

# LAPORAN AKHIR

**IDENTIFIKASI POTENSI RUMPUT LAUT  
DI KABUPATEN SUMBA TIMUR, SUMBA BARAT DAYA,  
KABUPATEN KUPANG, ROTE NDAO, ALOR DAN LEMBATA  
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**



**DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN  
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2018**

**LAPORAN AKHIR**

**SURVEI IDENTIFIKASI POTENSI DAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA  
RUMPUT LAUT  
DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**

**DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN  
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**

**TAHUN 2018**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, karena atas perkenaanNya kegiatan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan ini berisi hasil survey dan analisis tentang potensi terkini budidaya rumput laut serta analisis pengembangannya di Kluster I (Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya), Kluster II (Kabupaten Kupang dan Rote-Ndao), dan Kluster IV (Kabupaten Lembata dan Alor). Laporan ini juga berisi database kondisi sosial – ekonomi para pembudidaya rumput laut di Kluster I dan II.

Tim menyadari bahwa kegiatan dan laporan ini dapat diselesaikan karena bantuan dan kontribusi positif dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini disampaikan terima kasih yang tulus kepada :

1. Kepala Dinas dan Kepala Bidang Budidaya dan Pemanfaatan Ruang Laut beserta staf, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT
2. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kupang
3. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Rote-Ndao
4. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lembata
5. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Alor
6. Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya, Kabupaten Kupang, Kabupaten Rote-Ndao, Kabupaten Lembata, dan Kabupaten Alor.
7. Penyuluh/Pendamping lapangan DKP Kabupaten Sumba Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya, Kabupaten Kupang, Kabupaten Rote-Ndao, Kabupaten Lembata, dan Kabupaten Alor.
8. Semua pihak yang berkontribusi, yang tidak sempat disebutkan disini

Semoga laporan ini dapat berkontribusi dalam pengambilan kebijakan oleh pemda, dan peningkatan produktivitas budidaya rumput laut di Provinsi NTT.

Kupang, Desember 2018

Team

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan.....	3
1.3. Target Luaran.....	4
BAB II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN .....	5
2.1. Waktu dan Tempat.....	5
2.2. Alat dan Bahan.....	5
2.3. Penentuan Titik Pengamatan.....	5
2.4. Penentuan Sumber Data.....	6
2.5. Pengumpulan Data.....	6
2.6. Analisis Data.....	9
BAB III. KERAGAAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT .....	13
3.1. Klaster 1: Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya.....	13
3.2. Klaster II: Kabupaten Kupang dan Rote-Ndao.....	47
3.3. Klaster IV: Kabupaten Lembata dan Alor .....	80
BAB IV. POTENSI PENGEMBANGAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT .....	90
4.1. Klaster 1: Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya.....	90
4.2. Klaster II: Kabupaten Kupang dan Rote-Ndao.....	111
4.3. Klaster IV: Kabupaten Lembata dan Alor .....	131
BAB V. PELUANG INVESTASI BUDIDAYA RUMPUT LAUT .....	153
5.1. Lahan dan Produksi.....	153
5.2. Permodalan.....	158
5.3. Regulasi dan Kelembagaan.....	158
BAB VI. REKOMENDASI PROGRAM PENGEMBANGAN.....	161



LAMPIRAN .....	173
----------------	-----

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Alat dan bahan yang digunakan dalam survei.....	5
2.	Peta pendukung yang digunakan untuk kajian potensi Budidaya rumput laut.....	9
3.	Matriks Pembobotan dan Skoring untuk Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut.....	10
4.	Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur.....	19
5.	Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur.....	27
6.	Luas Lokasi Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	38
7.	Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat.....	42
8.	Luas lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang.....	52
9.	Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang.....,,	60
10.	Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote-Ndao.....	69
11.	Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten di Rote Ndao.....	76
12.	Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lembata.....	81
13.	Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Alor.....	85
14.	Hasil Pengukuran Parameter Fisik Dan Kimia di Perairan Kabupaten Sumba Timur.....	90
15.	Kesesuaian Lahan Kabupaten Sumba Timur.....	94
16.	Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut pada Dua Musim di Kab. Sumba Timur.....	98

17. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. Sumba Timur.....	100
18. Hasil Pengukuran Parameter Fisik-Kimia Perairan Kab.Sumba Barat Daya	101
19. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya..	105
20. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kab. Sumba Barat Daya.....	109
21. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. Sumba Barat Daya.....	111
22. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Kabupaten Kupang.....	111
23. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang.....	114
24. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan pada dua musim di Kab. Kupang .....	118
25. Potensi Pengembangan Produksi Rumput Laut per Kecamatan di Kab Kupang.....	120
26. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Kabupaten Rote....	120
27. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote.....	125
28. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kab. Rote	129
29. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan pada dua musim di Kab. Rote-Ndao.....	131
30. Hasil Pengukuran Parameter Fisik Dan Kimia Di Perairan Kabupaten Lembata .....	132
31. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lembata.....	135
32. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. Lembata.....	139
33. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. lembata.....	141
34. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lembata.....	144

35.	Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kab. Alor	149
36.	Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kab. Alor	152
37.	Produksi, Serapan, dan Eksport Produk Olahan Rumput Laut Nasional .....	157
38.	Estimasi Produksi Olahan Rumput Laut Indonesia (Ton) .....	157
39.	Indikator Pendukung Zona di Setiap Zona pada Klaster Rumput Laut.....	167
40.	Format Kalender Musim.....	169

#### **DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Produksi rumput laut provinsi NTT pada tahun 2011-2016.....	1
2.	Bagan Alir kegiatan pendugaan potensi rumput laut secara spasial.....	11
3.	Proporsi Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur.....	13
4.	Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur.	14
5.	Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur.....	14
6.	Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur .....	15
7.	Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur.....	16
8.	Pekerjaan Utama masyarakat Pesisir Kabupaten Sumba Timur.....	16
9.	Pekerjaan Sampingan Pembudiaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur	17
10.	Tahun Terlibat Sebagai Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur.....	17
11.	Alasan melakukan Budidaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kab. Sumba Timur.....	18
12.	Luasan eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kab. Sumba Timur.....	20
13.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Pahungalodu	21



14.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Rindi.....	21
15.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Haharu.....	22
16.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Umalulu.....	23
17.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Pandawai.....	24
18.	Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Sumba Timur.....	27
19.	Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit.....	27
20.	Hama dan Dampak Serangan Hamabudidaya rumput laut di Kab. Sumba Timur.....	30
21.	Penyakit Rumput Laut di Kab. Sumba Timur.....	30
22.	Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kab. Sumba Timur.....	31
23.	Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kab. Sumba Timur.....	32
24.	Harga Rumput Laut Kering dan Basah di Kab. Sumba Timur.....	32
25.	Proporsi Pembudidaya di Kab. Sumba Barat Daya.....	33
26.	Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya.....	33
27.	Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya.....	34
28.	Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya	35
29.	Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya.....	35
30.	Pekerjaan Utama masyarakat Pesisir Kabupaten Sumba Barat Daya.....	36
31.	Pekerjaan Sampingan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya.....	37
32.	Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	37
33.	Alasan melakukan Budidaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kab. Sumba Barat Daya.....	38

34.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Sumba barat Daya.....	39
35.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kodi Bangedo	40
36.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kodi.....	40
37.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Loura.....	41
38.	Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	41
39.	Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit di Kab. Sumba Barat Daya.....	42
40.	Hama dan Dampak Serangan, serta Upaya Pencegahan di Kab. Sumba Barat Daya.....	45
41.	Penyakit Rumput Laut di Kab. Sumba Barat Daya.....	45
42.	Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kab. Sumba Barat Daya.....	46
43.	Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kab. Sumba Barat Daya.....	46
44.	Harga Rumput Laut Kering dan Basah di Kab. Sumba Barat Daya.....	47
45.	Proporsi Pembudidaya Rumput Laut di Kab. Kupang.....	48
46.	Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang.....	48
47.	Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang.....	49
48.	Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang.....	49
49.	Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang	50
50.	Pekerjaan Utama Pembudidaya Rumput Laut di Kab. Kupang.....	51
51.	Pekerjaan Sampingan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang.....	51
52.	Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang	52
53.	Alasan melakukan Budidaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kab. Kupang.....	52
54.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Kupang.....	53

55.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Semau Selatan	54
56.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Bokonusan.....	55
57.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Huilelot.....	55
58.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Uiasa.....	56
59.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Batuinan.....	57
60.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kupang Barat.....	57
61.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Sulamu.....	58
62.	bibit-bibit rumput laut yang dibudidaya di Kabupaten Kupang.....	59
63.	Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Kupang.....	59
64.	Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit di Kab. Kupang.	60
65.	Hama dan Dampak Serangan, serta Upaya Pencegahan di Kab. Kupang.....	62
66.	Penyakit Rumput Laut di Kab. Kupang.....	63
67.	Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kab. Kupang.....	64
68.	Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kab. Kupang.....	64
69.	Harga Rumput Laut Kering dan Basah di Kab. Kupang.....	65
70.	Proporsi Pembudidaya di Kab. Rote-Ndao.....	66
71.	Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao.....	66
72.	Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao.....	67
73.	Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao.....	67
74.	Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao.....	68
75.	Pekerjaan Utamamasyarakat Pesisir Kabupaten Rote Ndao.....	68
76.	Pekerjaan Sampingan Pembudiaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao.....	69
77.	Tahun Terlibat Sebagai Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Rote	



Ndao.....	69
78. Alasan melakukan Budiaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usahadi Kabupaten Rote Ndao.....	70
79. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Rote.....	71
80. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Bolatena.....	72
81. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Daima dan Londalusi	72
82. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantai Baru.....	73
83. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Rote Barat.....	73
84. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Rote Barat Daya	74
85. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Rote Barat Laut.....	74
86. Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Rote Ndao.....	75
87. Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit di Kabupaten Rote Ndao.....	76
88. Hama dan Dampak Serangan serta Upaya Pencegahandi Kabupaten Rote Ndao.....	79
89. Penyakit Rumput Lautdi Kabupaten Rote Ndao.....	79
90. Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao.....	80
91. Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao.....	81
92. Harga Rumput Laut Kering dan Basahdi Kabupaten Rote Ndao.....	81
93. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Lembata.....	82
94. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Kolipadan.....	83
95. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Muruona.....	83
96. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Muruona.....	84
97. Luas lahan budidaya rumput laut Desa Waijarang dan Lewoleba Utara.....	84
98. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Watokobu.....	85

99.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Nagawutung.....	85
100.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Lembata.....	86
101.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantar.....	87
102.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kabola.....	87
103.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Alor Barat Laut	88
104.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantar Barat.....	89
105.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Kolandama Barat.....	89
106.	Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Marisa dan Allumang	90
107.	Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Sumba Timur .....	93
108.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur.....	94
109.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Timur.....	94
110.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur.....	95
111.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur.....	96
112.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Sumba Timur.....	97
113.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Sumba Timur.....	97
114.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Sumba Timur.....	98
115.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Timur.....	99
116.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kab. Sumba Timur...	100
117.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Timur...	101

118.	Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya .....	104
119.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	105
120.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Barat Daya.....	105
121.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	106
122.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	107
123.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Barat di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	107
124.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	108
125.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Sumba Barat Daya.....	109
126.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Barat Daya.....	109
127.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kab. Sumba Barat Daya.....	111
128.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Sumba Barat Daya.....	111
129.	Rata-rata hasil pengukuran Parameter fisik dan kimia di Perairan Kab. Kupang.....	113
130.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Kupang.....	114
131.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Kupang	114
132.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Kupang.....	115
133.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur.....	116



134.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Sumba Timur.....	116
135.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Sumba Timur.....	117
136.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Kupang.....	118
137.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Kupang.....	118
138.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kab. Kupang.....	120
139.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Kupang.....	120
140.	Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Rote-Ndao	124
141.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Rote.....	125
142.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Rote....	125
143.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Rote.....	126
144.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kab. Rote.....	127
145.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Barat di Kabupaten Rote.....	127
146.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kab. Rote	128
147.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Rote.....	129
148.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Rote.....	129
149.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kab. Rote.....	131
150.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Rote.....	131
151.	Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Lembata.....	135

152.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Lembata.....	136
153.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Lembata.....	136
154.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Lembata.....	137
155.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Lembata.....	138
156.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Lembata.....	138
157.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Lembata.....	139
158.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Lembata.....	140
159.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Lembata.....	140
160.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Lembata.....	142
161.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Lembata.....	142
162.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Alor.....	143
163.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim Barat di Kab. Alor....	144
164.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim Timur di Kab. Alor...	144
165.	Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim Timur di Kab. Alor...	145
166.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Alor.....	146
167.	Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Alor.....	146
168.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Alor.....	147
169.	Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Alor.....	147

170.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kab. Alor.....	148
171.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim Barat di Kab. Alor.....	149
172.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Alor.....	149
173.	Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kab. Alor.....	150
174.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kab. Alor.....	151
175.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim Barat di Kab. Alor.....	151
176.	Proyeksi Produksi rumput laut pada musim Timur di Kab. Alor.....	152
177	Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Sumba Timur .....	153
178	Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Sumba Barat Daya .....	154
179	Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Kupang .....	155
180	Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Rote-Ndao .....	156
181	Varian rumput laut jenis <i>Kappahycus</i> yang dibudidaya.....	164
182	Pola hubungan kemitraan antara inti, plasma, BUMD, Koperasi dan Perbankan.....	170



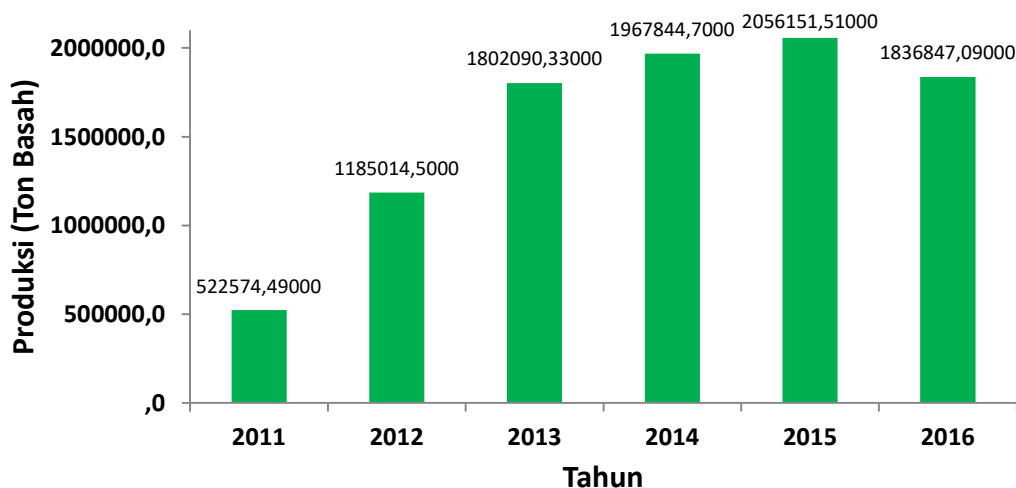
## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No.</b>	<b><i>Teks</i></b>	<b>Halaman</b>
1.	Instrumen Kuisisioner Penelitian .....	174
2.	Dokumentasi Hasil Survei .....	185

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Rumput laut merupakan komoditi unggulan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Budidaya rumput laut, terutama jenis *Kappaphycus alvarezii* (nama dagang *Eucheuma cottonii* dan Sakol) sudah ada sejak tahun 1999, diinisiasi di Kabupaten Kupang. Luas lahan budidaya laut di Nusa Tenggara Timur sebesar 51.300 Ha, dimanfaatkan untuk pengembangan kawasan budidaya rumput laut dan kerapu (DKP Prov NTT, 2007). Komitmen pemerintah daerah dalam mendukung budidaya rumput laut cukup besar, ditandai dengan dikeluarkannya Peraturan Gubernur Nomor 17 tahun 2014 tentang Roadmap Pengembangan dan Pengolahan Kluster Industri Rumput Laut Berbasis Minapolitani di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Budidaya rumput laut diharapkan akan berkontribusi besar pada pendapatan masyarakat dan pendapatan asli daerah. Berdasarkan data statistik, produksi rumput laut NTT meningkat setiap tahunnya, paling tidak untuk 5 tahun terakhir, mulai dari 522.574,49 ton pada tahun 2011, mencapai 2.056.151,51 pada tahun 2015, namun menurun pada tahun 2016 (gambar 1). Kabupaten dengan sentra produksi tertinggi ada pada Kabupaten Kupang, Rote-Ndao dan Sabu Raijua (NTT Dalam Angka 2017)



Gambar 1. Produksi rumput laut Prov NTT tahun 2011-2016 (NTT Dalam Angka, 2017)

Komoditas rumput laut sangat mempengaruhi perekonomian masyarakat pesisir Nusa Tenggara Timur. Banyak rumah tangga nelayan/pembudidaya yang menggantungkan hidup dan kesejahteraannya pada usaha budidaya rumput laut. Tercatat sekitar tiga puluh ribu rumah tangga pembudidaya yang menggantungkan hidupnya pada usaha budidaya rumput laut (NTT Dalam Angka, 2017).

Dalam perkembangannya, usaha budidaya rumput laut di Provinsi Nusa Tenggara Timur menghadapi tantangan yang cukup kompleks. Masalah utama teridentifikasi sekitar satu dekade yang lalu, ialah fenomena penyakit ice-ice. Penyakit ini menyerang rumput laut yang dibudidaya, dan menurunkan produksi hingga tersisa sekitar 10%. Akibatnya pendapatan rumah tangga pembudidaya, bahkan PAD menurun drastis dari sektor ini. Fenomena ini biasanya terjadi pada musim peralihan, dan musim puncak panas. Penyebab utama masalah ini adalah menurunnya kualitas bibit rumput laut yang dibudidaya. Bibit yang digunakan oleh pembudidaya sekarang ini sudah mengalami perbanyakan/replikasi ribuan kali, sehingga resistensinya terhadap perubahan lingkungan dan infeksi patogen semakin menurun. Dengan demikian, mendesak diperlukan bibit baru yang berkualitas dengan sistem pembibitan yang baik.

Beberapa masalah lain yang secara serentak dialami oleh pembudidaya teridentifikasi adalah lemahnya posisi tawar terhadap harga jual, sarana prasarana yang masih terbatas, masih rendahnya pengetahuan dan ketrampilan budidaya dan pasca panen di beberapa lokasi, pengelolaan keuangan pembudidaya yang buruk, serta kurangnya pendampingan. disisi lain, data dasar (*data base*) yang dimiliki oleh instansi terkait dan stakeholder menyangkut budidaya rumput laut sangat sedikit, sehingga kebijakan maupun usaha memecahkan masalah-masalah yang ada sering sifatnya tidak berkelanjutan.

