayan yang bermukim di sekitar kawasan konservasi
 - Pembudidayaan ikan
 - Pembudidayaan ikan oleh pembudi daya ikan kecil
 - Kegiatan pariwisata alam perairan
 - Penyediaan infrastruktur Pariwisata Alam Perairan
 - Pendirian dan/atau penempatan bangunan laut
 - Penempatan instalasi di laut

- Pemanfaatan air laut selain energi
- Pembuatan foto, film, dan video komersial
- *Landing, take off, dan taxiing seaplane*

3. Zona Jalur Lalu Lintas Kapal

Zona Jalur Lalu Lintas Kapal yang berada dalam kawasan konservasi Kepulauan Balabakang mencakup; (a) Gusung Durian, (b) Pulau Samataha, (c) Pulau Saboyang, dan (d) Pulau Buraolei.

- Diperbolehkan:
 - Kegiatan pelayaran rakyat dan nelayan kecil,
 - Pelayaran kapal penumpang regular domestik,
 - Lalu lintas kapal penangkap ikan ukuran >10GT,
- Tidak diperbolehkan untuk:
 - Penangkapan ikan
 - Penangkapan ikan oleh nelayan yang bermukim di sekitar kawasan konservasi
 - Pembudidayaan ikan
 - Pembudidayaan ikan oleh pembudi daya ikan kecil
 - Kegiatan pariwisata alam perairan
 - Penyediaan infrastruktur Pariwisata Alam Perairan
 - Pemanfaatan air laut selain energi
 - *Landing, take off, dan taxiing seaplane.*
- Diperbolehkan Dengan Syarat:
 - Pelayaran kapal penumpang wisata/kapal pesiar,
 - Penelitian
 - Pendidikan
 - Pendirian dan/atau penempatan bangunan laut
 - Penempatan instalasi di laut
 - Pembuatan foto, film, dan video komersial

Secara rinci, Jenis Kegiatan dan Ketentuan Pemanfaatan Pada Kawasan Konservasi diuraikan sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 31/PERMEN-KP/2020:

1. Pelayaran rakyat dan nelayan kecil

Ketentuan:

- 1) Tidak melewati zona inti kawasan konservasi;
- 2) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 3) Memperlambat dan mengubah arah kapal saat melihat jenis ikan dilindungi melintas di jalur kapal;
- 4) Melaporkan kepada pengelola kawasan konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
- 5) Melaporkan kepada pengelola kawasan segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
- 6) Berlabuh di pelabuhan/tempat lain yang ditetapkan oleh pengelola Kawasan Konservasi;
- 7) Menggunakan peralatan keselamatan sekurang-kurangnya berupa pelampung keselamatan;
- 8) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 9) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 10) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

2. Pelayaran kapal penumpang regular domestik

Ketentuan:

- 1) Tidak melewati zona inti Kawasan Konservasi;
- 2) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 3) Memperlambat dan mengubah arah kapal saat melihat jenis ikan dilindungi melintas di jalur kapal;

- 4) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
 - 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
 - 6) Berlabuh di pelabuhan yang telah ditetapkan oleh pengelola Kawasan Konservasi;
 - 7) Menggunakan peralatan keselamatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 8) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
 - 9) Berlayar pada jalur yang telah ditetapkan. Dalam hal jalur pelayaran belum ditetapkan, maka kapal hanya boleh melewati jalur dengan kedalaman sekurang-kurangnya 2 (dua) kali draught kapal;
 - 10) Dalam hal terjadi pencemaran yang bersumber dari kapal, maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak pencemaran yang ditimbulkan;
 - 11) Dalam hal terjadi kerusakan Ekosistem yang diakibatkan karena melanggar ketentuan jalur maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak kerusakan yang ditimbulkan.
 - 12) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 13) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
3. Pelayaran kapal penumpang wisata/kapal pesiar
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Tidak melewati zona inti Kawasan Konservasi;
 - 3) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
 - 4) Memperlambat dan mengubah arah kapal saat melihat jenis ikan dilindungi melintas di jalur kapal;

- 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
 - 6) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
 - 7) Memperlambat laju kapal saat melewati jalur yang berdekatan dengan spot lokasi kegiatan wisata permukaan dan bawah air;
 - 8) Hanya boleh berlabuh di pelabuhan atau pada fasilitas tambat labuh yang telah ditetapkan oleh pengelola Kawasan Konservasi;
 - 9) Tidak boleh lego jangkar;
 - 10) Menggunakan peralatan keselamatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 11) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
 - 12) Berlayar pada jalur yang telah ditetapkan. Dalam hal jalur pelayaran belum ditetapkan, maka kapal hanya boleh melewati jalur dengan kedalaman sekurang-kurangnya 2 (dua) kali draught kapal;
 - 13) Dalam hal terjadi pencemaran yang bersumber dari kapal, maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak pencemaran yang ditimbulkan;
 - 14) Dalam hal terjadi kerusakan Ekosistem yang diakibatkan karena melanggar ketentuan jalur maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak kerusakan yang ditimbulkan;
 - 15) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 16) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi
4. Lalu lintas kapal penangkap ikan ukuran > 10 GT
- 1) Tidak melewati zona inti Kawasan Konservasi;
 - 2) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;

- 3) Memperlambat dan mengubah arah kapal saat melihat jenis ikan dilindungi melintas di jalur kapal;
- 4) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
- 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
- 6) Berlabuh di pelabuhan/tempat lain yang telah ditetapkan oleh pengelola Kawasan Konservasi;
- 7) Menggunakan peralatan keselamatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 8) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 9) Berlayar pada jalur yang telah ditetapkan. Dalam hal jalur pelayaran belum ditetapkan, maka kapal hanya boleh melewati jalur dengan kedalaman sekurang-kurangnya 2 (dua) kali draught kapal;
- 10) Dalam hal terjadi pencemaran yang bersumber dari kapal, maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak pencemaran yang ditimbulkan;
- 11) Dalam hal terjadi kerusakan Ekosistem yang diakibatkan karena melanggar ketentuan jalur maka pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak kerusakan yang ditimbulkan;
- 12) Tidak melewati spot lokasi kegiatan wisata permukaan dan bawah air;
- 13) Alat penangkap ikan dimasukkan ke dalam palka;
- 14) Tidak diperbolehkan berhenti dalam waktu yang lama, kecuali kapal yang dipergunakan mengalami kerusakan;
15. Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan 16. Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

2. Penelitian

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 2) Diutamakan untuk topik penelitian yang dapat memberikan manfaat pada peningkatan efektivitas pengelolaan Kawasan Konservasi;
- 3) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 4) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
- 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
- 6) Menggunakan peralatan keselamatan saat melakukan aktifitas di dalam Kawasan Konservasi;
- 7) Peneliti yang melakukan aktivitas penyelaman diwajibkan memiliki sertifikat penyelaman setara A2;
- 8) Pengambilan sampel hanya dapat dilakukan dengan izin pengelola dan dilakukan di luar zona inti;
- 9) Tidak menggunakan peralatan, metode dan/atau bahan yang membahayakan keselamatan jenis ikan dilindungi dan/atau jenis ikan yang menjadi target konservasi;
- 10) Tidak melakukan kegiatan penelitian pada tempat dan waktu yang tidak diperbolehkan oleh pengelola Kawasan Konservasi;
- 11) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 12) Dalam hal terjadi pencemaran dan/atau kerusakan Ekosistem yang bersumber dari kapal penelitian, maka penanggung jawab penelitian bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak pencemaran dan/atau kerusakan Ekosistem yang ditimbulkan;
- 13) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 14) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