Pemerintah daerah melalui Dinas Kelautan dan Perikanan, baik di Tingkat Provinsi maupun Kabupaten di Nusa Tenggara Timur telah berusaha maksimal dalam meminimalisasi masalah-masalah tersebut di atas, melalui kolaborasi dengan sejumlah stakeholder seperti WWF, TNC, Perguruan Tinggi, dll. Namun karena perkembangan budidaya rumput laut yang pesat dengan masalahnya yang kompleks, ditambah dengan fenomena perubahan iklim yang mempengaruhi budidaya, maka mendesak diperlukan perbaikan dan pengembangan strategi/program dalam rangka peningkatan kualitas maupun kuantitas budidaya komoditi ini, sehingga akan meningkatkan PAD dan pendapatan pembudidaya. Program ini harus merupakan program yang terintegrasi dan berkelanjutan, yang melibatkan semua mitra terkait.

Terkait dengan potensi, Dinas Kelautan dan Perikanan mencatat, luas lahan potensial rumput laut di provinsi Nusa Tenggara Timur mencapai 51.870 hektare lebih atau sekitar 5 persen dari garis pantai dengan potensi produksi sebesar 250.000 ton kering per tahun (DKP Provinsi NTT, 2007). Secara matematis, dengan kondisi Provinsi Nusa Tenggara Timur yang kepulauan, dengan garis pantai yang cukup panjang (5.700 km), semestinya bisa

memanfaatkan potensi budidaya rumput laut yang lebih besar dengan tingkat produksi per tahun yang lebih tinggi.

Menurut Musliadi (2014), Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna memperoleh informasi mengenai luas kawasan budidaya rumput laut adalah dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jarak jauh. Setiap obyek yang ada atau fenomena yang terjadi dipermukaan bumi memiliki respon yang berbeda terhadap gelombang elektromagnetik termasuk rumput laut. Rumput laut memiliki kandungan pigmen fotosintesis berupa karotin, fikoeritrin dan klorofil-a, sehingga memiliki karakter tersendiri yang membedakannya dengan obyek lain pada satelit penginderaan jauh.

Keunggulan teknologi penginderaan jauh adalah cakupan yang luas, resolusi temporal yang tinggi karena datanya dapat diperoleh hampir setiap hari bahkan setiap jam sehingga dapat digunakan untuk pemantauan atau monitoring, mampu mengamati daerah-daerah terpencil, pengamatan dan penerimaan data secara *near real time* sehingga data yang dihasilkan selalu terbaru. Spektrum sensor penginderaan jauh yang mencakup sinar tampak, infra merah, infra merah termal, dan gelombang mikro dapat memberikan berbagai informasi tentang obyek daratan dan perairan di permukaan bumi (Hendiarti, dkk., 2006). Metode penginderaan jauh digunakan selain karena waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh data jauh lebih singkat dibandingkan dengan metode konvensional, dari metode penginderaan jauh juga dapat diketahui penyebaran rumput laut berupa kawasan budidaya dan kawasan tanpa budidaya dengan hasil yang lebih akurat (Jasrah, 2015). Dengan teknik ini bisa diperoleh lokasi ideal bagi pengembangan budidaya rumput laut.

Data potensi rumput laut di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang digunakan hingga saat ini adalah data yang berumur lebih dari 10 tahun lalu. Dengan demikian, jelaslah bahwa diperlukan segera survei yang lebih detail dengan menggunakan metode spasial untuk mendapatkan data terkini tentang potensi dan produksi, sekaligus menganalisis potensi pengembangan budidaya rumput laut di Provinsi Nusa Tenggara Timur .

## **1.2. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah :

1. Dilaksanakannya survei potensi terkini kawasan budidaya rumput laut, yang meliputi luasan areal dan kemungkinan pengembangan areal; produksi serta pengembangan produksi rumput laut di Klaster I (Kab. Sumba Timur dan Sumba Barat Daya), Klaster II (Kab. Kupang dan Rote-Ndao, dan Klaster IV (Kab. Lembata dan Alor).

2. Dilakukannya pemutakhiran pangkalan data (*data base*) budidaya rumput laut di Klaster-klaster tersebut.

Kegunaan pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai data terkini dalam rangka pengambilan kebijakan terkait budidaya rumput laut di Provinsi Nusa Tenggara Timur, sekaligus sebagai acuan dalam rangka pengembangan kegiatan budidaya rumput laut itu sendiri seperti metode dan target pemberian bantuan, target lokasi dan metode pengembangan, dan sebagainya.

### **1.3. Target Luaran**

Target yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah :

1. Tersedianya Data dan peta potensi terkini serta analisis pengembangan areal budidaya rumput laut di Klaster I (Kab. Sumba Timur dan Sumba Barat Daya), Klaster II (Kab. Kupang dan Rote-Ndao), dan Klaster IV (Kab. Lembata dan Alor).
2. Prediksi produksi terkini, analisis pengembangan dan peluang investasi rumput laut di Klaster tersebut
3. Pemutakhiran *data base* budidaya rumput laut pada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi dan Kabupaten/Kota di Nusa Tenggara Timur.
4. Rekomendasi Program Pengembangan Budidaya Rumput Laut pada Klaster I dan II

## BAB II METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### 2.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2018, dengan lokasi kegiatan meliputi 3 (tiga) klaster, yaitu : Klaster I, Klaster Sumba Timur meliputi seluruh wilayah Pulau Sumba; Klaster II, Klaster Kupang dan Rote-Ndao, meliputi Kec. Kupang Barat, Sulamu, Pulau Semau, dan Rote-Ndao; dan Klaster IV, Klaster Kab. Lembata dan Alor

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam survei

No	Jenis	Kegunaan
<b>Alat</b>		
1.	Current Meter	Mengukur Kecepatan Arus
2.	Termometer	Mengukur Suhu
3.	Secchi Disc	Mengukur Kecerahan
4.	Refraktometer	Mengukur Salinitas
5.	Ph Meter	Mengukur pH
6.	GPS	Menentukan Posisi
7.	Data Sheet dan Alat Tulis	Mencatat data yang diperoleh dari Pengamatan
8.	Kamera Digital	Dokumentasi Kegiatan
9.	ArcGIS 10.3	Software Analisis Spasial
10.	Kuisioner	Instrumen interview
<b>Bahan</b>		
1.	Citra Landsat 8	Dasar Pembuatan Peta Tematik Potensi Budidaya rumput laut
2.	Aquades	Kalibrasi Alat
3.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Pengawet sampel air

### 2.3. Penentuan Titik Pengamatan

Metode penentuan titik penelitian untuk observasi lapangan dilakukan secara *purposive random sampling*, yaitu penentuan titik penelitian yang dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan kondisi eksisting lokasi budidaya, dan kriteria kawasan budidaya rumput laut yang ideal yang mencakup pengamatan kualitas air. Dalam penentuan titik penelitian di lapangan dan penentuan posisi digunakan alat GPS (*Global Positioning System*).

## **2.4. Penentuan Sumber Data**

Data dan informasi yang dibutuhkan dalam survei ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

### **a. Data Primer**

Data Primer yang digunakan meliputi data hasil pengukuran lapangan seperti suhu, salinitas, pH, arus, kecerahan, substrat dasar perairan, dan kedalaman perairan serta unsur hara. Data-data ini selanjutnya diolah menjadi data spasial sebaran parameter kualitas perairan.

Wawancara terhadap pembudidaya, pedagang, pengusaha, serta stakeholder terkait dilakukan dalam rangka memperoleh kondisi existing budidaya.

### **b. Data Sekunder**

Data Sekunder yang digunakan meliputi literatur-literatur penunjang dan data pendukung lainnya. Data sekunder diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu, laporan rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, laporan kondisi eksisting budidaya rumput laut dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan data dari Dinas statistik (NTT dan Kabupaten dalam Angka). Pengumpulan data sekunder dilakukan untuk memberikan masukan data ke dalam sistem informasi geografis.

## **2.5. Pengumpulan Data**

### **a. Persiapan**

Sebelum survei dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan koordinasi dengan Dinas Kelautan Perikanan Provinsi maupun Kabupaten serta wawancara terhadap masyarakat terkait lokasi eksisting budidaya rumput laut untuk pertimbangan dalam penentuan lokasi survei. Lokasi yang ditentukan kemudian ditandai menggunakan GPS.

### **b. Pengumpulan Data Primer**

Tahapan pengumpulan data primer pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu tahap pengumpulan basis data dan pengolahan citra Landsat 8OLI. Pengumpulan basis data dilakukan dengan mengumpulkan data lapangan dari setiap parameter yang terdiri atas suhu, salinitas, pH, arus, kecerahan, substrat dasar perairan, dan kedalaman perairan serta unsur hara.

Pengumpulan data lapangan dilakukan pada kondisi surut terendah untuk mengetahui kawasan yang masih tergenang oleh air laut saat surut terendah, sesuai dengan Standar Nasional Indonesia 7579.1: (2010) bahwa kedalaman perairan yang baik

untuk budidaya rumput laut dengan menggunakan metode lepas dasar adalah 0,1 meter pada waktu surut terendah dan 4 meter pada saat kondisi pasang tertinggi. Pengumpulan data tersebut berdasarkan pertimbangan bahwa rumput laut akan terhambat pertumbuhannya apabila langsung terpapar oleh sinar matahari secara langsung saat surut terendah.

#### 1. Pengukuran Suhu

Untuk mengukur Suhu alat yang digunakan adalah thermometer. Pengukuran suhu dilakukan dengan mencelupkan thermometer kedalam air laut kemudian diamati suhu yang tertera pada thermometer dan selanjutnya hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 2. Pengukuran Salinitas

Salinitas diukur dengan alat refraktometer. Pengukuran salinitas dilakukan dengan cara air sampel diteteskan di bagian sensor refraktometer dan diarahkan kesinar matahari kemudian lihat angka yang ada pada refraktometer, angka yang merupakan kadar salinitas yaitu angka yang ditunjukkan dengan batasan warna biru dan putih. Setelah itu hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 3. Pengukuran pH

Untuk mengukur pH alat yang digunakan adalah pH meter. Pengukuran salinitas dilakukan dengan cara sensor pada alat pH Meter dicelupkan kedalam air sampel kemudian ditunggu beberapa saat hingga angka yang menunjukkan pH pada layar stabil/konstan (tidak berubah). Setelah itu hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 4. Pengukuran Kecerahan

Untuk mengukur kecerahan alat yang digunakan adalah sechi disk. Pengukuran tingkat kecerahan perairan dilakukan dengan cara sechi disk diturunkan sampai kedalaman tertentu kemudian diukur kecerahannya sampai dengan batas penglihatan, setelah itu hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 5. Pengamatan substrat dasar perairan

Pengamatan lokasi dan dasar perairan dilakukan dengan mengecek keterlindungan lokasi dari ombak dan kondisi substrat dasar perairan (berkarang, berpasir atau berlumpur) kemudian hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 6. Pengukuran Kedalaman Perairan

Untuk mengukur kedalaman perairan digunakan alat meteran. Pengukuran Kedalaman Perairan dilakukan dengan cara meteran diturunkan sampai



menyentuh dasar perairan kemudian panjangnya meteran dilihat untuk menentukan kedalaman perairannya. Setelah itu hasil pengamatan dicatat kedalam data sheet.

#### 7. Pengukuran Kecepatan Arus

Untuk mengukur kecepatan arus alat yang digunakan adalah floating roach dan stopwatch. Cara pengukurannya dengan menurunkan alat tersebut ke permukaan air. Untuk mendapatkan nilai kecepatan arus maka dihitung sampai sejauh mana alat tersebut dibawa oleh arus. Standar yang digunakan adalah tali yang diikatkan pada floating roach. Selanjutnya data dicatat pada data sheet.

#### 8. Sampel air laut diambil dibawah ke laboratorium untuk dianalisis konsentrasi unsur haranya (Nitrat).

Untuk data potensi pengembangan kawasan budidaya, dilakukan penilaian terhadap daerah/perairan baru, dengan menganalisis beberapa faktor yang meliputi keterlindungan, kedalaman, fluktuasi areal pasang surut, keberadaan ekosistem pesisir (terumbu karang, lamun dan mangrove), peruntukan areal (pelabuhan, pelayaran, penangkapan, pariwisata, konservasi, dll), bebas pencemaran, serta aksesibilitas. Areal yang cocok untuk budidaya akan diambil titik koordinatnya. Kemudian dilakukan analisis kesesuaian lahan dengan menggunakan matriks pembobotan dan skoring.

Untuk pengumpulan data kondisi budidaya terkini, digunakan metode wawancara/interview secara mendalam, dan diskusi kelompok secara terfokus (*Focus Group Discussion*), dengan instrumen penelitian berupa kuisioner. Responden yang dipilih untuk diwawancarai terdiri dari Pembudidaya, Pedagang/pengusaha rumput laut, nelayan, tokoh adat, pemerintah desa, staf DKP, serta stakeholder lain yang terkait. Jumlah sampel yang diambil yaitu 10-15% dari populasi (Suharsimi Arikunto, 2002).

Selain itu, pemetaan partisipatif juga dilakukan bersama-sama dengan para pembudidaya.

## 2.6. Analisis data

### 2.6.1. Data Spasial

Seluruh data yang dikumpulkan dari lapangan dianalisa secara digital menggunakan software ArcGIS 10.3 dengan teknik interpolasi inverse distance weighted (IDW). Teknik interpolasi merupakan proses memprediksi nilai pada suatu titik yang bukan merupakan titik sampel, berdasarkan pada nilai-nilai dari titik-titik pengukuran kualitas air. Hasil interpolasi menyajikan informasi mengenai data sebaran parameter kualitas air yang diamati.

Tabel 2. Peta pendukung yang digunakan untuk kajian potensi Budidaya rumput laut

Data	Tipe	Resolusi	Sumber Data	Website
Peta dasar	Vector	1 km	<i>International Steering Committee for Global Mapping</i>	<a href="http://www.iscgm.org/cgi-bin/fswiki/wiki.cgi">www.iscgm.org/cgi-bin/fswiki/wiki.cgi</a>
Suhu permukaan laut	Raster	4 km	NOAA CoastWatch, WestCoast Node	<a href="http://coastwatch.noaa.gov">http://coastwatch.noaa.gov</a>
Kedalaman (Bathymetry)	Raster	30 arc detik	<i>General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO)</i>	<a href="https://www.bodc.ac.uk/data/online_delivery/gebcos/#map">https://www.bodc.ac.uk/data/online_delivery/gebcos/#map</a>

Tahapan selanjutnya yaitu Pembuatan Peta potensi lokasi budidaya rumput laut yang didasarkan dari peta sebaran parameter kualitas air. Pembuatan Peta kawasan dibuat berdasarkan olahan data parameter lingkungan potensi budidaya rumput laut. Basis data dibentuk dari data spasial dan data atribut, kemudian dibuat dalam bentuk layers atau coverage dimana menghasilkan peta-peta tematik dalam format digital sesuai data parameter lingkungan yang diperoleh. Setelah basis data terbentuk, analisis spasial dilakukan dengan metode tumpang susun (overlay) terhadap keseluruhan parameter lingkungan. Selanjutnya data tersebut overlay dengan citra satelit landsat 8, sehingga informasi spasialnya dapat diketahui potensi budidaya rumput laut dan luasan kawasan untuk pengembangan budidaya rumput laut yang potensial. Overlay data parameter lingkungan dilakukan sebagai pendugaan daerah potensial budidaya rumput laut dengan kegiatan sebagai berikut :

- Matriks kesesuaian yaitu matriks yang disusun berdasarkan data parameter yang relevan dengan kesesuaian daerah budidaya rumput laut dan diperoleh dari studi pustaka terkait.
- Pembobotan dan pengharkatan merupakan langkah yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perairan budidaya rumput laut. Pemberian bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing parameter yang dimulai dari parameter terpenting hingga kurang penting. Parameter juga dibagi menjadi 3 kelas yaitu SS (sangat sesuai), S

(sesuai), dan TS (tidak sesuai) dengan masing-masing skor kelas secara berurutan yaitu 3, 2, dan 1. Pemberian bobot dan skor kelas mengacu pada studi kepustakaan terkait.

Tabel 3. Matriks Pembobotan dan Skoring untuk Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut

No	Parameter	Bobot	Skor	Bobot x Skor	Kelas Kesesuaian (skor)		
					SS (3)	S (2)	TS (1)
1.	Substrat	0,15	....	.....	Karang berpasir	Pasir-Pasir Berlumpur	Lumpur
2.	Arus (m/det)	0,15	....	.....	0,25 - 0,40	>0,1 -<0,25 atau >0,4-<0,6	<0,1 atau > 0,6
3.	Kecerahan (m)	0,15	....	.....	>5	>1,5-<5	<1,5
4.	Kedalaman (m)	0,15	....	.....	4-6	>3-<4 atau >6-<10	<2 atau >10
5.	Suhu (°C)	0,15	....	.....	26-32	>22-<24 atau >32-<36	<22 atau >36
6.	Salinitas (‰)	0,15	....	.....	28-34	>25-<28 atau >33-<37	<25 atau >37
7.	pH	0,025	....	.....	7,5-8,5	<6-<7,5 atau >8,5-<9	<5 atau >9
8.	Nitrat	0,075	....	.....	7,5-8,5	<6-<7,5 atau >8,5-<9	<5 atau >9
<b>Hasil Evaluasi kesesuaian = ....% (Tidak sesuai / Cukup Sesuai / Sesuai)</b>							

Sumber : modifikasi dari Utojo et al., ( 2007)

$$\text{Nilai Skor Hasil Evaluasi} = \frac{\text{Total Skor Setiap Stasiun}}{3} \times 100$$

Overlay data sebaran parameter lingkungan dengan mempertimbangkan bobot dan skor di dengan analisis spasial multi-criteria evaluasian yaitu dengan metode weighted linear combination. Peta layout daerah potensial kawasan budidaya rumput laut yang diperoleh menyajikan data lokasi kawasan potensial dan luasan kawasan potensial budidaya rumput laut.