3. Pendidikan

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; 2
- 2) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 3) Pada saat kegiatan didampingi oleh pendamping dari institusi asal dan pengelola Kawasan Konservasi;
- 4) Jumlah peserta untuk setiap kali kunjungan sekurang-kurangnya 20 (dua puluh) individu;
- 5) Menggunakan peralatan keselamatan, sekurang-kurangnya pelampung keselamatan;
- 6) Dalam hal melakukan kegiatan di bawah permukaan air, hanya boleh dilakukan oleh peserta yang mempunyai kemampuan menyelam dengan kualifikasi A2 atau sederajat;
- 7) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 8) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 9) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

4. Penangkapan Ikan

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 2) Menggunakan kapal perikanan berukuran paling besar 10 (sepuluh) GT;
- 3) Lokasi penangkapan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona perikanan tangkap;
- 4) Menggunakan jenis alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan;
- 5) Apabila terdapat jenis ikan dilindungi yang tertangkap secara tidak sengaja dalam kondisi masih hidup maka harus dilepaskan kembali ke perairan dan melaporkannya kepada pengelola Kawasan Konservasi;
- 6) Apabila tertangkap secara tidak sengaja dalam kondisi sudah mati maka bangkai jenis ikan dilindungi tersebut diserahkan kepada pengelola Kawasan Konservasi;

- 7) Apabila menemukan jenis ikan dilindungi dalam keadaan terancam dan masih hidup, harus melakukan tindakan penyelamatan dan melaporkannya kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 8) Apabila menemukan jenis ikan dilindungi dalam keadaan mati, maka bangkai jenis ikan dilindungi tersebut diserahkan kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 9) Membuat laporan hasil tangkapan dan menyampaikan laporan secara berkala kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 10) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
 - 11) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi.
 - 12) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 13) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi
5. Penangkapan Ikan oleh nelayan yang bermukim di sekitar Kawasan Konservasi
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan;
 - 2) Dilakukan oleh nelayan kecil yang bermukim di dalam atau sekitar kawasan konservasi;
 - 3) Menggunakan kapal perikanan berukuran paling besar 10 (sepuluh) GT;
 - 4) Lokasi penangkapan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona perikanan tangkap;
 - 5) Menggunakan jenis alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan;
 - 6) Apabila terdapat jenis ikan dilindungi yang tertangkap secara tidak sengaja dalam kondisi masih hidup maka harus dilepaskan kembali ke perairan dan melaporkannya kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 7) Apabila tertangkap secara tidak sengaja dalam kondisi sudah mati maka bangkai jenis ikan dilindungi tersebut diserahkan kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 8) Apabila menemukan jenis ikan dilindungi dalam keadaan terancam dan masih hidup, harus melakukan tindakan penyelamatan dan melaporkannya kepada pengelola Kawasan Konservasi;

- 9) Apabila menemukan jenis ikan dilindungi dalam keadaan mati, maka bangkai jenis ikan dilindungi tersebut diserahkan kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 10) Membuat laporan hasil tangkapan dan menyampaikan laporan secara berkala kepada pengelola Kawasan Konservasi;
 - 11) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
 - 12) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi.
 - 13) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 14) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
6. Pembudidayaan ikan
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Lokasi pembudidayaan jenis ikan dilakukan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona pembudidayaan ikan;
 - 3) Luasan subzona pembudidayaan ikan yang dapat dipergunakan untuk pembangunan sarana budidaya, sesuai dengan standar teknis pembudidayaan ikan;
 - 4) Alokasi subzona pembudidayaan ikan untuk pembudidaya ikan lokal sekurang-kurangnya 50 persen dari total subzona pembudidayaan ikan yang boleh dimanfaatkan;
 - 5) Wajib melibatkan dan memberdayakan pembudidaya ikan lokal atau masyarakat lokal yang bermukim di sekitar Kawasan Konservasi;
 - 6) Jenis ikan yang dibudidayakan tidak termasuk dalam kategori jenis ikan invasif atau jenis ikan lainnya yang tidak diperbolehkan dibudidayakan di Indonesia;
 - 7) Infrastruktur pendukung kegiatan pembudidayaan ikan yang dibangun tidak mengganggu fungsi utama Kawasan Konservasi;
 - 8) Teknologi budidaya yang digunakan adalah teknologi budidaya ramah lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip Cara Budidaya Ikan yang Baik.
 - 9) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan

- 10) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
7. Pembudidayaan ikan oleh pembudi daya ikan kecil
 - 1) Memenuhi kewajiban sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Dilakukan oleh pembudidaya ikan kecil yang bermukim di dalam atau sekitar Kawasan Konservasi;
 - 3) Lokasi pembudidayaan jenis ikan dilakukan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona pembudidayaan ikan;
 - 4) Luasan subzona pembudidayaan ikan yang dapat dipergunakan untuk pembangunan sarana budidaya sesuai dengan standar teknis pembudidayaan ikan;
 - 5) Jenis ikan yang dibudidayakan tidak termasuk dalam kategori jenis ikan invasif atau jenis ikan lainnya yang tidak diperbolehkan dibudidayakan di Indonesia;
 - 6) Infrastruktur pendukung kegiatan pembudidayaan ikan yang dibangun tidak mengganggu fungsi utama Kawasan Konservasi;
 - 7) Teknologi budidaya yang digunakan adalah teknologi budidaya ramah lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip Cara Budidaya Ikan yang Baik;
 - 8) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 9) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
 8. Kegiatan pariwisata alam perairan
 - 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Kegiatan pariwisata alam perairan dilakukan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona pariwisata;
 - 3) Dilakukan di lokasi yang diperuntukkan untuk masing-masing jenis kegiatan pariwisata alam perairan;
 - 4) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
 - 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;

- 6) Menggunakan jenis dan standar peralatan keselamatan sesuai dengan jenis aktivitas wisata yang dilakukan;
 - 7) Mempunyai kemampuan sesuai dengan jenis aktivitas wisata yang dilakukan;
 - 8) Didampingi oleh pemandu wisata lokal atau pengelola Kawasan Konservasi;
 - 9) Tidak melakukan aktivitas wisata yang menyebabkan kerusakan Ekosistem, membahayakan jenis ikan dilindungi, pencemaran dan atau/kegiatan yang membahayakan keselamatan wisatawan;
 - 10) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang menyebabkan kerusakan Ekosistem, membahayakan jenis ikan dilindungi, pencemaran;
 - 11) Jumlah wisatawan yang melakukan aktivitas pariwisata alam perairan di dalam Kawasan Konservasi tidak boleh melebihi daya dukung dan daya tampung Kawasan Konservasi.
 - 12) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 13) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
9. Penyediaan infrastruktur Pariwisata Alam Perairan
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Kegiatan pembangunan infrastruktur pendukung pariwisata dapat dilakukan di zona pemanfaatan terbatas pada subzona pariwisata;
 - 3) Menggunakan bahan ramah lingkungan;
 - 4) Material yang dipergunakan tidak diambil dari Kawasan Konservasi;
 - 5) Ukuran bangunan diselaraskan dengan kondisi Kawasan Konservasi;
 - 6) Memiliki sistem sanitasi yang memenuhi standar kesehatan manusia dan lingkungan;
 - 7) Peletakan bangunan tidak menutup alur pelayaran rakyat dan/atau nelayan kecil;
 - 8) Tidak mengubah karakteristik bentang alam dan/atau fungsi utama Kawasan Konservasi;
 - 9) Jumlah bangunan infrastruktur yang boleh dibangun tidak melebihi daya dukung dan daya tampung Kawasan Konservasi;

- 10) Pembangunan dan operasionalisasi infrastruktur pendukung pariwisata alam perairan wajib melibatkan masyarakat lokal yang bermukim di sekitar Kawasan Konservasi;
 - 11) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 12) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
10. Pendirian dan/atau penempatan bangunan laut
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Tidak menyebabkan kerusakan atau mengganggu fungsi utama Kawasan Konservasi;
 - 3) Tidak mengganggu aktivitas pemanfaatan masyarakat lokal;
 - 4) Tidak mengganggu atau menutup jalur migrasi jenis ikan dilindungi di dalam kawasan konservasi;
 - 5) Penempatan bangunan laut tidak akan menyebabkan perubahan bentang alam;
 - 6) Bangunan laut tidak menggunakan material yang diambil dari dalam Kawasan Konservasi;
 - 7) Wajib bermitra dengan pengelola Kawasan Konservasi untuk menghindarkan dampak negatif penempatan bangunan laut terhadap fungsi dan target kawasan konservasi;
 - 8) Total luas bangunan laut tidak melebihi daya dukung dan daya tampung Kawasan Konservasi;
 - 9) Bangunan laut di Suaka hanya diperuntukkan bagi kebutuhan masyarakat setempat;
 - 10) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
 - 11) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.
11. Penempatan instalasi di laut
- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - 2) Hanya boleh dilakukan pada wilayah perairan yang tutupan terumbu karang hidupnya kurang dari 50 persen,

- 3) Tidak mengganggu atau menghalangi jalur migrasi jenis ikan dilindungi atau jenis ikan yang menjadi target konservasi;
- 4) Pemasangan instalasi laut tidak dilakukan pada musim puncak migrasi jenis ikan dilindungi dan/atau musim puncak migrasi jenis ikan yang menjadi target konservasi;
- 5) Tidak menghilangkan atau mengganggu aktivitas ekonomi masyarakat di dalam Kawasan Konservasi;
- 6) Terumbu karang dan/atau Ekosistem lainnya yang berada di rencana jalur penempatan pipa dan kabel bawah laut dapat direlokasi ke lokasi lainnya di dalam Kawasan Konservasi;
- 7) Diutamakan penggunaan teknologi yang dapat mengurangi dampak kerusakan terhadap Ekosistem pesisir di dalam Kawasan Konservasi; 8.
- 8) Wajib bermitra dengan pengelola Kawasan Konservasi untuk menghindarkan dampak negatif penempatan instalasi laut terhadap fungsi dan target Kawasan Konservasi;
- 9) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 10) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

12. Pemanfaatan air laut selain energi

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 2) Diutamakan untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat yang bermukim di sekitar Kawasan Konservasi;
- 3) Tidak menyebabkan terganggunya jenis ikan dilindungi dan Ekosistem penting yang menjadi target konservasi;
- 4) Tidak memasang peralatan/sarana yang berpotensi menghambat migrasi jenis ikan dilindungi di dalam Kawasan Konservasi;
- 5) Tidak membuang material sisa produksi/limbah yang berpotensi menyebabkan terganggunya jenis ikan dilindungi dan Ekosistem yang menjadi target konservasi;

- 6) tidak memasang pipa atau peralatan lainnya yang dapat mengganggu aktivitas wisata, pembudidayaan ikan ramah lingkungan dan penangkapan ikan oleh nelayan kecil di dalam Kawasan Konservasi;
- 7) Pemanfaatan air laut selain energi di suaka hanya diperuntukkan bagi kebutuhan masyarakat setempat;
- 8) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 9) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

13. Pembuatan foto, film, dan video komersial

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 2) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 3) Dalam hal pembuatan foto, video, film dan komersial menggunakan alat bantu berupa kapal, wajib memperlambat dan mengubah arah kapal saat melihat jenis ikan dilindungi melintas di jalur kapal;
- 4) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi, apabila melihat atau mengetahui terjadinya ancaman terhadap jenis ikan dilindungi;
- 5) Melaporkan kepada pengelola Kawasan Konservasi segala bentuk pelanggaran yang terjadi di Kawasan Konservasi;
- 6) Menggunakan peralatan keselamatan sekurang-kurangnya berupa pelampung keselamatan;
- 7) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 8) Pengambilan foto, video, dan film komersial untuk kegiatan di bawah air hanya boleh dilakukan oleh orang yang mempunyai kompetensi, sekurang-kurangnya memiliki sertifikat A2 atau setara;
- 9) Pengambilan foto, video, dan film komersial hanya boleh dilakukan oleh orang yang mempunyai kompetensi, sekurang-kurangnya memiliki sertifikat sesuai bidang kegiatan;

- 10) Konten foto, video, dan film komersial memuat informasi yang dapat mendukung kepentingan pengelolaan Kawasan Konservasi;
- 11) Wajib mencantumkan logo dan keterangan Kawasan Konservasi pada foto, video, dan film yang dibuat;
- 12) Wajib menyerahkan copy foto, video, dan film dari konten yang dibuat kepada pengelola Kawasan Konservasi;
- 13) Pengelola Kawasan Konservasi berhak untuk mengedit dan menggandakan hasil foto, video, dan film;
- 14) Untuk tujuan keselamatan dan kepentingan pengelolaan Kawasan Konservasi, pengelola Kawasan Konservasi dapat menghentikan atau menghentikan sementara kegiatan pembuatan foto, video, dan film komersial.
- 15) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 16) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

14. *Landing, Take off dan taxing seaplane*

- 1) Memenuhi kewajiban perizinan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- 2) Tidak menyebabkan kerusakan atau mengganggu fungsi utama Kawasan Konservasi;
- 3) Tidak mengganggu aktivitas pemanfaatan masyarakat lokal;
- 4) Tidak mengganggu dan/atau membahayakan jenis ikan dilindungi, jenis ikan dan/atau objek yang menjadi target konservasi;
- 5) Tidak membuang sampah atau bahan lain yang berpotensi menimbulkan pencemaran di Kawasan Konservasi;
- 6) Dalam hal terjadi pencemaran yang bersumber dari seaplane, maka pemilik atau operator seaplane bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak pencemaran yang ditimbulkan;
- 7) Dalam hal terjadi kerusakan Ekosistem yang diakibatkan karena melanggar ketentuan maka pemilik atau operator seaplane bertanggung jawab untuk memulihkan dan/atau mengganti rugi terhadap dampak kerusakan yang ditimbulkan;

- 8) Mematuhi ketentuan dan peraturan yang berlaku di Kawasan Konservasi; dan
- 9) Mematuhi arahan dan petunjuk pengelola Kawasan Konservasi.

BAB IV

RENCANA KERJA

Penyusunan dokumen penetapan zonasi Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabakang, Sulawesi Barat dimulai dari tahap Persiapan, Pembentukan POKJA (Kelompok Kerja), Rapat dengan Tim Teknis, KKP, BPSPL, DKP Provinsi Sulawesi Barat, Pengumpulan Data Sekunder, Pembuatan/Perbaikan Peta, Pengolahan Data Citra Satelit, Survei Lapangan, Analisis Data dan Zonasi, Penyusunan Dokumen Awal, Konsultasi Teknis, Konsultasi Publik, Penyusunan Dokumen Final, Konsultasi Teknis, Perbaikan Dokumen Final, hingga Pengusulan Penetapan Kawasan Konservasi ke Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. Hal tersebut dilakukan sesuai dengan *timeline* rencana kerja yang disusun, seperti yang terlihat pada **Tabel 28**.