### Pendugaan potensi lahan budidaya menggunakan citra Landsat 8OLI

#### a. Persiapan Citra

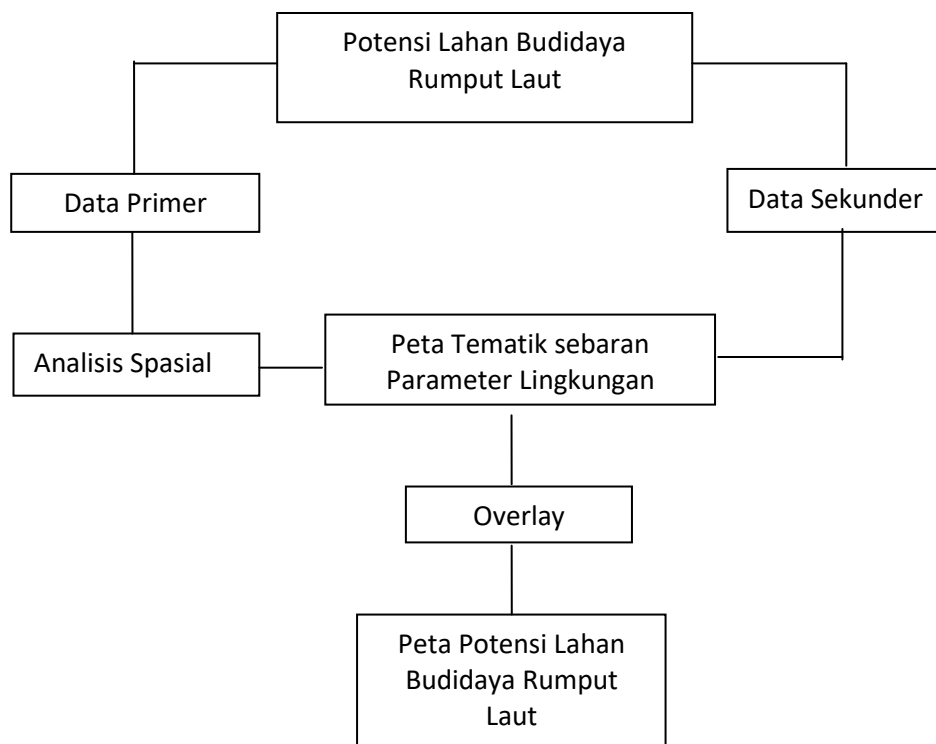
Pada tahap ini dilakukan proses koreksi geometrik dengan perangkat ER Mapper 7.0 dan koreksi radiometrik menggunakan perangkat lunak ENVI 5.1. Koreksi geometrik,

dengan menggunakan koordinat GCP (Ground Control Point) lapangan. Perolehan koordinat GCP didapat dari peta RBI skala 1:25.000.

Setelah dilakukan proses koreksi geometric dilakukan koreksi radiometrik untuk memperbaiki nilai-nilai pixel agar sesuai dengan nilai yang sebenarnya. Kemudian dilakukan cropping untuk memotong citra sesuai dengan daerah penelitian.

b. Digitasi pendugaan luasan potensi budidaya rumput laut

Hasil citra terkoreksi selanjutnya dilakukan teknik digitasi dalam penentuan luasan daerah yang diduga sebagai lokasi budidaya rumput laut. Digitasi dilakukan berdasarkan karakteristik potensi wilayah yang telah disurvei, kondisi eksisting budidaya rumput laut yang diperoleh dari laporan serta penelitian terkait dan laporan RZWP3K untuk mencegah terjadinya penumpukan lokasi zonasi pemanfaatan wilayah. Selanjutnya dilakukan pembuatan peta lokasi potensi budidaya rumput laut serta perhitungan luasan daerah terduga potensi budidaya rumput laut.



Gambar 2. Bagan Alir kegiatan pendugaan potensi rumput laut secara spasial

### 2.6.2. Estimasi produksi

Untuk estimasi produksi, diawali dengan perhitungan luas tali ris (bentangan) (Amran, dkk., 2013). Perhitungan luas 1 (satu) bentangan dilakukan untuk mendapatkan nilai total dari keseluruhan bentangan budidaya rumput laut, yang kemudian akan merujuk pada jumlah 1 (satu) siklus panen per tahun.

$$\text{Luas 1 Bentangan} = \text{Rata-rata Panjang Bentangan} \times \text{Rata-rata Jarak antar Bentangan}$$

$$\text{Jumlah Keseluruhan Bentangan} = \frac{\text{Luas Kawasan Budidaya (m}^2\text{)}}{\text{Luas 1 (satu) Bentangan}}$$

Estimasi produksi rumput laut per tahun, diperoleh dengan cara menggabungkan data produksi rumput laut dikalikan dengan rata-rata jumlah frekuensi panen per tahun dan hasil rumput laut basah dikonversi menjadi setara dengan rumput laut yang dikeringkan. Cara mengetahui produksi dalam satu tahun menurut Amran, dkk. (2013), yaitu :

$$\text{Produksi 1 Tahun} = \text{Rata-rata produksi rumput laut} \times \text{Frekuensi Jumlah Panen per Tahun}$$

Pendugaan potensi pengembangan produksi per tahun didapat dari frekuensi jumlah siklus panen per tahun dari seluruh data yang telah dikumpulkan di lapangan dikali dengan data produksi 1 siklus panen yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Jasrah (2015) sebagai berikut :

$$\text{Produksi 1 Siklus Panen} = \text{Jumlah Total Bentangan} \times \text{Produksi tiap Bentangan}$$

### 2.6.3. Kondisi Sosial – Ekonomi

Untuk kondisi existing budidaya dianalisis secara deskriptif, dengan pendekatan proporsional :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Proporsi (%)
- f = Frekuensi jumlah responden yang menjawab tertentu
- n = Jumlah seluruh responden
- 100% = Bilangan tetap

### **BAB III**

## **KERAGAAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT**

### **3.1Klaster I : Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya**

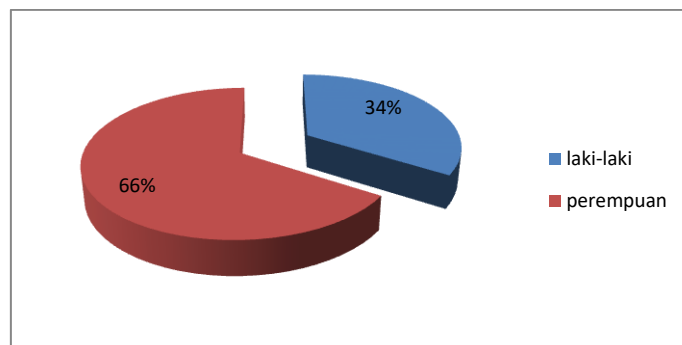
#### **A. Kabupaten Sumba Timur**

##### **a. Sumberdaya Manusia**

Sumberdaya manusia yang diamati antara lain, jumlah pembudidaya, jenis kelamin, pendidikan, umur, suku dan beberapa faktor lainnya.

##### **Jumlah Pembudidaya dan Jenis Kelamin**

Jumlah responden yang diperoleh dari pembudidaya di Kabupaten Sumba Timur diuraikan dalam Gambar 3 berikut

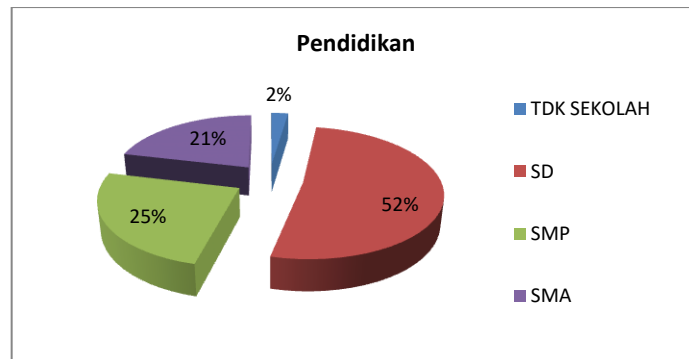


Gambar. 3.Proporsi Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa dari jumlah 169 pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur yang terpilih sebagai responden, 97 orang atau 55,88% berjenis kelamin laki – laki, dan 72 orang atau 44,11% berjenis kelamin perempuan. Hal ini menggambarkan bahwa usaha budidaya rumput laut tidak hanya digeluti oleh kaum laki – laki, namun juga digeluti oleh kaum perempuan.

##### **Pendidikan :**

Status pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur bervariasi, mulai dari tingkat pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan sarjana. Tingkat pendidikan diuraikan dalam Gambar 4.



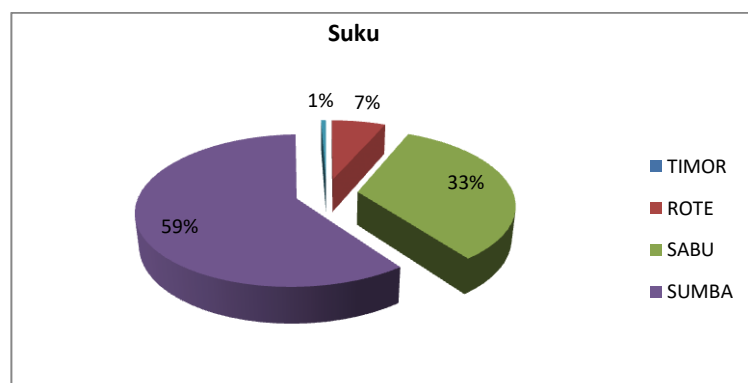
Gambar 4. Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur adalah Sekolah Dasar, disusul mereka yang berpendidikan Sekolah Menengah Pertama. Pendidikan tertinggi pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur adalah sarjana, walaupun jumlahnya hanya 4 (empat) orang saja; beberapa responden bahkan tidak bersekolah sama sekali atau putus sekolah, karena faktor ekonomi yang menyebabkan mereka tidak dapat mengesampingkan pendidikan dengan baik.

Hasil survey menunjukkan bahwa dominansi pendidikan masyarakat yang hanya berpendidikan Sekolah Dasar menyebabkan pengetahuan mereka terbatas, terutama dalam menyerap pengetahuan dan kemampuan mengatur perekonomian rumah tangga mereka sendiri. Sebagai contoh mereka tidak memiliki catatan mengenai usaha mereka, tidak memiliki tabungan.

### Suku

Para pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur berasal dari berbagai suku daerah di Indonesia. Gambar 5 menjelaskan asal suku pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur.

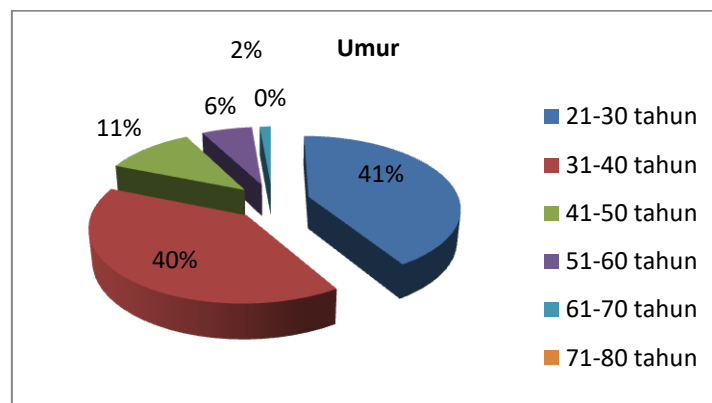


Gambar 5. Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur didominasi oleh pembudidaya yang berasal dari Sumba, baik dari Sumba Barat Daya, Sumba Barat, maupun Sumba Tengah dan Sumba Timur. Suku lainnya adalah Sabu (33%), Rote (7%) dan Timor (1%).

### **Umur**

Umur pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur berada pada kisaran umur belasan tahun sampai dengan tujuh puluh tahun. Kisaran umur pembudidaya rumput laut digambarkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur

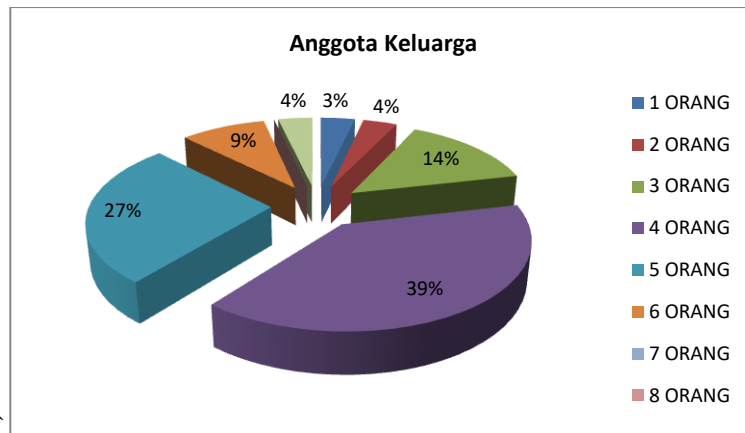
Rata-rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur didominasi oleh pembudidaya yang berada pada kisaran umur 21 – 30 tahun (41%), disusul oleh mereka yang berumur 31 – 40 tahun (40%). Para pembudidaya yang berada pada kisaran umur 61 – 70 dan 71 – 80 tahun jumlahnya sedikit berkisar antara 2 – 6% pembudidaya.

Mereka yang mendominasi usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur berada pada umur produktif. Umur yang produktif menentukan kemampuan dan keahlian dalam menerapkan teknik budidaya rumput laut yang lebih maksimal. Selain itu pola pikir akan lebih baik dalam manajemen keuangan budidaya dan kebutuhan rumah tangga. Kemampuan-kemampuan inilah yang dapat mendukung keberlanjutan usaha budidaya rumput laut.

### **Anggota Keluarga**

Jumlah anggota keluarga Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur berkisar antara 1 – 7 anggota keluarga (Gambar 7)



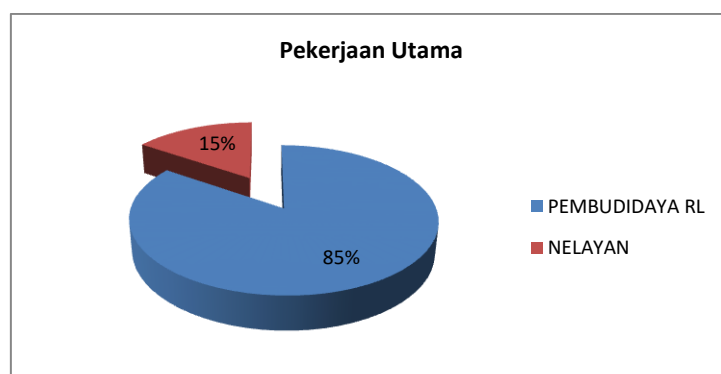


Gambar 7. Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur didominasi oleh pembudidaya yang memiliki anggota keluarga 4 orang, sebagian dari mereka juga memiliki anggota keluarga 5 bahkan 9 orang dalam keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga berakibat pada pengeluaran kebutuhan hidup yang semakin besar, namun jumlah anggota keluarga yang banyak juga dapat berdampak positif yaitu mereka sebagai anggota keluarga dapat membantu kedua orang tuanya dalam usaha budidaya rumput laut.

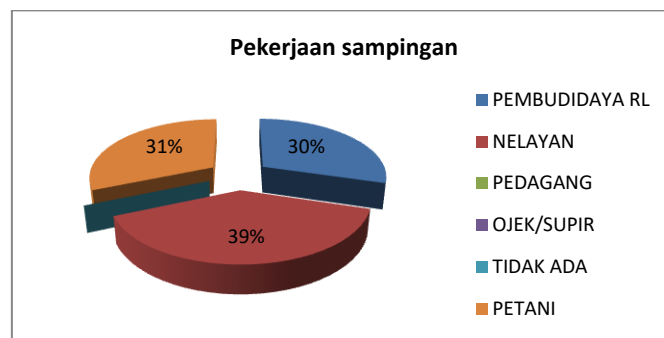
### **Pekerjaan Utama dan Sampingan**

Pekerjaan utama merupakan pekerjaan pokok yang menjadi tumpuan atau sandaran hidup bagi keluarga. Hasil survey menunjukkan bahwa dari seluruh pembudidaya yang diwawancarai, pekerjaan utama mereka adalah pembudidaya rumput laut (Gambar 8).



Gambar 8. Pekerjaan Utama masyarakat Pesisir Kabupaten Sumba Timur

Sebagian besar masyarakat yang mendiami pesisir pantai di Kabupaten Sumba Timur menggantungkan hidup mereka pada usaha budidaya rumput laut sebagai pekerjaan utama. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelum rumput laut diperkenalkan di Kabupaten Sumba Timur, pekerjaan utama mereka adalah sebagai nelayan, namun kemudian usaha budidaya rumput laut menjadi pekerjaan utama sedangkan nelayan hanya merupakan pekerjaan sampingan (Gambar 9)

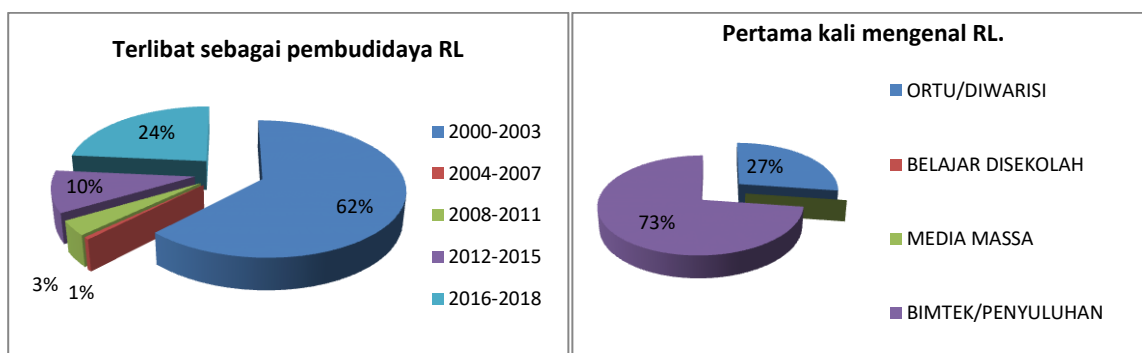


Gambar 9. Pekerjaan Sampingan Pembudiaya Rumput di Laut Kabupaten Sumba Timur

Pekerjaan sampingan para pembudiaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur adalah nelayan, pekerjaan sampingan lainnya adalah petani. Kedua pekerjaan ini (nelayan dan petani) merupakan pekerjaan tambahan bagi pembudidaya rumput laut, sebagian kecil dari mereka adalah pedagang (membuka usaha kios dan usaha dagang lainnya) dan bekerja sebagai supir atau ojek.

### **Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya**

Usaha budidaya rumput laut dikenal di Nusa Tenggara Timur sejak tahun 2000/2001. Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur juga dimulai sejak tahun tersebut, walau sebagian pembudidaya yang diwawancarai melakukan usaha ini setelah beberapa tahun kemudian (Gambar 10)

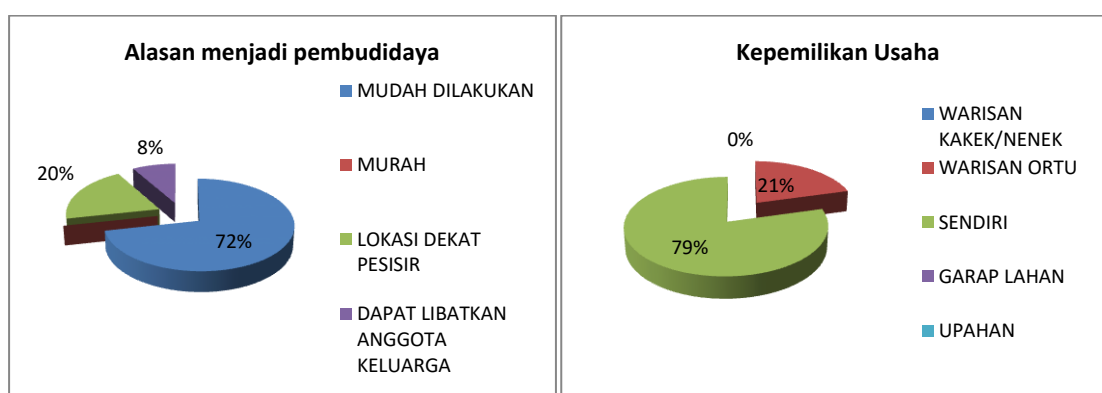


Gambar 10. Tahun Terlibat Sebagai Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

Gambar 10 menggambarkan bahwa rata-rata pembudidaya rumput laut mengenal rumput laut sejak tahun 2000 – 2003 dan mereka melakukan usaha budidaya ini sejak tahun tersebut. Mereka mengenal usaha rumput laut ini dari bimbingan atau penyuluhan oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan, maupun lembaga swasta lainnya, selain itu beberapa pembudidaya rumput laut diwariskan atau diturunkan oleh orang mereka yang telah melakukan usaha ini lebih dahulu.

### **Alasan Melakukan Budidaya Rumput Laut**

Pilihan untuk melakukan usaha budidaya rumput laut dan kepemilikan usaha budidaya di Kabupaten Sumba Timur digambarkan dalam Gambar 11.



Gambar 11. Alasan melakukan BudiDaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kabupaten Sumba Timur

Sebagian besar masyarakat pembudidaya rumput laut menyatakan bahwa pilihan untuk melakukan budidaya rumput laut disebabkan karena usaha ini mudah dilakukan, sehingga dapat dilakukan oleh seluruh anggota keluarga, alasan lainnya karena mereka bertempat tinggal di sekitar lokasi budidaya atau mereka tinggal dekat pesisir.

Rata-rata usaha ini adalah usaha milik sendiri yaitu bahwa modal yang dikeluarkan untuk usaha adalah modal pembudidaya itu sendiri. Sebagian kecil merupakan warisan orangtua atau kakek/nenek mereka.

Beberapa pembudidaya hanya bekerja sebagai tenaga upahan. Mereka yang bekerja sebagai tenaga upahan biasanya karena mereka belum memiliki modal atau lahan sendiri untuk melakukan usaha budidaya rumput laut.

## **b. Lahan Budidaya dan Produksi**

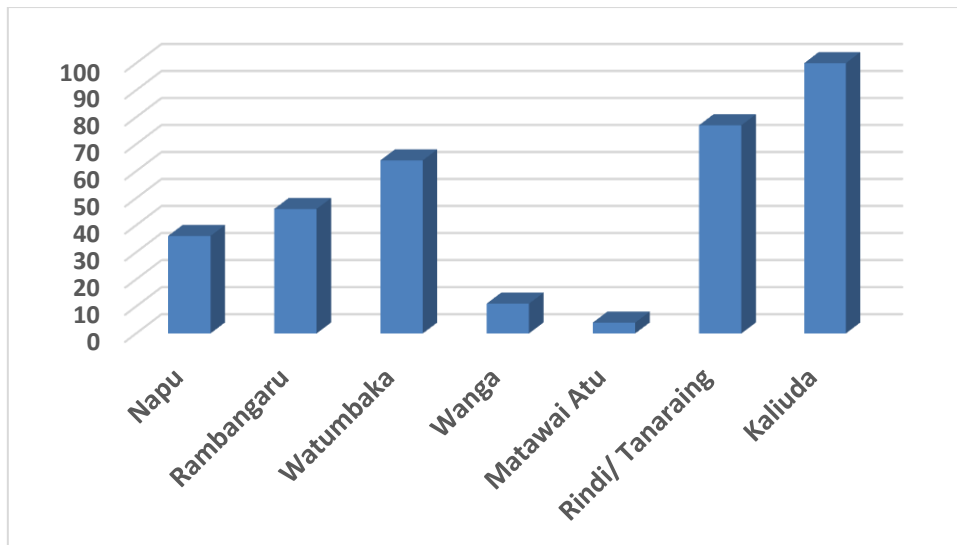
Panjang garis pantai Kabupaten Sumba Timur 433,6 km dengan daerah pasang surut yang cukup luas terutama disepanjang wilayah pesisir/pantai utara sampai wilayah pesisir/pantai timur dan sebagian wilayah pesisir /pantai selatan.

Kabupaten ini memiliki lokasi eksisting seluas 338 Ha yang terdapat di 6 (enam) kecamatan yaitu Haharu, Pandawai, Umalulu, Rindi, Pahungalodu (Tabel 4)

Tabel 4. Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

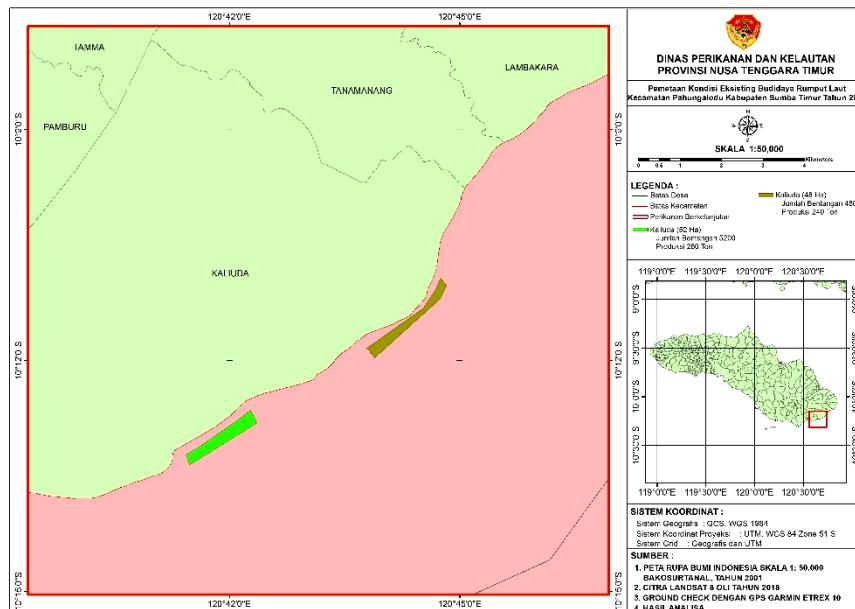
<b>No</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Total (Ha)</b>
<b>1</b>	Haharu	82
<b>2</b>	Pandawai	64
<b>3</b>	Umalulu	15
<b>4</b>	Rindi	77
<b>5</b>	Pahungalodu	100
	Total	338

Kecamatan Pahungalodu merupakan kecamatan yang memiliki luasan eksisting terbesar yaitu seluas 100 Ha, diikuti oleh kecamatan Haharu seluas 82 Ha. Kecamatan yang memiliki luasan terkecil yaitu kecamatan Umalulu dengan luas sebesar 15 Ha. Lokasi budidaya rumput laut di masing-masing kecamatan terserbar di beberapa desa. Kecamatan Haharu memiliki 2 lokasi budidaya yaitu di Desa Napu dan Rambangaru. Lokasi budidaya rumput laut di kecamatan Pandawai terletak di Desa Watumbaka, di Kecamatan Pahungalodu terletak di Desa Kaliuda. Kecamatan Umalulu memiliki 2 desa budidaya rumput laut yaitu Wanga dan Matawai Atu. Sedangkan di Kecamatan Rindi terletak di pesisir desa Tanaraing hingga Rindi. Grafik lokasi budidaya rumput laut masing-masing desa disajikan pada Gambar 12.



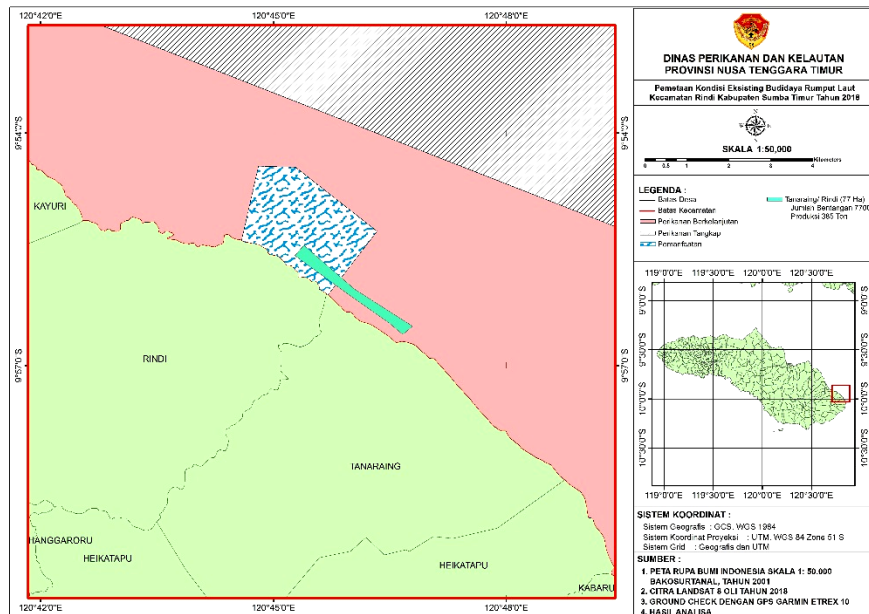
Gambar 12. Luasan eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur

Kaliuda memiliki lokasi eksisting yang terluas dibandingkan desa lainnya. Terdapat 2 lokasi budidaya rumput laut di desa tersebut dengan luasan masing-masing 52 Ha dan 48 Ha (Gambar 13). Hasil estimasi terhadap jumlah bentangan dan produksi menunjukkan bahwa total bentangan  $\pm 10000$  tali dengan jumlah produksi  $\pm 500$  ton.



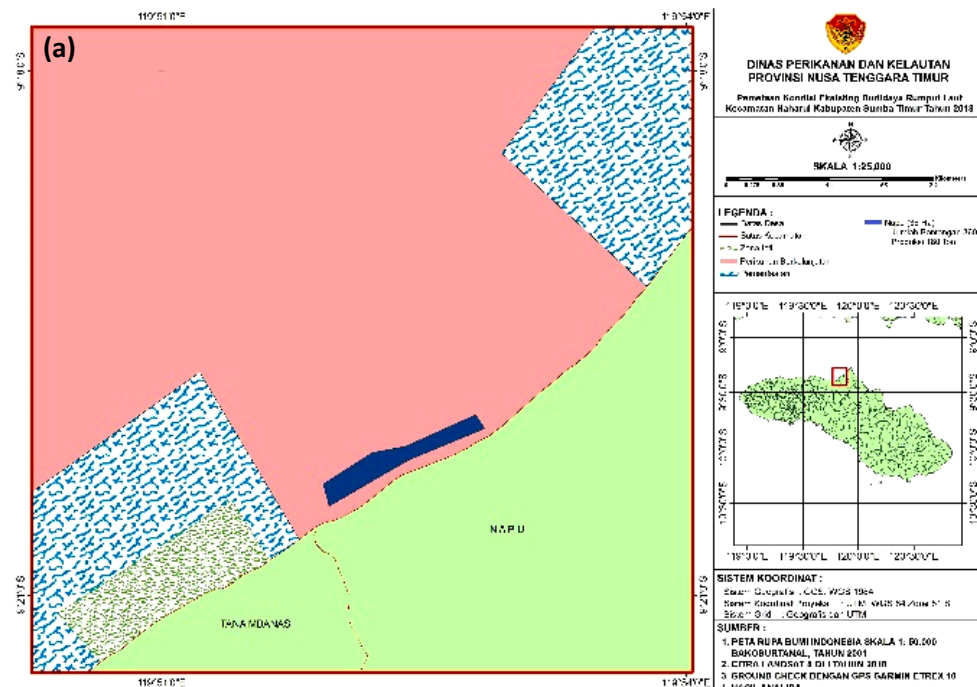
Gambar 13. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Pahungalodu

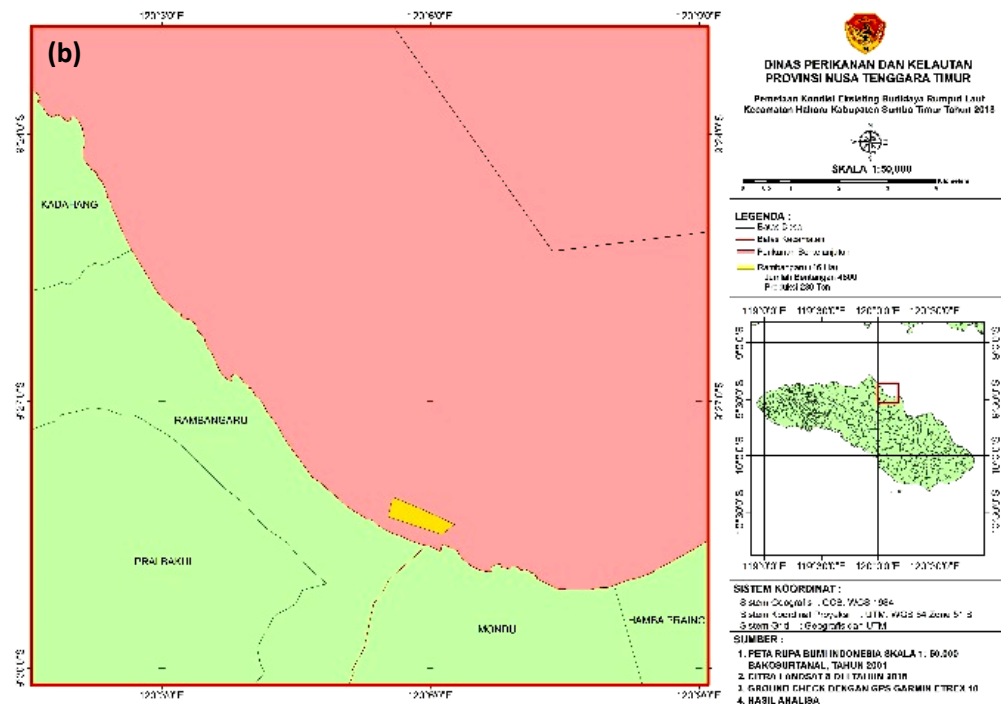
Gambar 14 menampilkan lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Rindi. Lokasi budidaya di kecamatan Rindi terletak di pesisir desa Tanaraing hingga Rindi. Jumlah total bentangan  $\pm 7700$  tali dengan jumlah produksi  $\pm 385$  ton.



Gambar 14. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Rindi.

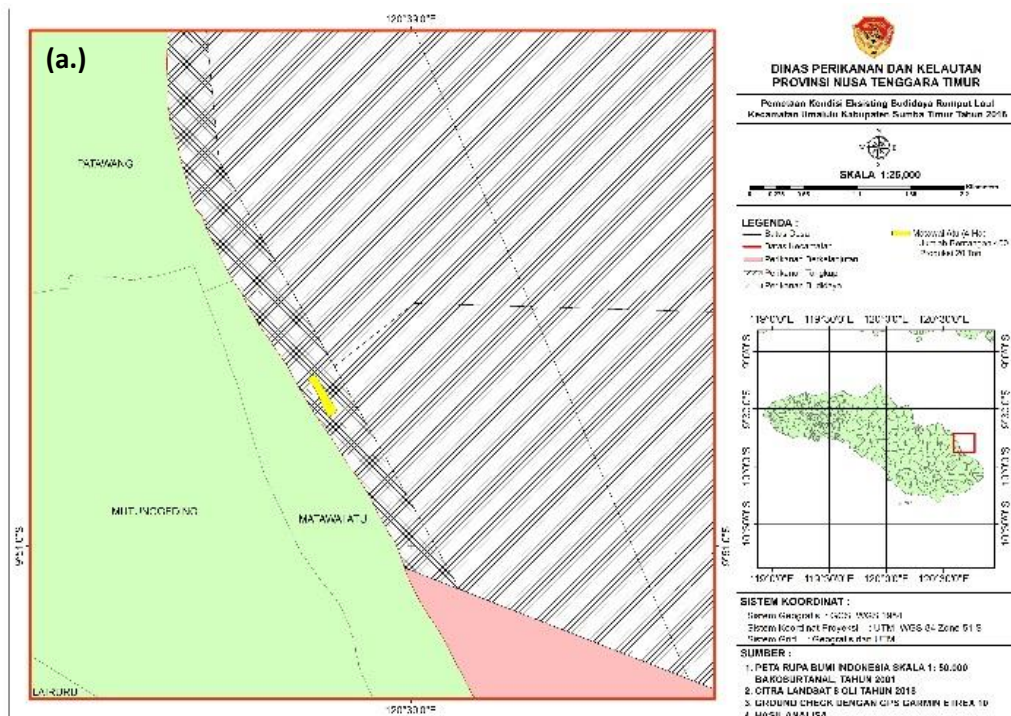
Kecamatan Haharu memiliki lokasi budidaya rumput laut di desa Rambangaru dan Napu. Desa Rambangaru merupakan desa yang memiliki luasan terbesar di kecamatan ini yaitu sebesar 46 Ha dengan jumlah total bentangan  $\pm 4600$  tali dengan jumlah produksi  $\pm 230$  ton. Desa Napu memiliki jumlah total bentangan  $\pm 3600$  tali dengan jumlah produksi  $\pm 180$  ton dan total lahan 36 Ha (Gambar 15).





Gambar 15. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Haharu (a. Desa Napu; b. Desa Rambangaru)

Desa Wanga dan Matawai Atu merupakan lokasi eksisting budidaya rumput laut di Kecamatan Umalulu dengan luasan masing-masing sebesar 11 Ha dan 4 Ha (Gambar 16). Jumlah total bentangan yaitu  $\pm 1500$  tali dengan jumlah produksi  $\pm 75$  ton.