Tabel 30. Rencana kerja penyusunan dokumen penetapan zonasi Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kepulauan Balabalakang

No	Uraian Pelaksanaan	Jadwal Pelaksanaan/Bulan/Minggu																							
		1				6				7				8				9				10			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan																								
2	Pembentukan POKJA																								
3	Rapat dengan Tim Teknis, KKP, BPSPL, DKP																								
4	Pengumpulan Data Sekunder																								
5	Pembuatan/Perbaikan Peta, Pengolahan Data Citra Satelit																								
6	Survei Lapang																								
7	Analisis Data dan Zonasi																								
8	Penyusunan Dokumen Awal																								
9	Konsultasi Teknis ke KKP																								
10	Konsultasi Publik																								
11	Penyusunan Dokumen Final																								
12	Konsultasi Teknis																								
13	Perbaikan Dokumen Final Hasil Konsultasi Teknis																								
14	Pengusulan Penetapan ke KKP																								

DAFTAR PUSTAKA

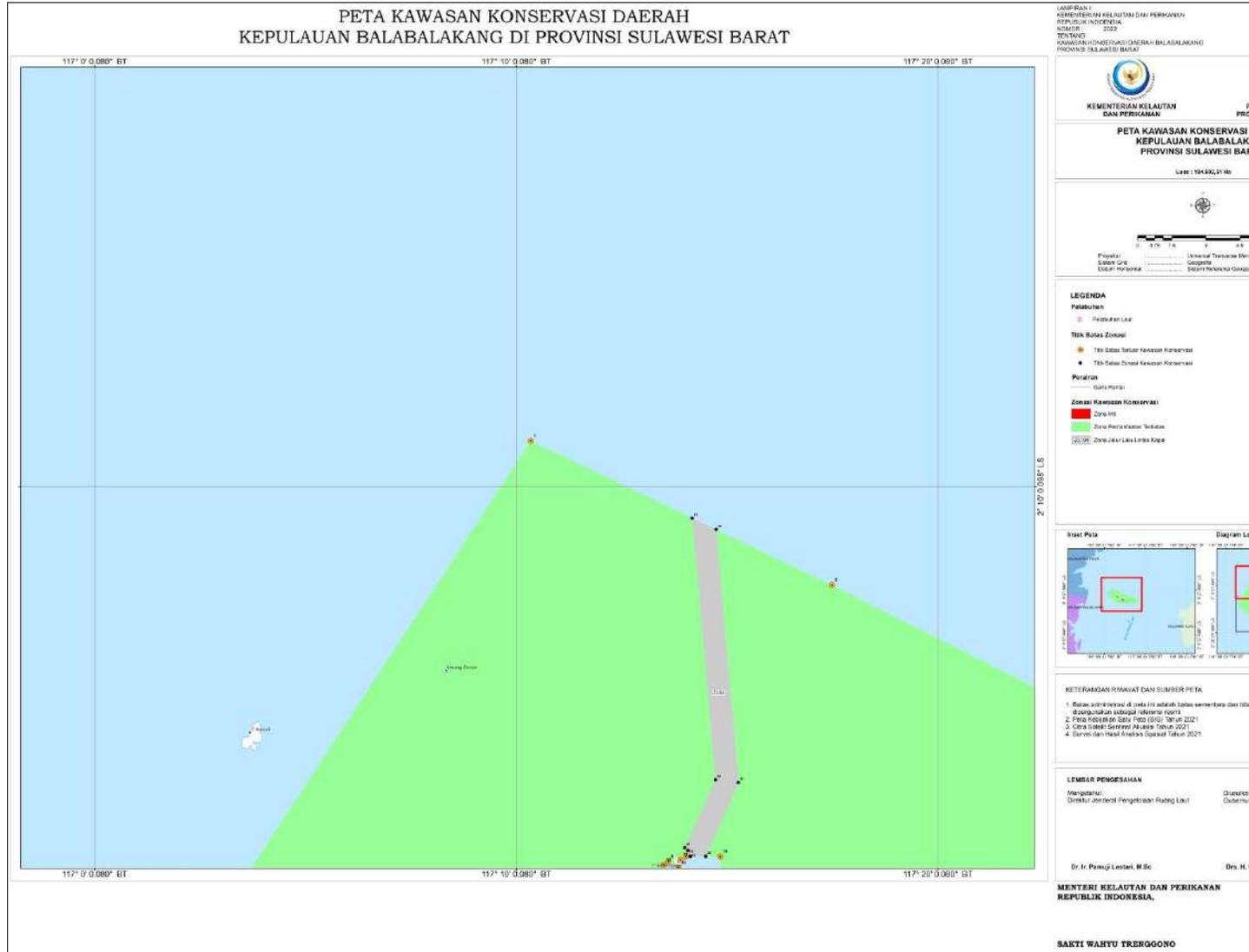
- Angelis, L., & Stamatellos, G. (2004). *Multiple objective optimization of sampling designs for forest inventories using random search algorithms*. *Computers and Electronics in Agriculture*, 42(3), 129–148. doi:10.1016/s0168-1699(03)00121-2
- Asano, N.1944. *On the food of top shell from Palau Island*. *Journal of fisheries* 35(4): 8p
- Babcock *et al*, 1986. *Geographic extent of mass coral spawning: Clues to ultimate causal factors*. *Proceedings of Coral Reef symposium* 6th.
- Braley, R. D., 1992. *The Giant Clam : Hatcheri and Nursery Culture Manual*, Australian Centre for International Agricultural Research. Monograph No.15,144, Canberra, Australia
- Britanica, 2021. *Dolphin Mammal : Dolphins (famili Delphinidae) and river dolphin (famili Platanistidae)*. The Editors of Encyclopaedia Britannica. Akses 2021. <https://www.britannica.com/editor/The-Editors-of-Encyclopaedia-Britannica/4419>
- Calumpong, P. H., 1992, *The Giant Clam : an Ocean Culture Manual*, Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, Australia.
- Dermawan, A., N.N. Wiadnyana, & Suharsono. 2015. *Profil Keanekaragaman Hayati Perairan, Seri 1: Biota Perairan Dilindungi Dan Terancam Punah*. Direktorat Konservasi Dan Keanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan Dan Perikanan. 2015. Isbn: 978-602-7913-45-5.
- Ellis, CTSA. 130). Ellis, S., 1995. *Spawning and Larval Rearing of Giant Clams (Bivalvia : Tridacnidae)*. CTSA Publication No.130. Wamanalu, Hawaii, USA, 52 p.
- Gomez, E.D. and E.C. Alcala, 1992. *Giant Clams in the Philippines*. *Giant Clams in Asia and Pacific*. ACIAR, Canberra-Australia.
- <https://id.pinterest.com/pin/629378116653331862/>
- <https://kkp.go.id/djprl/lpsplsorong/page/1915->
- <https://www.faunadanflora.com/jenis-lumba-lumba/>