Gambar 17. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut di Kecamatan Pandawai.

### c. Metode Budidaya

Dalam aspek teknis budidaya rumput laut yang digunakan yaitu terdiri dari dua macam metode berdasarkan posisi tanam terhadap dasar perairan yaitu metode lepas dasar dan metode apung. Metode yang dominan digunakan adalah Metode Lepas dasar. Metode ini dilakukan pada dasar perairan yang terdiri dari pasir dan lumpur berpasir, sehingga mudah untuk menancapkan tongkat/pancang. Metode ini sulit dilakukan pada dasar perairan berkarang. Bibit diikat dengan tali raffia, kemudian diikat pada tali nilon monofilament yang direntangkan pada patok kayu atau bambo dengan jarak antara patok 2,5 m. jarak antara dasar perairan dengan bibit yang akan diikat berkisar antara 20-30 cm pada waktu surut rendah. Bahan-bahan yang diperlukan untuk konstruksi wadah budidaya rumput laut dengan metode lepas dasar (ukuran 100mx 5m ) adalah :

1. Patok kayu/bambu : panjang 1 m, diameter 5 cm jumlah relative 275 buah
2. Tali ris : bahan PE diameter 3,5-4 mm, jumlah 10 kg
3. Tali rentang : bahan PE diameter 8 mm jumlah relative 15 kg
4. Tali raffia jumlah gulungan besar 20 buah

### **Cara pembuatan wadah di darat**

Pembuatan patok kayu ukuran panjang 1m, diameter 5 cm dengan cara meruncingkan salah satu ujungnya untuk memudahkan pemancangan yang dikerjakan didarat. Cara pemasangan di laut adalah sebagai berikut :

- 1) Setelah patok dibuat, kemudian ditancapkan atau dipancangkan pada dasar perairan yang berbasir atau lumpur berpasir dengan jarak antar patok sekitar 2,5 m
- 2) Tali rentang dari bahan PE berdiameter 8 mm sebanyak kurang lebih 15 kg, dihubungkan berjajar dengan patok tersebut dan agar pengikatnya lebih kuat, sebaiknya digunakan simpul delapan
- 3) Pemasangan tali ris dari bahan PE yang berdiameter 3,5-4 mm pada tali rentang sepanjang 100 m sebanyak  $\pm 12$  buah dengan jarak antara tali rentang  $\pm 20$  cm. tali ris yang telah dipasang siap diikat bibit rumput laut dengan menggunakan tali raffia yang telah dipotong-potong

#### **d. Sarana dan Prasarana Budidaya**

Dalam Usaha Budidaya rumput laut sarana budidaya rumput laut sangat penting untuk diperhatikan karena dengan sarana yang sesuai kebutuhan, diharapkan jenis budidaya rumput laut dapat berlangsung dengan baik. Untuk kebutuhan sarana budidaya rumput laut adalah sebagai berikut :

- Pelampung : terbuat dari Styrofoam diameter 60 cm tinggi 1m (atau jenis pelampung lain) yang berfungsi mengapungkan sarana budidaya (tali), dalam 1 (satu) unit untuk ukuran 50mx100m dibutuhkan pelampung sebanyak 12 buah
- Tali bantalan (PE.No. 10) terbuat dari bahan Polyethilen yang berfungsi sebagai tali utama tempat untuk menggantung tali ris (PE.No.4)
- Tali bantalan (PE.No. 4) terbuat dari bahan Polyethilen yang berfungsi sebagai tali utama tempat untuk mengikat bibit rumput laut yang dibudidayakan
- Jangkar; biasanya jangkar terbuat dari beton yang berfungsi untuk menahan sarana budidaya agar tetap berada pada tempatnya, tiap unit dibutuhkan 2 jangkar. Tali pengikat jangkar digunakan tali jenis PE no.12 yang panjangnya 3x kedalaman air.
- Botol Plastik digunakan untuk mengapungkan bibit pada tali ris. Jumlah botol yang dibutuhkan untuk tiap unit 10.000 botol
- Tali raffia untuk mengikat bibit pada tali ris
- Sampan : biasanya terbuat dari fiberglass atau bahan kayu yang digunakan untuk mengangkut rumput laut baik pada masa penanaman, pemeliharaan dan masa panen.

Prasarana pendukung budidaya rumput laut yang berada di kabupaten Sumba Timur yaitu bangunan pabrik rumput laut 1 unit, pabrik rumput laut di Kabupaten sumba Timur berada di kecamatan Pahunga Lodu dan berada di Desa lambakara, luasan pabrik  $\pm 14$  ha, dan terdapat beberapa bangunan yang sudah terbangun, yaitu :

- Pos Keamanan
- Ruang Pertemuan
- Mess Karyawan
- Rumah Dinas
- Tandon Air
- Pabrik Pengolahan, terdiri dari :
  1. Lantai Jemur,

2. Ruang penyimpanan bahan baku dan bahan kimia
3. Ruang pencucian dan laboratorium
4. Gudang pengolahan Chips dan pembuangan limbah
5. Bahan baku pengolahan pabrik berupa rumput laut berasal dari petani local di Kabupaten Sumba Timur.

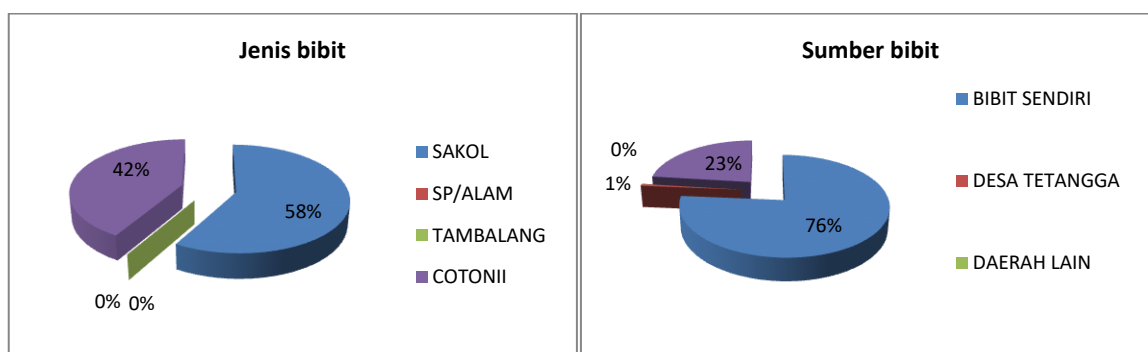
Berdasarkan hasil survey rata-rata sarana dan prasarana budidaya milik petani berasal dari bantuan DKP Sumtim dan KKP berupa :

1. Lantai jemur beton
2. Perahu fibre
3. Tali PE

#### e. Bibit

Keberhasilan budidaya rumput laut ditentukan oleh beberapa faktor, salah satu faktor penting yang menjadi perhatian pembudidaya adalah bibit yang digunakan untuk budidaya. Pemilihan bibit, Jenis, jumlah dan kualitas sangat menentukan keberhasilan budidaya.

Beberapa jenis bibit yang digunakan oleh pembudidaya di Kabupaten Sumba Timur, detailnya disajikan dalam Gambar 18.



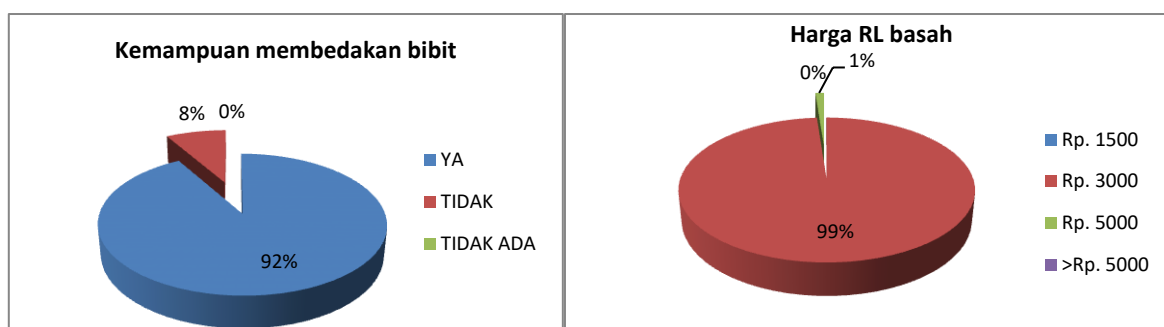
Gambar 18. Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Sumba Timur

Jenis bibit yang dominan dipilih oleh pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur jenis *Kappaphycus alvarezii* atau dikenal oleh pembudidaya dengan nama dagang “Sakol”. Jenis ini dipilih karena secara ekonomis harga jual lebih tinggi dibanding dengan jenis rumput laut yang lainnya. Bibit *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu pilihan bibit yang bernilai ekonomis tinggi yang juga dipilih untuk

dibudidayakan, namun bibit sakol mendominasi pilihan pembudidaya di Kabupaten Sumba Timur.

Rata – rata bibit awal yang digunakan oleh pembudidaya merupakan bibit sendiri yaitu bibit yang dihasilkan dari hasil budidaya mereka. Sebagian bibit dibeli atau diusahakan dari daerah lain yang dari luar Kabupaten Sumba Timur. Sebagian kecil bibit dibeli dari desa terdekat atau desa tetangga, juga terdapat bantuan pemerintah walaupun jumlahnya sangat terbatas.

Faktor lainnya yang menentukan keberhasilan budidaya adalah pemilihan bibit yang baik atau bibit unggul yang akan digunakan untuk budidaya (Gambar 19).



Gambar 19. Kemampuan Membedakan Bibit dan Harga Bibit di Kabupaten Sumba Timur

Gambar 19 menunjukkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur mampu membedakan bibit rumput laut yang baik, hanya sebagian kecil saja yang belum bisa membedakan bibit yang baik. Bibit unggul menunjukkan ciri segar, berwarna cerah dan berasal thallus yang muda yang memiliki percabangan atau tunas muda yang banyak, berumur 21 – 30 hari, bebas dari penyakit, tidak ada bercak dan tidak terkelupas.

Harga bibit rumput laut untuk jenis Sakol berfluktuasi antara 3000 – 5000 rupiah, dan pada saat melakukan survey rata – rata harga bibit sakol di Kabupaten Sumba Timur dibeli dengan harga 4000 rupiah per-kilogram.

### **Permasalahan Bibit di Kabupaten Sumba Timur**

Permasalahan budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur adalah bibit yang digunakan oleh pembudidaya telah dipakai berulang kali dari induk yang sama. Menurut pembudidaya, bila bibit dipakai berulang kali, produksi rumput laut cenderung menurun, sehingga dibutuhkan bibit baru dengan kualitas yang baik. Selain itu, pembudidaya tidak dapat mengakses lokasi sumber bibit yang baik untuk

dibeli. Hasil wawancara menunjukkan para pembudidaya membutuhkan bibit yang berkualitas baik dan ingin mencoba menggunakan bibit hasil kultur jaringan.

#### f. Kalender Musim

Setiap daerah memiliki musim tanam yang berbeda karena dipengaruhi oleh cuaca dan atau kondisi lingkungan di daerah tersebut. Bagi pembudidaya rumput laut musim tanam memberikan pengaruh dalam hal pertumbuhan dan perkembangan rumput laut. Musim tanam petani disajikan pada kalender musim pada Tabel 5.

Tabel 5. Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur

No	Uraian	BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Musim Tanam												
2	Musim Panen												
3	Musim Penyakit												
4	Musi Hama												
5	Musim Puncak												
6	Musim Paceklik												

Tabel di atas menunjukkan bahwa musim tanam rumput laut di Kabupaten Sumba Timur umumnya dilakukan pada Bulan Maret hingga Bulan Desember sedangkan musim panen berlangsung pada bulan Januari, Bulan maret hingga Bulan Desember. Rumput laut yang dipanen, sebagian dipersiapkan untuk bibit dan sisanya dikeringkan dan dijual ke pedagang pengumpul bahkan langsung dijual ke pabrik Rumput laut di Desa Lambakara Kecamatan Pahunga Lodu.

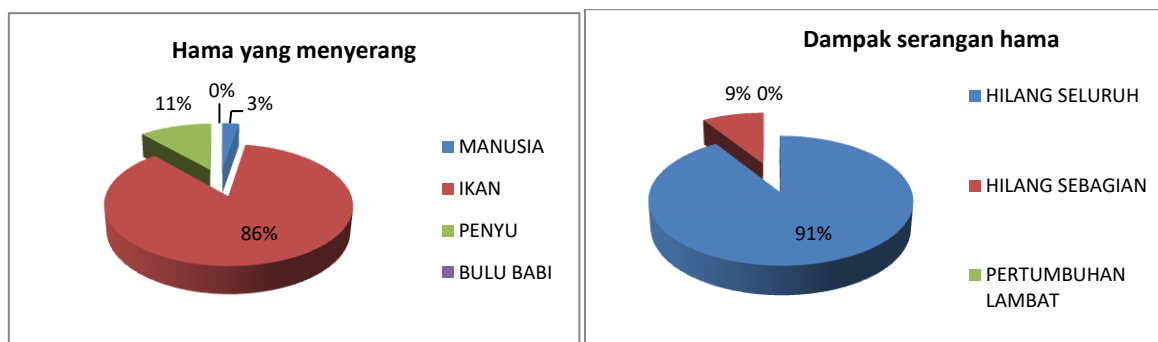
Penyakit menyerang rumput laut pada bulan Juni sampai Bulan September pada saat puncak musim panas. Hal ini dikarenakan, suhu perairan meningkat dan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan rumput laut sehingga rumput laut banyak diserang penyakit. Jika ada indikasi bahwa rumput laut telah terserang penyakit (ice – ice) berwarna pucat sampai keputihan, pembudidaya biasanya melakukan panen dini.

Hama selalu hadir sepanjang musim tanam selama masa budidaya berlangsung,. Hama yang dominan adalah ikan Baronang dan Penyu. Menurut para pembudidaya sulit menghindari hama tersebut, karena habitat dan makanan utama mereka adalah rumput laut. Pencegahan yang dilakukan oleh pembudidaya setiap hari adalah membersihkan rumput laut dan melakukan pengawasan pada lokasi budidaya agar terhindar dari hama. Musim puncak berada pada Bulan Oktober sampai bulan

Januari, sedangkan musim paceklik berada pada bulan Februari hingga Bulan Maret, dan Bulan Juli sampai Bulan September. Hasil wawancara menunjukkan pada musim paceklik, para pembudiaya berusaha untuk menanam rumput laut hanya untuk mempertahankan bibit, agar dapat ditanam kembali pada saat musim normal. Musim paceklik disebabkan karena cuaca yang tidak menguntungkan pembudidaya, misalnya pada bulan bulan Februari biasanya terjadi musim barat yang menyebabkan gelombang laut besar dan kuat yang dapat merusak konstruksi budidaya, banyak rumput laut yang putus karena kuatnya gelombang. Pada saat seperti ini pembudidaya tidak melakukan aktivitas budidaya.

#### g. Hama dan Penyakit

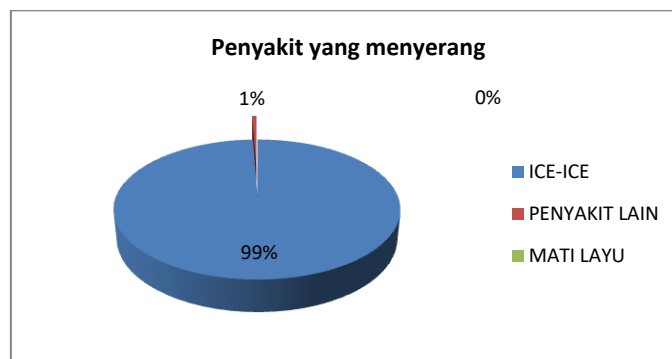
Kegagalan dalam usaha budidaya rumput laut, biasanya disebabkan oleh dua faktor utama yaitu serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan musuh para pembudidaya rumput laut dimana saja termasuk para pembudidaya di Kabupaten Sumba Timur. Beberapa jenis hama, dampak serangan serta upaya pencegahan rumput laut ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Hama dan Dampak Serangannya terhadap budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur

Gambar 20 menunjukkan bahwa hama yang menyerang rumput laut di Kabupaten Sumba Timur adalah ikan, penyu dan bulu babi. Jenis hama utama yang mendominasi dan menyebabkan kegagalan dalam budidaya rumput laut adalah ikan baronang (*Siganus* sp). Ikan baronang merupakan ikan herbivore yang selalu memakan tunas – tunas muda rumput laut yang dibudidaya sehingga menyebabkan pertumbuhan terhambat. Akibat dari serangan hama rumput laut yang dibudidaya pertumbuhan menjadi lambat bahkan sebagian rumpunnya hilang (Gambar 20B).

Upaya pencegahan hama dilakukan dengan membersihkan rumput laut dan penjagaan secara rutin, atau dengan memasang jaring, namun sebagian besar pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa dalam upaya untuk pencegahan hama. Sedangkan penyakit yang menyerang rumput laut didominasi oleh oleh penyakit ice – ice sebagai penyebab utama kerusakan rumput laut dan merupakan momok bagi pembudidaya rumput laut (Gambar 21).



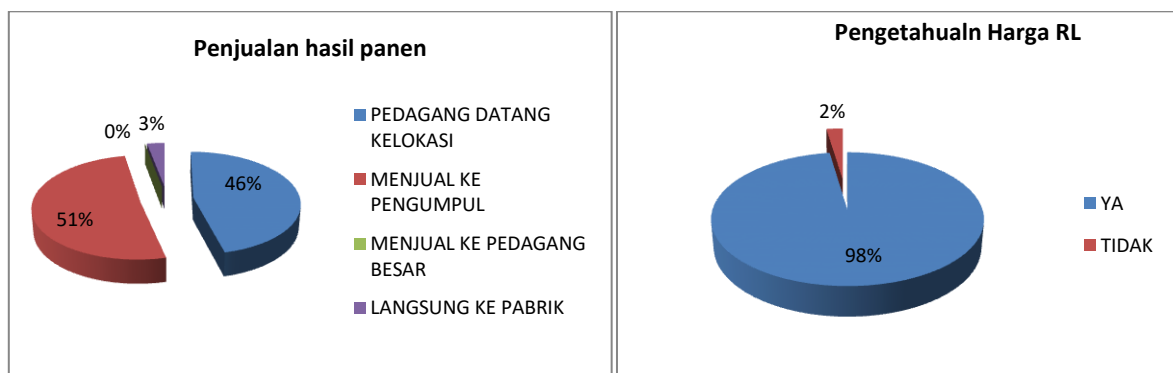
Gambar 21. Penyakit Rumput Lautdi Kabupaten Sumba Timur

Hasil survey menyatakan bahwa sebagian besar pembudidaya mengeluhkan penyebab kegagalan panen rumput laut, yang disebabkan oleh penyakit utama ice –ice.