- Kemen KP, 2015. *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi Lola (Periode Pertama 2016-2020)*. Direktorat KKHL-Ditjen PRL, Kemen KP. 28 halaman.
- Leimena, H.E.P., T.S. Subahar, & Adianto. 2007. *Kepadatan, Biomassa, dan Pola Distribusi Keong Lola (Trochus niloticus) di Pulau Saparua, Maluku Tengah*. [Jurnal] Hayati: 12(73-78)
- Mashoreng, S. Rani, C., Parakkasi, P., Haris, A., Faizal, A., Budi, S. 2016. *Keanekaragaman dan Kondisi Padang Lamun pada Zona yang Berbeda di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat*. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan III Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 200 tahun 2004 tentang kriteria baku kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun*. Jakarta.
- NOAA, 2021. *How do coral reefs benefit the economy? Coral reefs support jobs, tourism, and fisheries*. National Ocean and Atmospheric Administration US. Disadur tanggal 18 Oktober 2021.
- Nuitja, INS. 1992. *Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut*. Institut Pertanian Bogor Press. 128 hal.
- Paino, C. 2021. Hari Hiu Paus Internasional: Membenahi Upaya Konservasi Ikan Terbesar di Dunia. *dalam Mongabay*, 30 August 2021.
- Panggabean, 1991 Panggabean, L.M.G., 1991. *Rahasia Kehidupan Kima III. Kelangsungan Hidup Kima*. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta. *Oseana* 16 (2) : 35 - 45.
- Paongan, Y., Tjahjo Winanto & E. Soekendarsi. 2001. *Size Distribution Of Male And Female Top Shell Trochus niloticus Linne In Lelation To The Depth And Substrate*. Ph Uket Mar. Biol. Center Spec. Publ.25(1):89-90.
- Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 31/Permen-Kp/2020 Tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi.

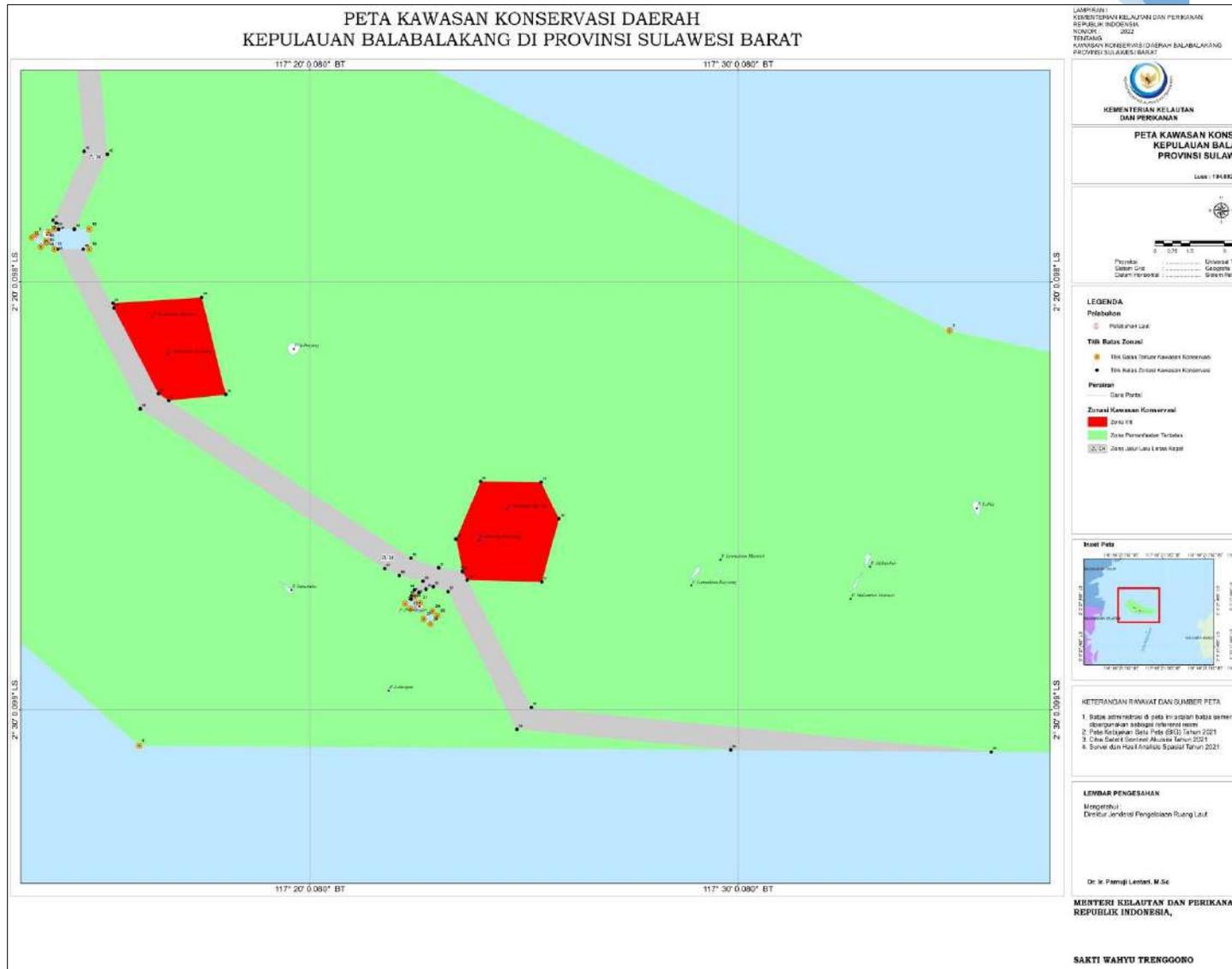
- Rani, C., Parakkasi, P., Faizal, A., Haris, A., Samawi, F., Bahar, A., Amir, F., Yasir, I., Priosambodo, D., Budi, S. 2014. *Profil Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Barat*. Masagena Press. Makassar.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa Bala-balakang Tahun 2015-2021.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa Bala-balakang Timur Tahun 2018-2023.
- Sadili, D., Sarmintohadi, I. Ramli, H. Rasdina, R. Puspitasari, Y. Miasto, Prabowo., M. Monintja, N. Tery, S. Annisa & E.N. Sitorus. 2015. *Pedoman Pengkayaan Populasi Lola (Trochus niloticus)*. Direktorat Konservasi Dan Keanekaragaman Hayati Laut. Ditjen Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Isbn: 978-602-7913-27-1
- Satriadi, S., Rudiana, E., Af-Idati, N. 2003. *Identifikasi Penyu dan Studi Karakteristik Fisik habitat Penelurannya di Pantai Samas, Kabupaten Bantul, Yogyakarta*. Jurnal Ilmu Kelautan 8 (2): 69-75.
- Suriyani, L.D. 2020. *Ancaman Eksploitasi Laut, 20 Jenis Ikan Terancam Punah di Indonesia Jadi Prioritas Konservasi*. <https://www.mongabay.co.id/2020/07/17>
- Springsteen, F.J. & Leobrera, F.M. 1986. *Shells Of The Philippines*. Carfel Seashell Museum, Philippines: 1-337.
- Syamsuddin F, 2020. *Dilema Pengelolaan Kepulauan Balabalakang, Halaman Depan Sulawesi Barat*. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat.
- Veron, J.C. *Corals of The World*. 3 Chapter. Australian of marine Science
- Yusuf S, Allen G.R, 2001. *Condition of Coral Reefs in the Togean and Banggai Islands, Sulawesi, Indonesia in Marine- Rapid Assessment of the Togian and Banggai , Sulawesi, Indonesia*. Program Bulletin 20. Conservation Indonesia.
- Yusuf, S., dkk. 2015. *Terumbu Karang dan Ikan terumbu karang. Pedoman Survei Laut*. Universitas Hasanuddin. Ahmad bahar (ed). Masagena Press.
- Wilson J.R. & Green A.L. 2009. *Metode Pemantauan Biologi Untuk Menilai Kesehatan Terumbu Karang dan Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut di Indonesia (Terjemahan)*. Versi 1.0. Laporan TNC Indonesia Marine Program No 1/09. 46 hal.