Penyakit ini biasanya menyerang rumput laut pada musim kemarau, dimana intensitas cahaya sangat tinggi yang menyebabkan suhu perairan dan lingkungan naik. Ketika rumput laut yang dibudidaya terserang hama, pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa, upaya pencegahan hanya dengan cara memanen rumput laut sedini mungkin sehingga tidak menyebabkan rumput laut di lokasi yang lain terinfeksi.

#### h. Pemasaran

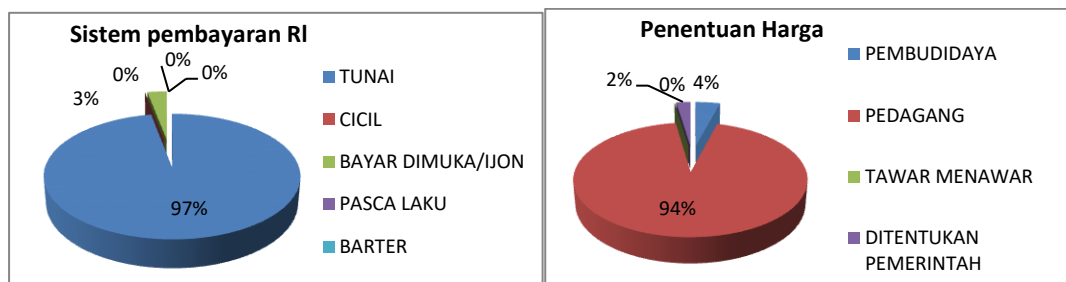
Pemasaran rumput laut meliputi berbagai aspek antara lain, aspek harga, penjualan, pengiriman dan beberapa aspek lainnya diuraikan dalam Gambar 22.



Gambar 22. Beberapa aspek pemasaran Rumput Lautdi Kabupaten Sumba Timur

Penjualan rumput laut biasanya dilakukan di desa tempat pembudidaya tinggal, para pedagang atau pengepul langsung membeli ke lokasi budidaya, dimana pembudidaya hanya mengetahui harga rumput laut kering dari para pembeli atau pengepul (Gambar 32). Khusus pembudidaya rumput laut di Kecamatan Wula Waijelu melakukan penjualan rumput laut langsung ke pabrik rumput laut di Desa lambakara, Kecamatan Pahunga Lodu yang difasilitasi oleh Tenaga Pendamping Lapangan dengan harga penjualan Rp.20.000/kg.

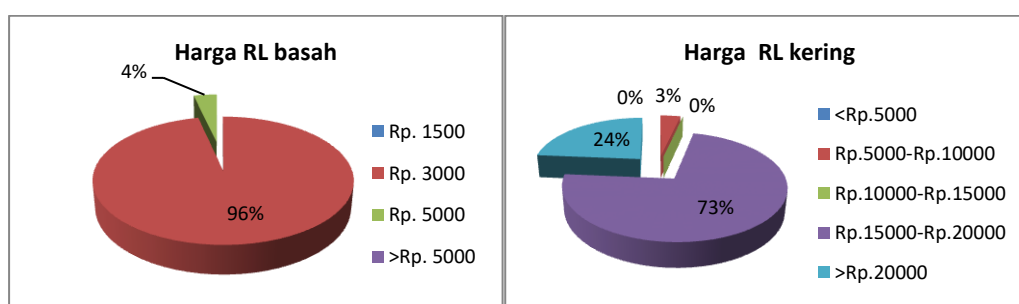
Pembudidaya tidak melakukan pengiriman atau penjualan rumput laut ke pabrik atau ke kota besar seperti Surabaya atau Makassar, alasan mereka karena tidak memiliki waktu yang cukup, akses pasar dan harga ke pabrik atau ke kota terbatas atau bahkan tidak ada sama sekali.



Gambar 23. Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kabupaten Sumba Timur

Informasi harga rumput laut dan penentuan harga di Kabupaten Sumba Timur ditentukan oleh pedagang, hal ini disebabkan karena akses pembudidaya terhadap harga dan pasar sangat terbatas. Pada umumnya pembelian rumput laut yang dilakukan di Kabupaten Sumba Timur dilakukan secara tunai, walaupun sebagian kecil pembayaran dilakukan oleh pengepul atau pedagang lebih dahulu.

Harga rumput laut basah berbeda dengan rumput laut kering, pembudidaya di Kabupaten Sumba Timur melakukan penjualan rumput laut mereka baik basah maupun kering, Gambar 24.





Gambar 24. Harga Rumput Laut Kering dan Basahdi Kabupaten Sumba Timur

Harga rumput laut basah maupun kering berfluktuasi tergantung kondisi pasar nasional maupun internasional. Kondisi harga pada saat melakukan survey, rata – rata harga rumput laut basah perkilogram Rp. 3.000 – 4.000, walau pun sebagian pembudidaya menjualnya dengan harga Rp. 5.000. sedangkan rumput laut kering pada umumnya berkisar antara Rp.15.000 – 20.000, walaupun oleh beberapa pembudidaya telah menjual dengan harga di atas Rp.20.000.

Sama halnya di daerah lain, rumput laut yang dijual basah adalah untuk keperluan bibit. Dari hasil wawancara diketahui bahwa masyarakat pembudidaya lebih untung jika menjual rumput laut basah, karena menurut mereka waktu pemeliharaan untuk bibit hanya berkisar antara 2 – 3 minggu saja langsung dijual, tanpa harus menunggu waktu yang lama ditambah proses pengeringan.

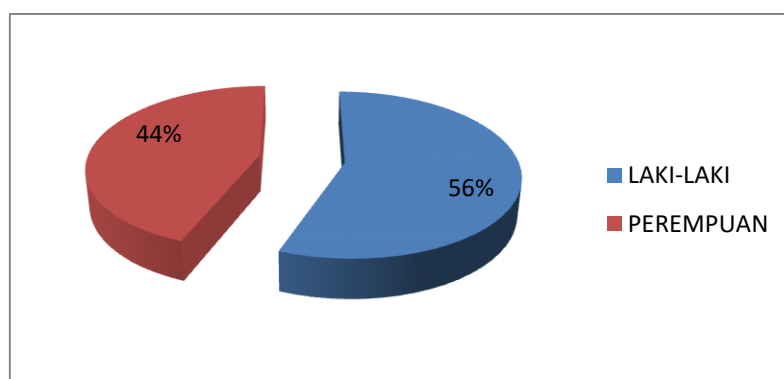
## B. Kabupaten Sumba Barat Daya

### a. Sumberdaya Manusia

Sumberdaya manusia yang diamati antara lain, jumlah pembudidaya, jenis kelamin, pendidikan, umur, suku dan beberapa faktor lainnya.

#### Jumlah Pembudidaya dan Jenis Kelamin

Jumlah responden yang diperoleh dari pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya diuraikan dalam Gambar 25.



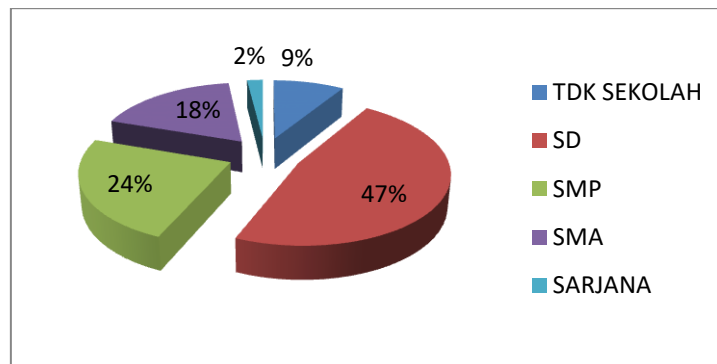
Gambar. 25. Proporsi Pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya

Gambar 25 di atas menunjukkan bahwa dari jumlah 102 pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya yang terpilih sebagai responden, 57 orang atau 56% berjenis kelamin laki – laki, dan 45 orang atau 44% berjenis kelamin perempuan.

Hal ini menggambarkan bahwa usaha budidaya rumput laut tidak hanya digeluti oleh kaum laki – laki, namun juga digeluti oleh kaum perempuan.

### **Pendidikan**

Status pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya bervariasi, mulai dari tingkat pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan sarjana. Tingkat pendidikan diuraikan dalam Gambar 26.



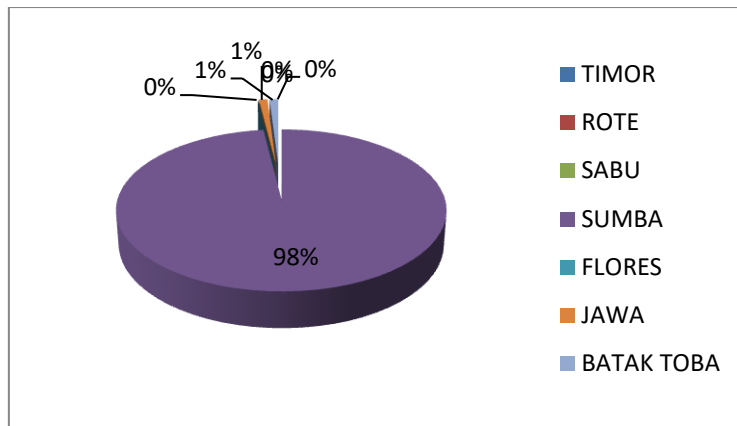
Gambar 26. Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Gambar 26 menunjukkan bahwa rata – rata pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah Sekolah Dasar, disusul mereka yang berpendidikan Sekolah Menengah Pertama. Pendidikan tertinggi pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah sarjana, walaupun jumlahnya hanya 2 (dua) orang saja; beberapa responden bahkan tidak bersekolah sama sekali atau putus sekolah, karena faktor ekonomi yang menyebabkan mereka tidak dapat mengejar pendidikan dengan baik.

Hasil survey menunjukkan bahwa dominansi pendidikan masyarakat yang hanya berpendidikan Sekolah Dasar menyebabkan pengetahuan mereka terbatas, terutama dalam menyerap pengetahuan dan kemampuan mengatur perekonomian rumah tangga mereka sendiri. Sebagai contoh mereka tidak memiliki catatan mengenai usaha mereka, tidak memiliki tabungan.

### **Suku :**

Para pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya berasal dari berbagai suku daerah di Indonesia. Gambar 27 menjelaskan asal suku pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya.

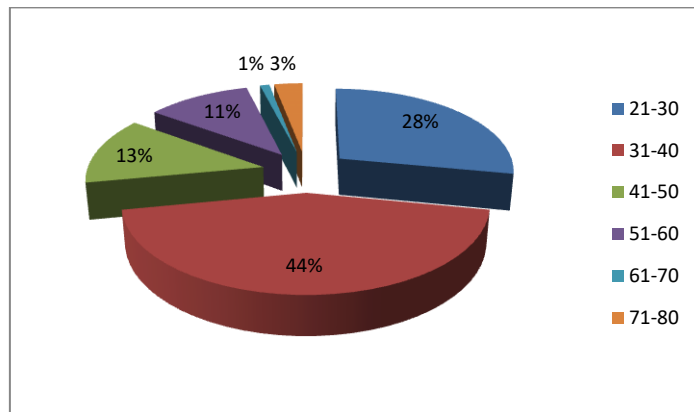


Gambar 27. Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya didominasi oleh pembudidaya yang berasal dari Sumba, baik dari Sumba Barat Daya, Sumba Barat, maupun Sumba Tengah dan Sumba Timur, hanya dua pembudidaya saja yang masing-masing berasal dari suku Batak Toba dan Jawa.

### Umur

Umur pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya berada pada kisaran umur belasan tahun sampai dengan tujuh puluh tahun. Kisaran umur pembudidaya rumput laut digambarkan pada Gambar 28.



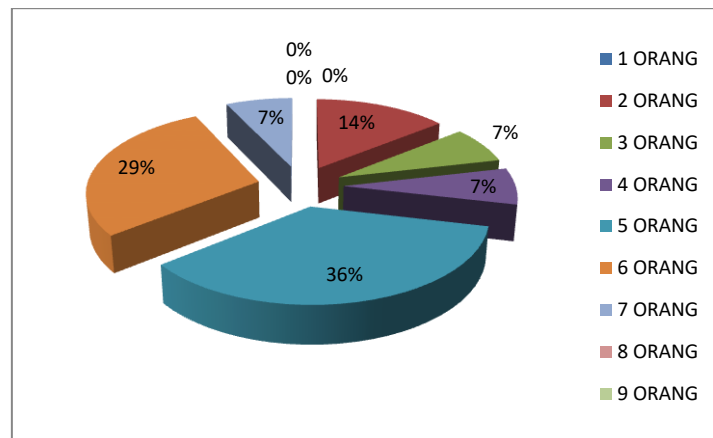
Gambar 28. Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Rata-rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya didominasi oleh pembudidaya yang berada pada kisaran umur 31 – 40 tahun, disusul oleh mereka yang berumur 21 – 30 tahun serta 41 – 50 tahun. Para pembudidaya yang berada pada kisaran umur 61 – 70 dan 71 – 80 tahun jumlahnya hanya terdapat 4 pembudidaya.

Mereka yang mendominasi usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya berada pada umur produktif.

### **Anggota Keluarga**

Jumlah anggota keluarga Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya berkisar antara 1 – 7 anggota keluarga (Gambar 29)

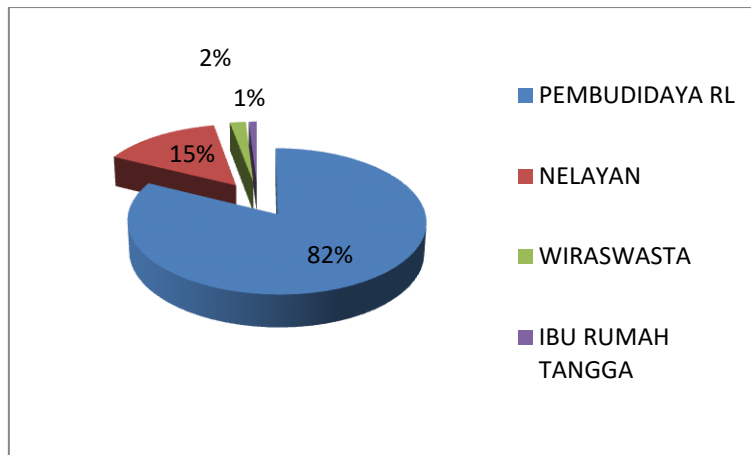


Gambar 29. Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya didominasi oleh mereka yang memiliki anggota keluarga 5 orang, sebagian dari mereka juga memiliki anggota keluarga 6 bahkan 7 orang dalam keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga berakibat pada pengeluaran kebutuhan hidup yang semakin besar, namun jumlah anggota keluarga yang banyak juga dapat berdampak positif yaitu mereka sebagai anggota keluarga dapat membantu kedua orang tuanya dalam usaha budidaya rumput laut.

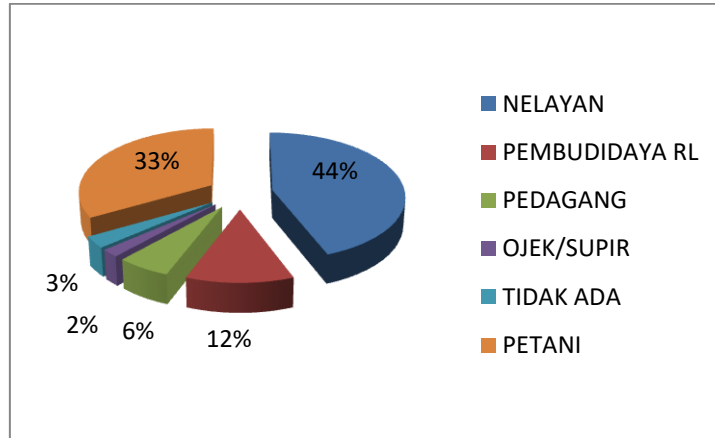
### **Pekerjaan Utama dan Sampingan :**

Pekerjaan utama merupakan pekerjaan pokok yang menjadi tumpuan atau sandaran hidup bagi keluarga. Hasil survey menunjukkan bahwa dari seluruh pembudidaya yang diwawancarai, pekerjaan utama mereka adalah pembudidaya rumput laut (Gambar 30).



Gambar 30. Pekerjaan Utama masyarakat Pesisir di Kabupaten Sumba Barat Daya

Sebagian besar masyarakat yang mendiami pesisir pantai di Kabupaten Sumba Barat Daya menggantungkan hidup mereka pada usaha budidaya rumput laut sebagai pekerjaan utama. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelum rumput laut diperkenalkan di Kabupaten Sumba Barat Daya, pekerjaan utama mereka adalah sebagai nelayan, namun kemudian usaha budidaya rumput laut menjadi pekerjaan pokok sedangkan nelayan hanya merupakan pekerjaan sampingan (Gambar 31)

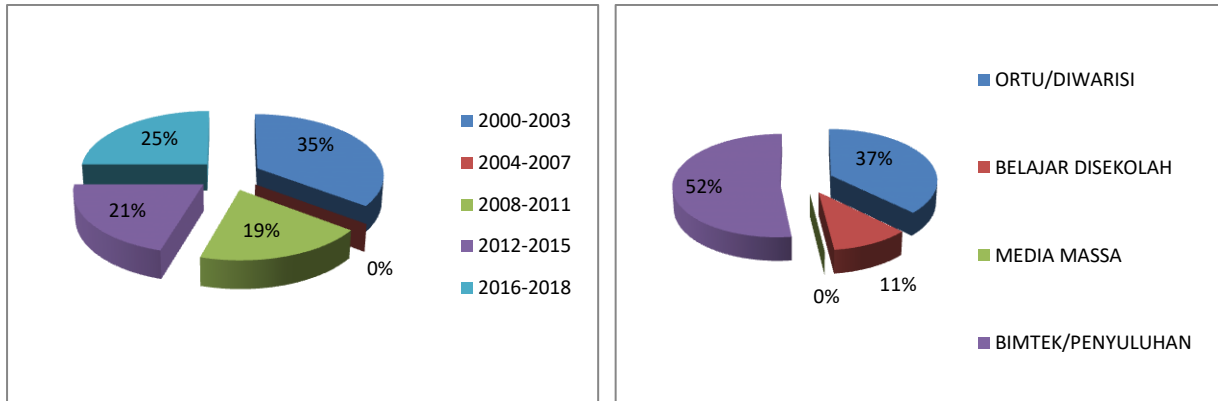


Gambar 31. Pekerjaan Sampingan Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Pekerjaan sampingan para pembudiaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah nelayan, pekerjaan sampingan lainnya adalah petani. Kedua pekerjaan ini (nelayan dan petani) merupakan pekerjaan tambahan bagi pembudidaya rumput laut, sebagian kecil dari mereka adalah pedagang (membuka usaha kios dan usaha dagang lainnya) dan bekerja sebagai supir atau ojek.