LAMPIRAN

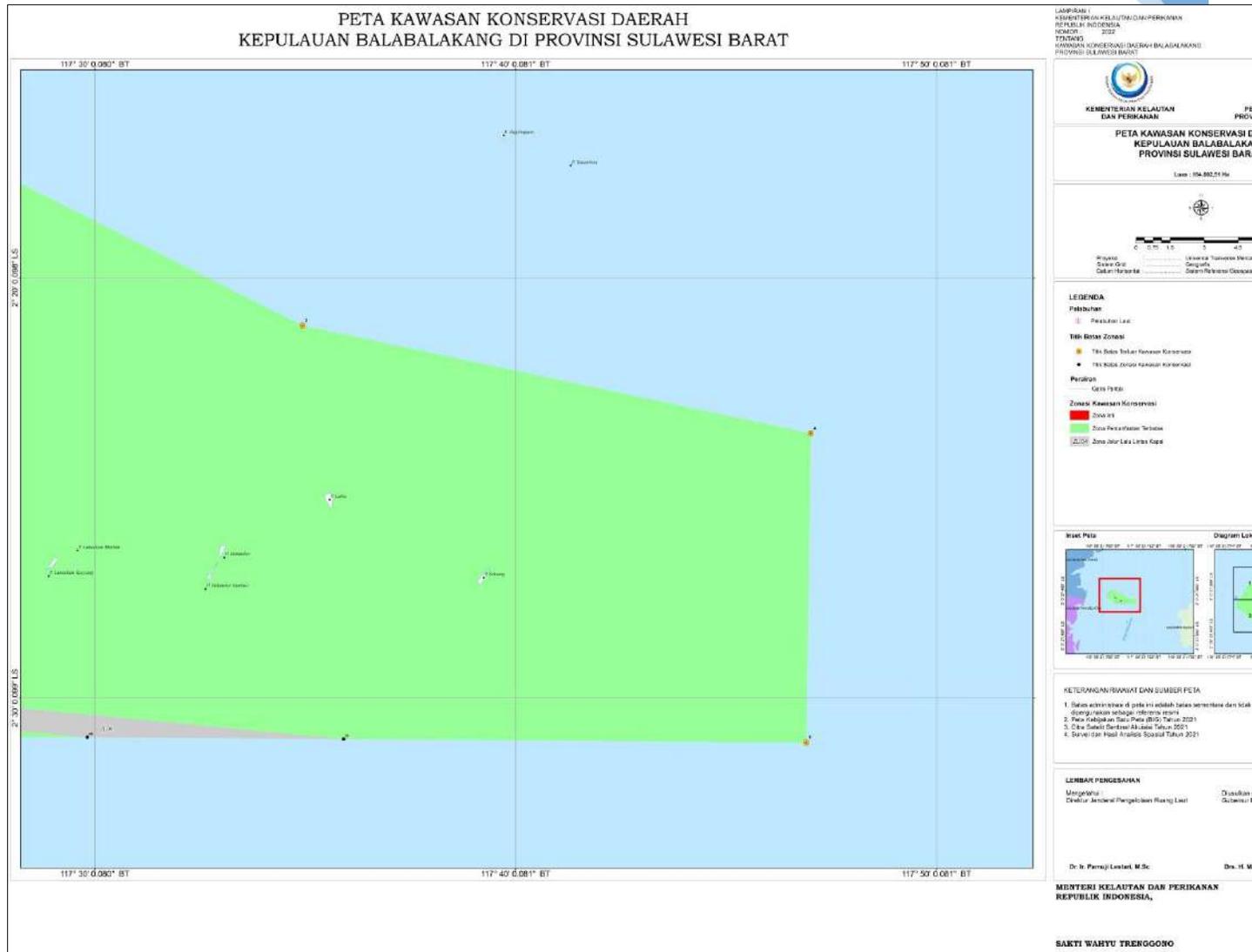
A. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000



Lampiran 1. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 1)



Lampiran 4. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 4)



Lampiran 5. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat (Bagian 5)

B. Peta Kawasan Konservasi Daerah Kepulauan Balabalakang di Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:100.000

C. Dokumentasi dan Titik Suvei Lapangan

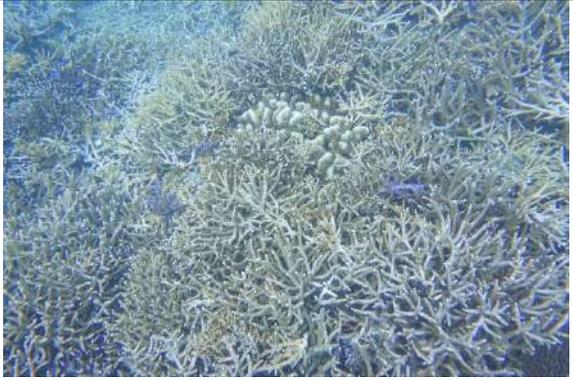
Lampiran 7. Tabel dokumentasi dan titik survei lapangan Kepulauan Balabalakang

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
1	Gusung Labia	117.620946667	-2.39151333299998	
2		117.621065	-2.39139333299994	
3		117.622056667	-2.39049166699994	
4		117.622091667	-2.39011333299993	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
5		117.62248	-2.38935166699997	
6		117.622541667	-2.38927499999994	
7	Gusung Sumanga	117.407511667	-2.45653166699998	
8		117.407496667	-2.45651333299998	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
9		117.407446667	-2.45638999999994	
10		117.40741	-2.45679333299995	
11		117.407376667	-2.45647666699995	
12	Gusung Sumanga	117.419685	-2.43422666699996	

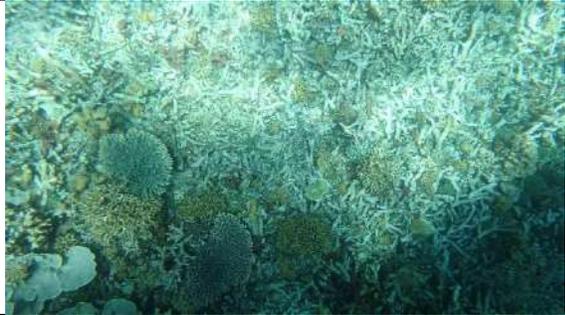
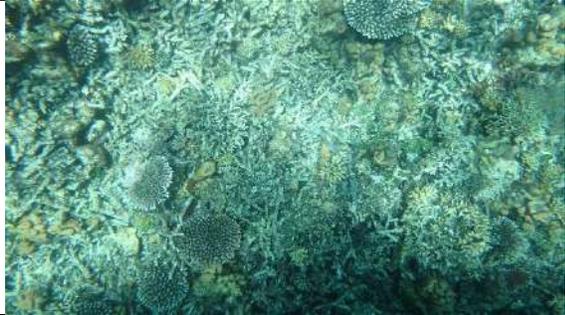
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
13		117.419889445	-2.43414904999997	
14		117.419739452	-2.43394084799996	
15		117.41988901	-2.43440295399995	
16		117.419624948	-2.43471899999997	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
17		117.419903165	-2.43400081399994	
18		117.418495398	-2.44439987599998	
19	Gusung Sumanga	117.418555	-2.44486333299994	
20		117.418400412	-2.44488432999998	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
21		117.418168612	-2.44514751899993	
22		117.418563667	-2.44496447099993	
23		117.418533333	-2.44499499999995	
24		117.415106752	-2.44209466699994	