### **Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya**

Usaha budidaya rumput laut dikenal di Nusa Tenggara Timur sejak tahun 2000/2001. Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya juga dimulai sejak tahun tersebut, walau sebagian pembudidaya yang diwawancarai melakukan usaha ini setelah beberapa tahun kemudian (Gambar 32)

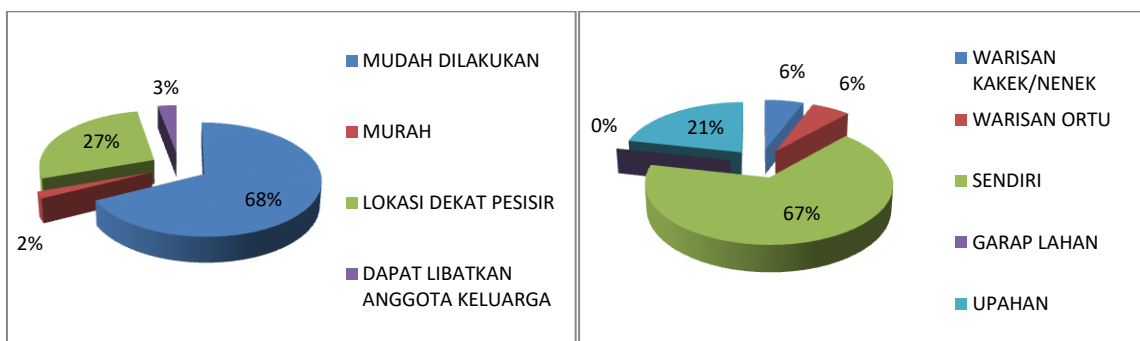


Gambar 32. Tahun Terlibat Sebagai Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Gambar 32 menggambarkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut mengenal rumput laut sejak tahun 2000 – 2003 dan mereka melakukan usaha budidaya ini sejak tahun tersebut. Mereka mengenal usaha rumput laut ini dari bimbingan atau penyuluhan oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan, maupun lembaga swasta lainnya, selain itu beberapa pembudidaya rumput laut diwariskan atau diturunkan oleh orang mereka yang telah melakukan usaha ini lebih dahulu.

### **Alasan Melakukan Budidaya Rumput Laut**

Pilihan untuk melakukan usaha budidaya rumput laut dan kepemilikan usaha budidaya di Kabupaten Sumba BaratDaya digambarkan dalam Gambar 33.



Gambar 33. Alasan melakukan Budiaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kabupaten Sumba Barat Daya

Sebagian besar masyarakat pembudidaya rumput laut menyatakan bahwa pilihan untuk melakukan budidaya rumput laut disebabkan karena usaha ini mudah dilakukan, sehingga dapat dilakukan oleh seluruh anggota keluarga, alasan lainnya karena mereka bertempat tinggal di sekitar lokasi budidaya atau mereka tinggal dekat pesisir.

Rata – rata usaha ini adalah usaha milik sendiri yaitu bahwa modal yang dikeluarkan untuk usaha adalah modal pembudidaya itu sendiri. Sebagian kecil merupakan warisan orangtua atau kakek/nenek mereka.

Beberapa pembudidaya hanya bekerja sebagai tenaga upahan. Mereka yang bekerja sebagai tenaga upahan biasanya karena mereka belum memiliki modal atau lahan sendiri untuk melakukan usaha budidaya rumput laut.

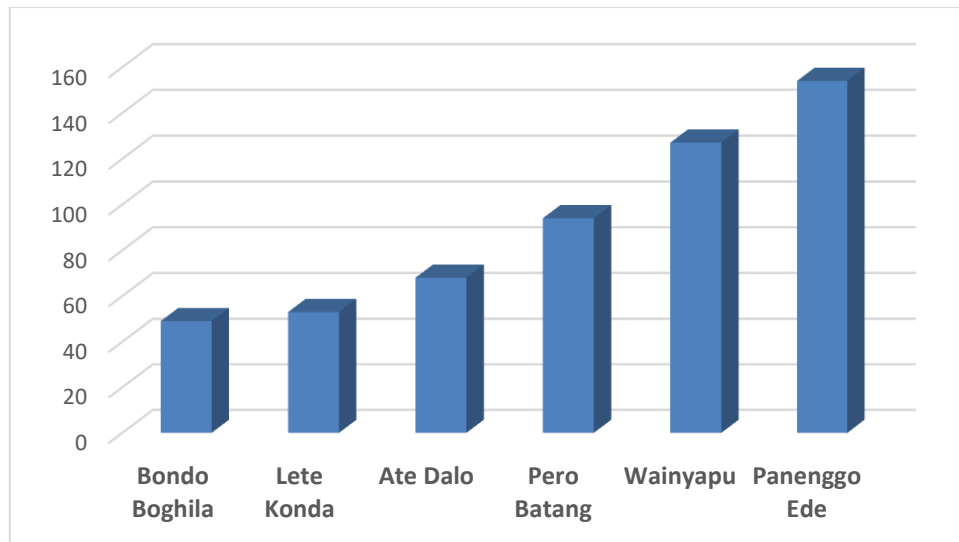
#### **a. Lahan Budidaya dan Produksi**

Kabupaten Sumba Barat Daya memiliki lokasi eksisting seluas 545 Ha yang terdapat pada 3 (tiga) kecamatan yaitu Loura, Kodi, Kodi Bangedo (Tabel 6)

Tabel 6. Luas Lokasi Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

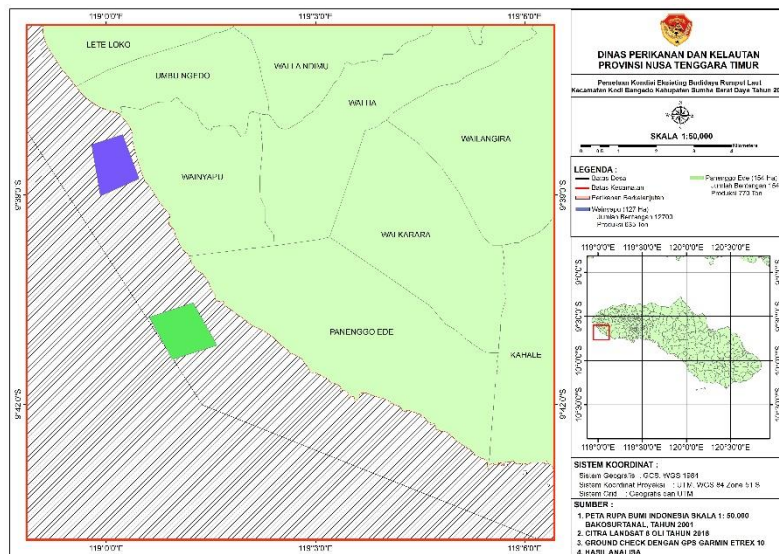
<b>No</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Total (Ha)</b>
1	<b>Loura</b>	102
2	<b>Kodi</b>	162
3	<b>Kodi Bangedo</b>	281

Masing-masing Kecamatan memiliki 2 desa lokasi budidaya rumput laut. Kodi Bangedo dengan luasan terbesar yaitu 281 Ha yang terbagi pada Desa Wainyapu (127 Ha) dan Panenggo Ede (154 Ha). Wilayah Kecamatan Kodi memiliki lokasi budidaya di desa Ate Dalo (68 Ha) dan Pero Batang (94 Ha) dengan total lahan eksisting sebesar 162 Ha. Desa Bondo Boghila dan Lete Konda terletak di kecamatan Loura dengan masing-masing lahan produksi yaitu 49 Ha dan 53 Ha. Total keseluruhan wilayah budidaya rumput laut di kecamatan Loura yaitu sebesar 102 Ha.



Gambar 34. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Sumba Barat Daya.

Gambar 34 menyajikan luas lahan eksisting budidaya rumput laut di beberapa desa yang terdapat di Sumba Barat daya. Luas lahan terbesar berada di Panenggo Ede, Kecamatan Kodi Bangedo dengan total lahan mencapai 154 Ha. Desa dengan luas Lahan terkecil berada di lokasi Bondo Boghila dengan luas lahan 49 Ha.

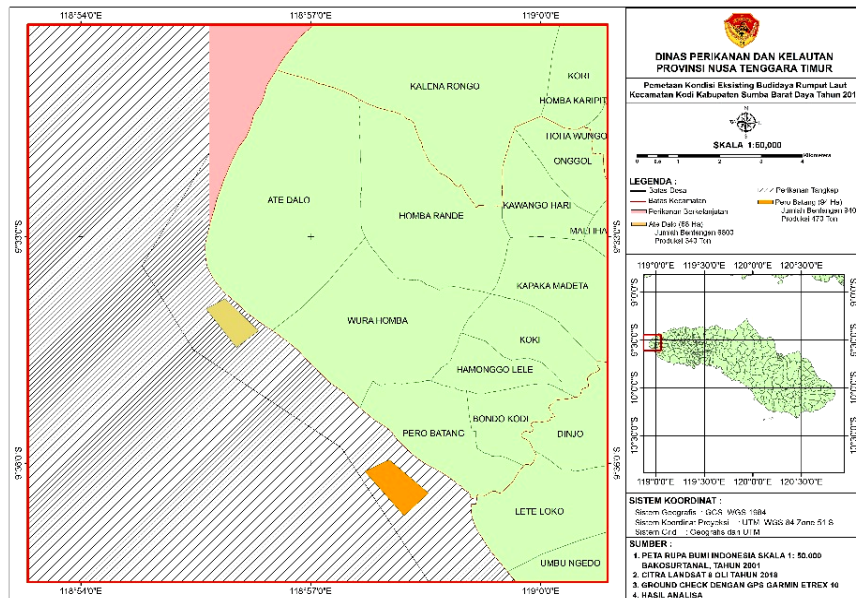


Gambar 35. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kodi Bangedo

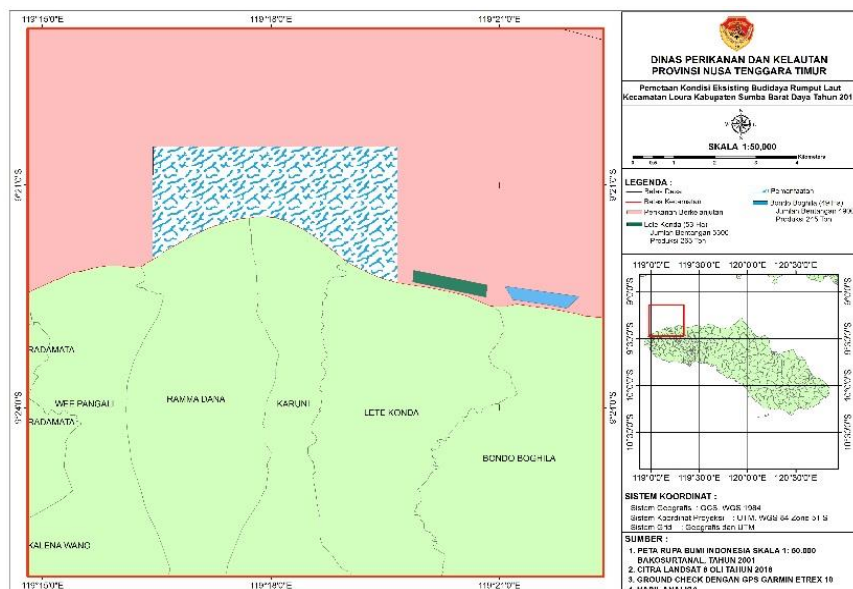
Kecamatan Kodi Bangedo memiliki total jumlah bentangan  $\pm 28100$  dan produksi mencapai  $\pm 1405$  ton. Total jumlah bentangan dan produksi tersebut terbagi pada Desa Wainyapu dengan jumlah bentangan  $\pm 12700$  dan total produksi  $\pm 635$  ton sedangkan Desa Panenggo Ede memiliki jumlah bentangan  $\pm 15400$  dan produksi  $\pm 770$  ton (Gambar 35).



Desa Pero Batang memiliki jumlah bentangan sebesar  $\pm 9400$  tali dan jumlah produksi  $\pm 470$  ton. Wilayah Desa Ate Dalo memiliki jumlah bentangan sebanyak  $\pm 6800$  tali dengan hasil produksi mencapai  $\pm 340$  ton (Gambar 36). Keseluruhan jumlah bentangan di Kecamatan Kodi mencapai  $\pm 16200$  tali dengan angka produksi rumput laut mencapai  $\pm 810$  ton.



Gambar 36. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kodi



Gambar 37. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Loura

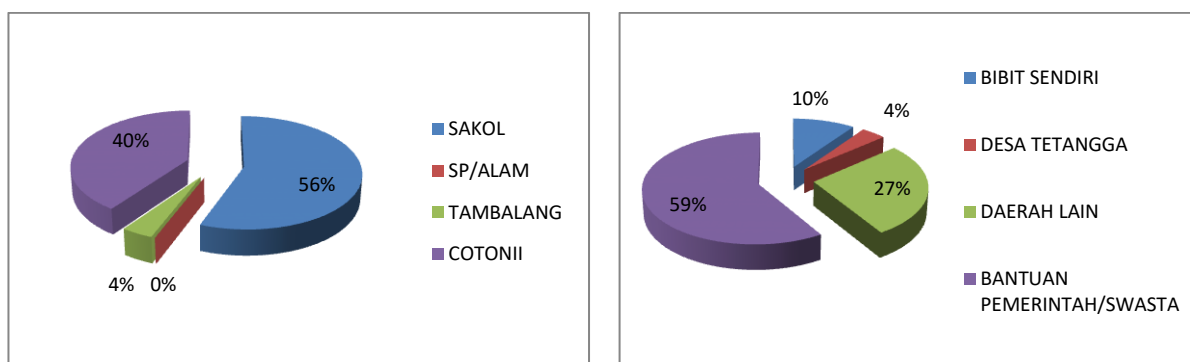
Gambar 37 menunjukkan jumlah bentangan di wilayah Bondo Boghila sebanyak  $\pm 4900$  tali dan wilayah Lete Konda sebanyak  $\pm 5300$  tali. Untuk hasil produksi pada kedua wilayah tersebut masing-masing sebesar  $\pm 245$  ton dan  $\pm 265$  ton.

Total jumlah bentangan di Kecamatan Loura adalah  $\pm 10200$  tali dengan total produksi  $\pm 510$  ton.

#### b. Bibit:

Keberhasilan budidaya rumput laut ditentukan oleh beberapa faktor, salah satu faktor penting yang menjadi perhatian pembudidaya adalah bibit yang digunakan untuk budidaya. Pemilihan bibit Jenis, jumlah dan kualitas, sangat menentukan keberhasilan budidaya.

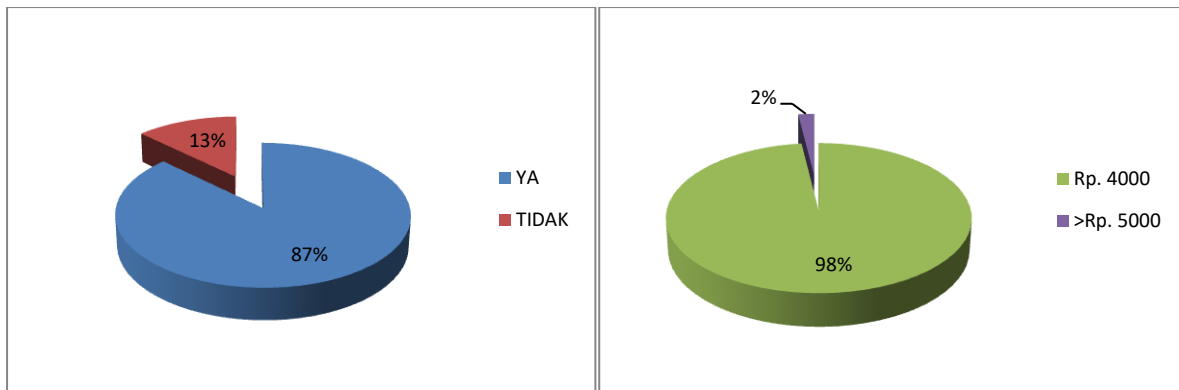
Beberapa jenis bibit yang digunakan oleh pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya. Detailnya digambarkan dalam Gambar 38.



Gambar 38. Jenis Bibit yang digunakan di Kabupaten Sumba Barat Daya

Jenis bibit yang dominan dipilih oleh pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah jenis *Kappaphycus alvarezii* atau dikenal oleh pembudidaya dengan nama dagang “Sakol”. Jenis ini dipilih karena secara ekonomis harganya lebih tinggi dibanding dengan jenis rumput laut yang lainnya. Bibit *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu pilihan bibit yang bernilai ekonomis tinggi yang juga dipilih untuk dibudidayakan, namun bibit sakol mendominasi pilihan pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya.

Rata – rata bibit awal yang digunakan oleh pembudidaya merupakan bantuan dari pihak pemerintah dan swasta. Sebagian bibit dibeli atau diusahakan dari daerah lain yang dari luar Kabupaten Sumba Barat Daya. Sebagian kecil bibit diupayakan sendiri oleh pembudidaya dan atau dibeli dari desa terdekat atau desa tetangga. Faktor lainnya yang menentukan keberhasilan budidaya adalah pemilihan bibit yang baik atau bibit unggul yang akan digunakan untuk budidaya (Gambar 39).



Gambar 39. Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit Kabupaten Sumba Barat Daya

Gambar 39 menunjukkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya telah mampu membedakan bibit rumput laut yang baik yang akan digunakan untuk budidaya. Hanya sebagian kecil saja yang belum dapat membedakan bibit yang baik untuk budidaya. Bibit unggul menunjukkan ciri segar, berwarna cerah dan berasal thallus yang muda yang memiliki percabangan atau tunas muda yang banyak, berumur 21 – 30 hari, bebas dari penyakit, tidak ada bercak dan tidak terkelupas.