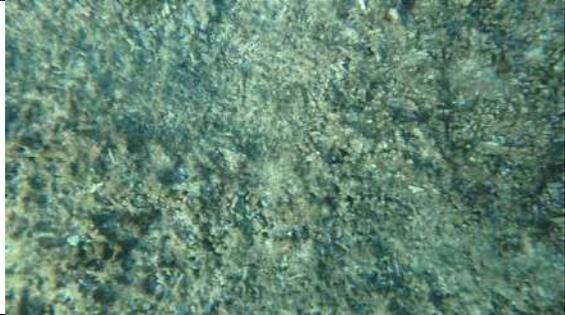
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
25	Pulau Kamariang Kayyang	117.28464	-2.36466666699994	
26				
27		117.284546667	-2.36448999999993	
28		117.281345	-2.35940166699993	
29		117.274568333	-2.35911333299993	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
30	Pulau Kamariang Marinni	117.275201667	-2.34630166699998	
31		117.274215	-2.34600999999998	
32		117.272903333	-2.34617499999996	
33		117.273498333	-2.34576166699998	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
34		117.273115	-2.34590333299997	
35		117.271263333	-2.34608499999996	
36		117.270071667	-2.34699499999994	
37	Pulau Labia	117.592243333	-2.41734666699995	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
38		117.592265	-2.41734166699996	
39		117.592206667	-2.41737666699993	
40		117.59544	-2.42801833299995	
41		117.59544	-2.42801833299995	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
42	Pulau Lalungan	117.364295	-2.48978666699998	
43		117.36449	-2.49009166699994	
44		117.364626667	-2.49046166699998	
45		117.364638333	-2.49061166699994	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
46		117.365681667	-2.49037333299998	
47		117.366623333	-2.49143833299996	
48		117.366905	-2.49322333299995	
49	Pulau Lamudaan Kayyang	117.485783333	-2.44475166699993	

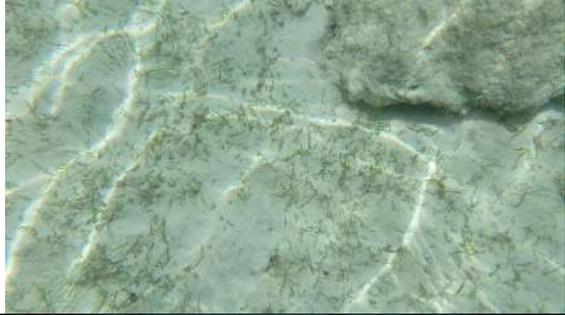
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
50		117.485218571	-2.44351182499997	
51		117.483155	-2.44550666699996	
52		117.482045	-2.45023833299996	
53		117.480833333	-2.44642999999996	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
54		117.480833333	-2.44642999999996	
55		117.491426667	-2.44966333299993	
56	Pulau Lamudaan Marinni	117.490903333	-2.44989166699997	
57		117.490903333	-2.44989166699997	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
58		117.492595	-2.44900833299994	
59		117.55282	-2.43771999999996	
60	Pulau Malamber	117.549406667	-2.44257666699997	
61		117.549488333	-2.44269333299997	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
62		117.550751667	-2.43765499999995	
63		117.550751667	-2.43765499999995	
64	Pulau Malamber Marinni	117.543468333	-2.45205333299998	
65		117.543433333	-2.45205333299998	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
66		117.543433333	-2.45205333299998	
67		117.543433333	-2.45205333299998	
68	Pulau Popoongan dan Gusung	117.380343333	-2.46571499999993	
69		117.37578	-2.46257499999996	

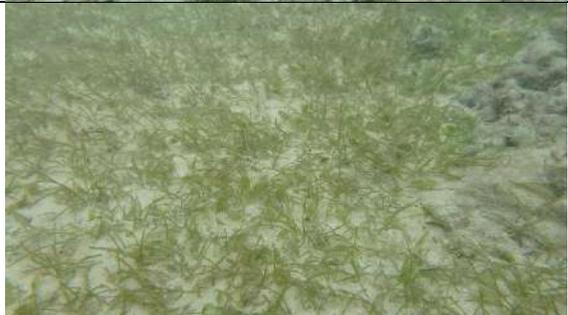
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
70		117.374295	-2.46023166699996	
71		117.376766667	-2.46441666699997	
72		117.377446667	-2.46485666699994	
73		117.377483333	-2.46486833299997	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
74	Pulau Saboyang	117.331693333	-2.35953333299994	
75		117.33135	-2.35797666699995	
76		117.33049	-2.35664166699996	
77		117.328868333	-2.35558666699995	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
78		117.327756667	-2.35524999999996	
79		117.327721667	-2.35521999999997	
80		117.326443333	-2.35500666699994	
81	Pulau Salissingan	117.232138333	-2.31007833299998	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
82		117.232998468	-2.31086859599998	
83		117.233035563	-2.31094000199994	
84		117.227078333	-2.31470499999995	
85		117.227816044	-2.31501060599993	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
86	Pulau Seloang	117.656675	-2.44613499999997	
87		117.65424	-2.44938666699994	
88		117.653996667	-2.44949833299995	
90		117.653935	-2.44950499999993	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
91		117.654023333	-2.44948999999997	
92		117.65493	-2.44981499999994	
93		117.655023333	-2.44959999999998	
94		117.655981667	-2.45061666699996	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
95		117.656235	-2.45064499999995	
96		117.656676667	-2.45092666699998	
97		117.656876667	-2.45091166699996	
98		117.657045	-2.45107333299995	

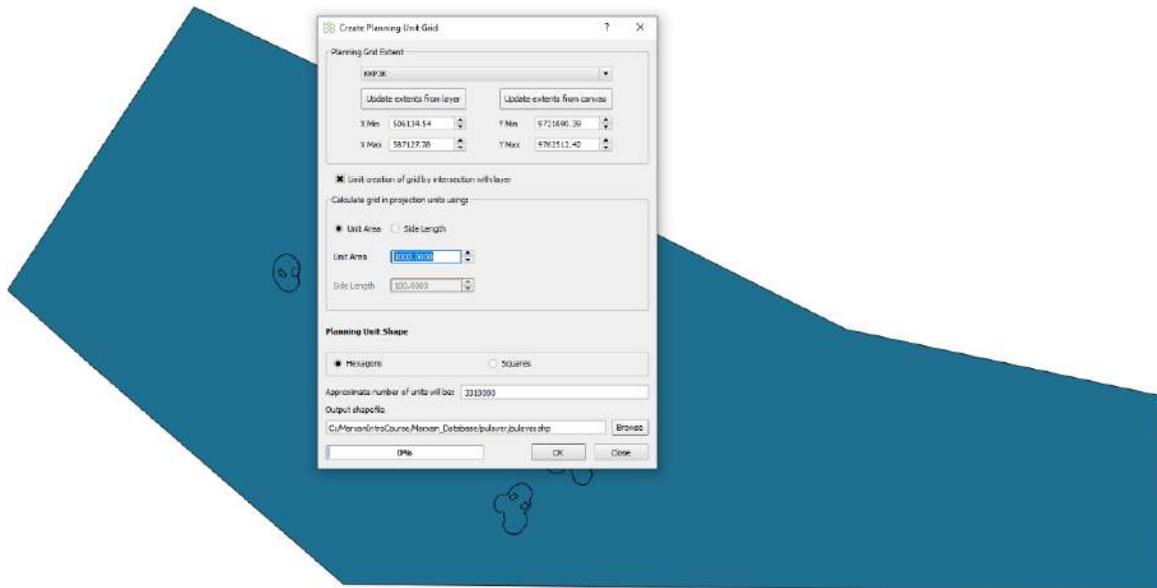
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
99		117.65782	-2.45128333299994	
100		117.656488333	-2.45088833299997	
101	Pulau Sumanga Kayyang	117.402878333	-2.43213499999996	
102		117.404206667	-2.43339333299997	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
103		117.403558333	-2.43228999999997	
104		117.395181667	-2.43402333299997	
105		117.397045	-2.43660833299992	
106		117.39758	-2.43724999999995	

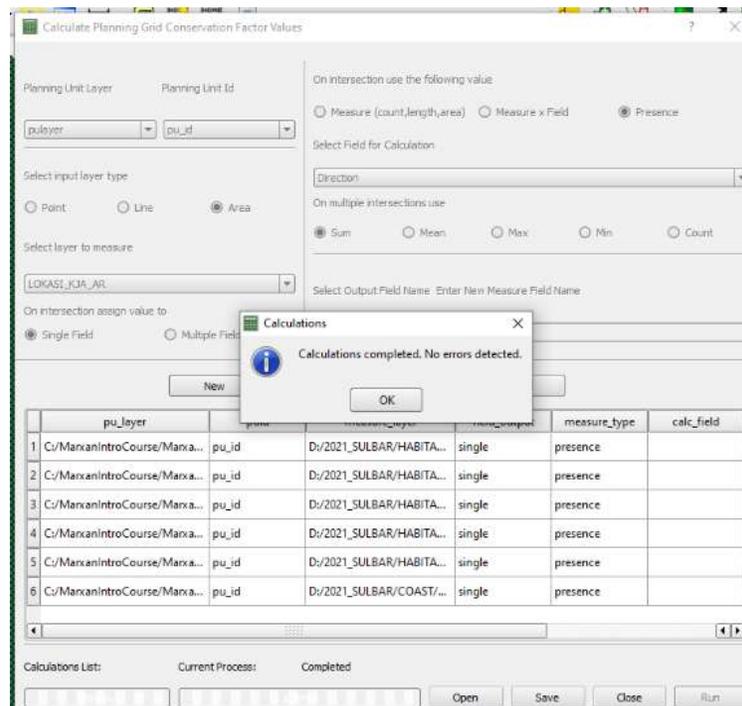
No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
107		117.39759	-2.43716666699993	
108		117.409073333	-2.42446333299995	
109	Pulau Sumanga Marinni	117.409316687	-2.42428460299993	
110		117.409099427	-2.42372884899993	

No	Pulau/Gusung	Koordinat		Foto
		X	Y	
111		117.40999	-2.42260166699998	

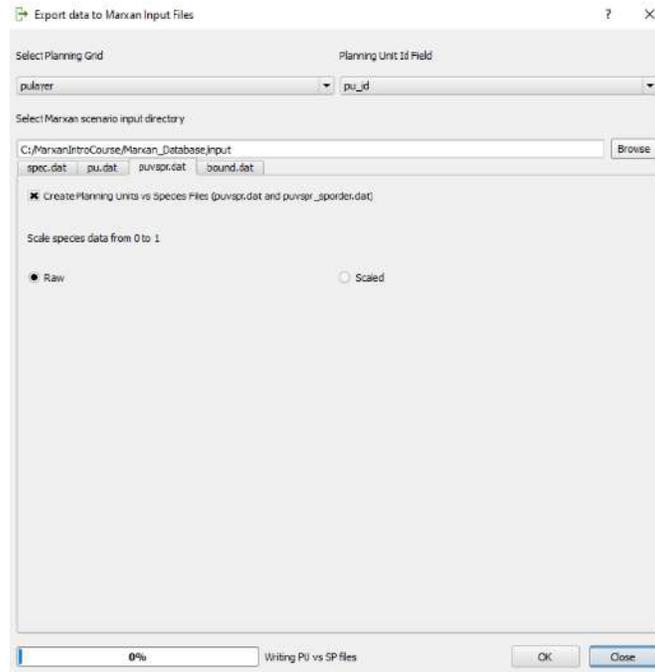
D. Analisis Penetapan Kawasan Konservasi Kepulauan Balabalakang Menggunakan MARXAN



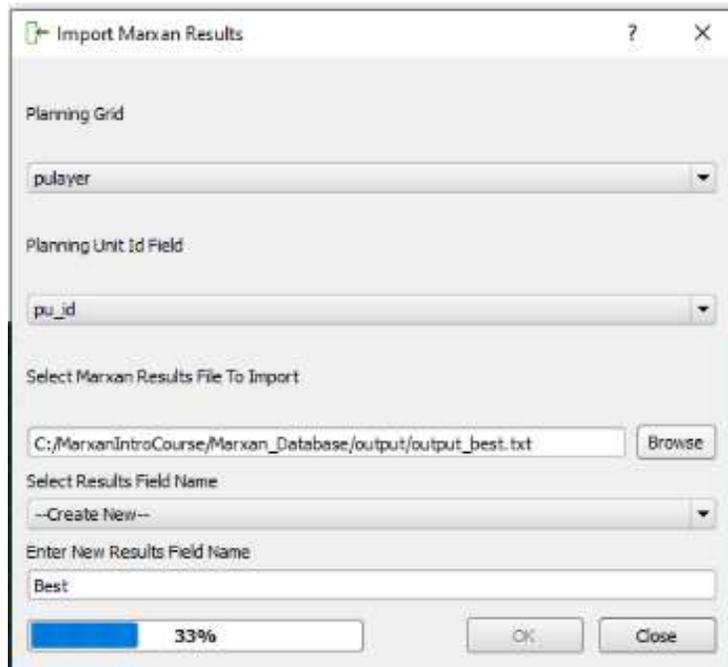
Lampiran 8. Pembuatan *planning unit* kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang



Lampiran 9. Penginputan fitur konservasi dan fitur *cost* kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang



Lampiran 10. Ekspor hasil analisis perhitungan fitur konservasi dan fitur cost



Lampiran 11. Penginputan hasil analisis *best selected area* sebagai kawasan konservasi Kepulauan Balabalakang

E. Foto Dokumentasi Kegiatan Lapangan Konservasi Kepulauan Kepulauan Balabalakang



Lampiran 12. Rapat teknis dan persiapan sebelum melakukan survei lapangan



Lampiran 13. Perlengkapan survei lapangan kegiatan konservasi Kepulauan Balabalakang



Lampiran 14. Persiapan mobilisasi ke pulau-pulau kecil Kepulauan Balabalakang untuk melakukan pendataan



Lampiran 15. Pendataan ekosistem terumbu karang di Kepulauan Balabalakang



Lampiran 16. Pendataan ekosistem lamun di Kepulauan Balabalakang



Lampiran 17. Kegiatan wawancara sosial ekonomi dan budaya masyarakat Kepulauan Balabalakang