Harga bibit rumput laut untuk jenis Sakol berfluktuasi antara 3000 – 5000 rupiah, dan pada saat melakukan survey rata – rata harga bibit sakol di Kabupaten Sumba Barat Daya dibeli dengan harga 4000 rupiah per-kilogram.

### **Bibit dan Permasalahan di Kabupaten Sumba Barat Daya**

Bibit rumput laut yang digunakan di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah bibit yang dipakai berulang kali dari induk yang sama, menurut pembudidaya, bila bibit dipakai berulang kali, produksi rumput laut cenderung menurun, sehingga dibutuhkan bibit baru.

Bibit merupakan kebutuhan utama para pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya, permasalahan di Kabupaten ini, pembudidaya tidak dapat mengakses lokasi sumber bibit yang baik untuk dibeli.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa para pembudidaya membutuhkan bibit yang berkualitas baik dan ingin mencoba menggunakan bibit hasil kultur jaringan.

### **c. Kalender Musim**

Mementukan musim tanam Budidaya rumput laut sangat penting dilakukan karena pertumbuhan dan perkembangan rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim.

Setiap daerah memiliki musim tanam yang berbeda dipengaruhi oleh cuaca dan atau kondisi lingkungan daerah tersebut.

Tabel7. Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat

No	Uraian	BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Musim Tanam												
2	Musim Panen												
3	Musim Penyakit												
4	Musi Hama												
5	Musim Puncak												
6	Musim Paceklik												

Tabel di atas menunjukkan bahwa musim tanam rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya umumnya dilakukan sejak Bulan Maret hingga Bulan Desember. Kebiasaan pembudidaya hanya menggunakan bibit dari hasil panen mereka. Sebagian hasil budidaya dipersiapkan untuk bibit, dan lainnya dikeringkan untuk dijual.

Hama rumput laut selalu hadir sepanjang musim tanam. Hama yang dominan adalah ikan Baronang dan Penyu. Menurut para pembudidaya sulit menghindari hama tersebut, karena habitat dan makanan utama mereka adalah rumput laut. Pencegahan dilakukan dengan mengawasi lokasi budidaya setiap hari, dengan cara membersihkan rumput laut sambil mengawasinya agar terhindar dari hama.

Musim puncak berada pada Bulan Oktober sampai bulan Januari, sedangkan musim paceklik berada pada bulan Februari hingga Bulan Maret, dan Bulan Juli sampai Bulan September.

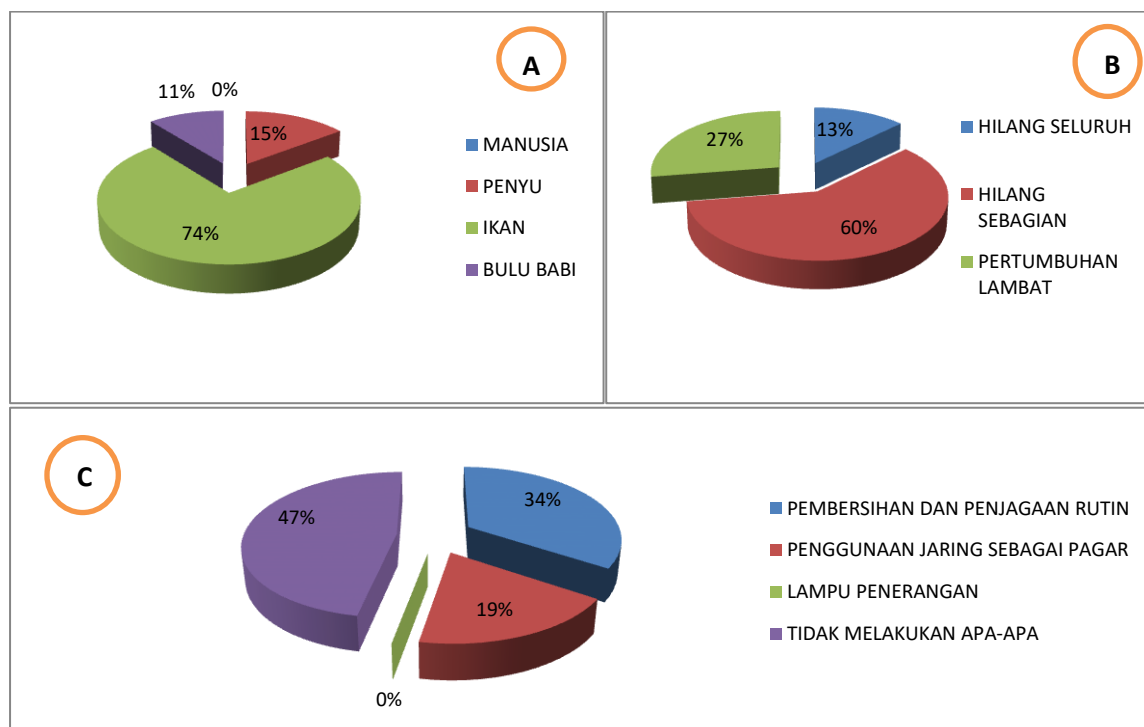
Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada musim paceklik, para pembudidaya berusaha untuk menanam rumput laut hanya untuk mempertahankan bibit, agar dapat ditanam kembali pada saat musim normal kembali. Musim paceklik disebabkan karena cuaca yang tidak menguntungkan pembudidaya, misalnya pada bulan bulan Februari biasanya terjadi musim barat yang menyebabkan gelombang laut besar dan kuat yang dapat merusak konstruksi budidaya, banyak rumput laut yang putus karena kuatnya gelombang. Pada saat seperti ini pembudidaya tidak melakukan aktivitas budidaya, sedangkan pada bulan Juli sampai September cuaca sangat panas menyebabkan suhu air laut naik sehingga rumput laut banyak diserang penyakit. Jika ada indikasi bahwa rumput laut telah terserang penyakit (ice – ice) berwarna pucat sampai keputihan, pembudi biasanya melakukan panen dini.

#### d. Hama dan Penyakit

Kegagalan dalam usaha budidaya rumput laut, biasanya disebabkan oleh dua faktor utama yaitu serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan musuh para pembudidaya rumput laut dimana saja termasuk para pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya. Beberapa jenis hama yang menyerang rumput laut ditunjukkan dalam Gambar 40.

Gambar 40A menunjukkan bahwa hama yang menyerang rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah ikan dan bulu babi. Jenis hama utama yang mendominasi dan menyebabkan kegagalan dalam budidaya rumput laut adalah ikan baronang (*Siganus* sp). Ikan baronang merupakan ikan herbivore yang selalu memakan tunas – tunas muda rumput laut yang dibudidaya sehingga menyebabkan pertumbuhan terhambat. Akibat dari serangan hama rumput laut yang dibudidaya pertumbuhan menjadi lambat bahkan sebagian rumpunnya hilang (Gambar 40B).

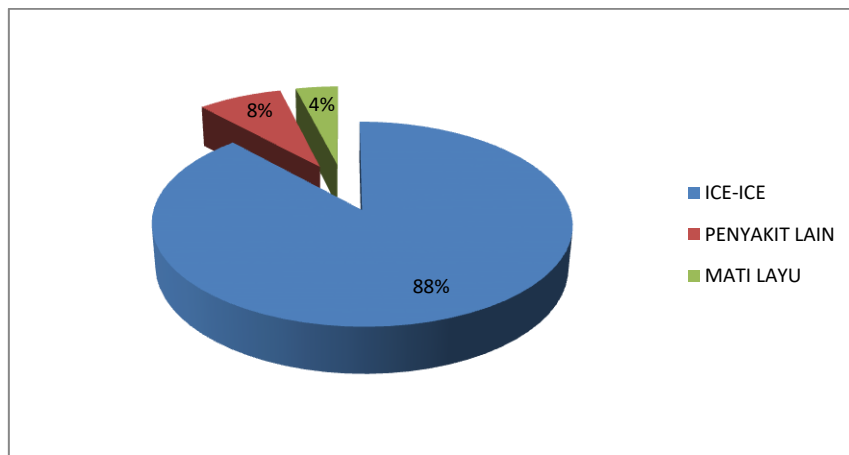
Upaya pencegahan hama dilakukan dengan membersihkan rumput laut dan penjagaan secara rutin, atau dengan memasang jaring, namun sebagian besar pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa dalam upaya untuk pencegahan hama (Gambar 40C)



Gambar 40. Hama dan Dampak Serangan (A,B), serta Upaya Pencegahan Hama (C) di Kabupaten Sumba Barat Daya

Penyakit yang menyerang rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya didominasi oleh oleh penyakit ice –ice sebagai penyebab utama kegagalan panen rumput laut dan merupakan momok bagi pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya(Gambar 41).

Tanda – tanda fisik rumput laut yang terserang penyakit adalah perubahan warna pada sebagian thallus rumput laut tersebut menjadi putih, yang kemudian menyebar keseluruhan bagian thallus dan menyebabkan rumput laut tersebut lunak dan kemudian rontok terlepas dari ikatannya.



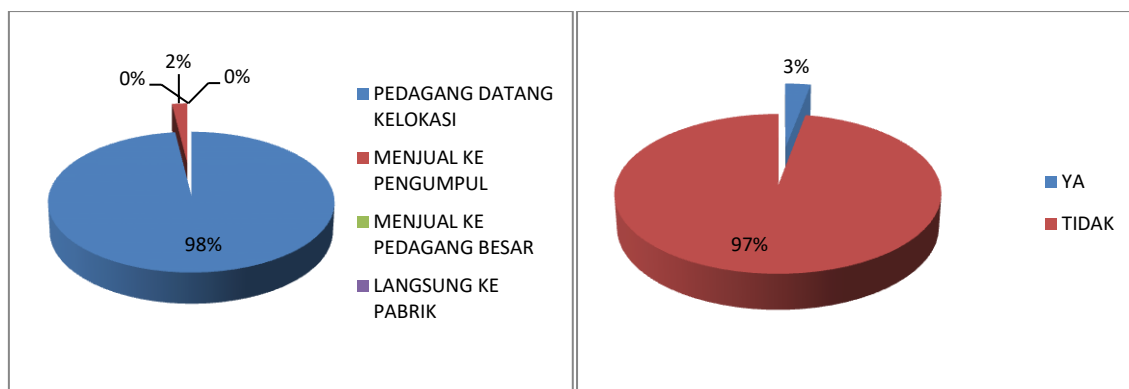
Gambar 41. Penyakit Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Hasil survey menyatakan bahwa sebagian besar pembudidaya mengeluhkan penyebab kegagalan panen rumput laut, yang disebabkan oleh penyakit utama ice –ice. Penyakit ini biasanya menyerang rumput laut pada musim kemarau, dimana intensitas cahaya sangat tinggi yang menyebabkan suhu perairan dan lingkungan naik.

Ketika rumput laut yang dibudidaya terserang penyakit, pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa, upaya pencegahan hanya dengan cara memanen rumput laut sedini mungkin sehingga tidak menyebabkan rumput laut di lokasi yang lain terinfeksi.

#### e. Pemasaran :

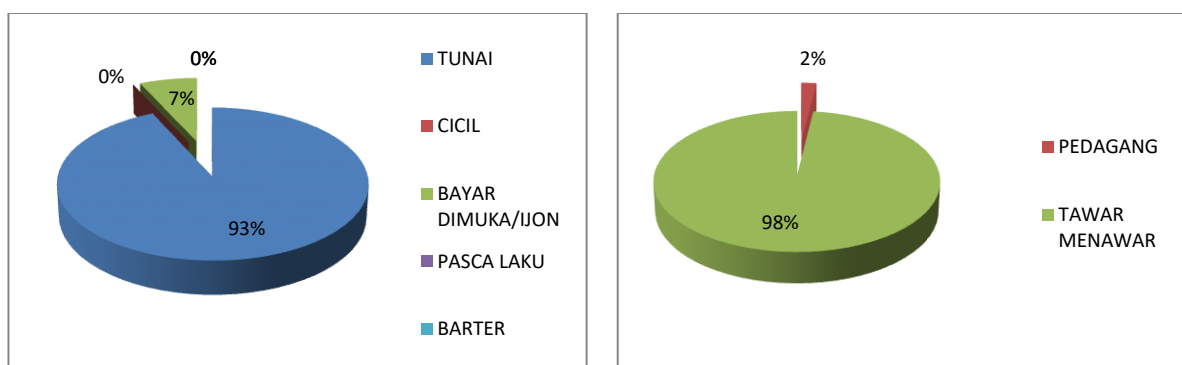
Pemasaran rumput laut meliputi berbagai aspek antara lain, aspek harga, penjualan, pengiriman dan beberapa aspek lainnya diuraikan dalam Gambar 42



Gambar 42. Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Penjualan rumput laut biasanya dilakukan di desa tempat pembudidaya tinggal, para pedagang atau pengepul langsung membeli ke lokasi budidaya, dimana pembudidaya tidak mengetahui (menentukan) harga rumput laut, mereka hanya mengetahui harga rumput laut kering dari para pembeli atau pengepul (Gambar 42).

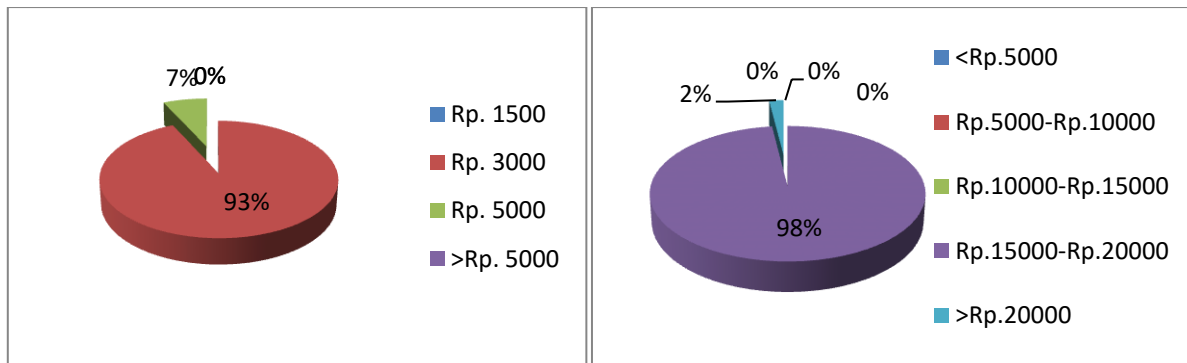
Pembudidaya tidak melakukan pengiriman atau penjualan rumput laut ke pabrik atau ke kota besar seperti Surabaya atau Makassar, alasan mereka karena tidak memiliki waktu yang cukup, akses pasar dan harga ke pabrik atau ke kota terbatas atau bahkan tidak ada sama sekali.



Gambar 43. Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Informasi mengenai harga dan penentuan harga ditentukan oleh pedagang, hal ini disebabkan karena akses pembudidaya terhadap harga sangat terbatas. Pada umumnya pembelian rumput laut yang dilakukan di Kabupaten Sumba Barat Daya dilakukan secara tunai.

Harga rumput laut berbeda antara rumput laut basah dan rumput laut kering, pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya melakukan penjualan baik basah maupun kering (Gambar 44).



Gambar 44. Harga Rumput Laut Kering dan Basah di Kabupaten Sumba Barat Daya

Pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya menjual rumput laut basah maupun kering dengan harga yang berfluktuasi tergantung kondisi pasar nasional maupun internasional. Kondisi harga pada saat melakukan survey, rata – rata harga rumput laut basah perkilogram Rp. 3.000 sedangkan rumput laut kering berkisar antara Rp.15.000 – 20.000, sama seperti daerah lainnya di Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Rumput laut dijual basah adalah untuk kebutuhan bibit. Dari hasil wawancara diketahui bahwa masyarakat pembudidaya lebih untung jika menjual rumput laut basah, karena menurut mereka waktu pemeliharaan untuk bibit hanya berkisar antara 2 – 3 minggu saja langsung dijual, tanpa harus menunggu waktu 45 hari, proses pengeringan dan pasca panen lainnya.

### 3.2 Kluster II :Kabupaten Kupang dan Kabupaten Rote Ndao

#### A. Kabupaten Kupang

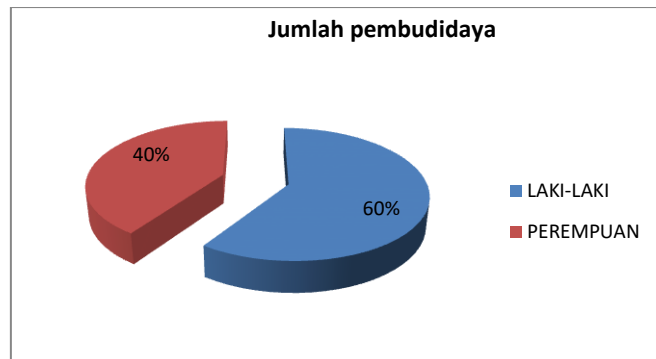
##### a. Sumberdaya Manusia

Sumberdaya manusia yang diamati antara lain, jumlah pembudidaya, jenis kelamin, pendidikan, umur, suku dan beberapa faktor lainnya.

##### Jumlah Pembudidaya dan Jenis Kelamin

Jumlah responden yang diperoleh dari pembudidaya di Kabupaten Kupang diuraikan dalam Gambar 45



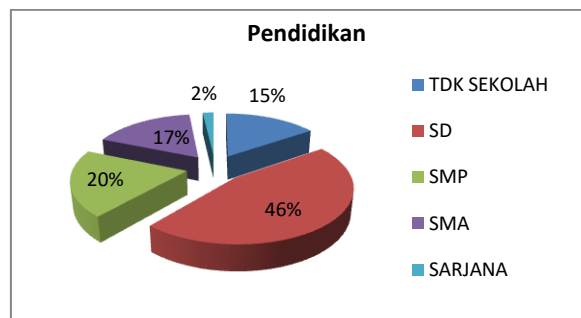


Gambar. 45. Proporsi Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang

Gambar 45 di atas menunjukkan bahwa dari jumlah 272 pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang yang terpilih sebagai responden, 162 orang atau 59,56% berjenis kelamin laki – laki, dan 110 orang atau 40,44% berjenis kelamin perempuan. Hal ini menggambarkan bahwa usaha budidaya rumput laut tidak hanya digeluti oleh kaum laki – laki, namun juga digeluti oleh kaum perempuan.

### **Pendidikan**

Status pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang bervariasi, mulai dari tingkat pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan sarjana. Tingkat pendidikan diuraikan dalam Gambar 46.



Gambar 46. Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

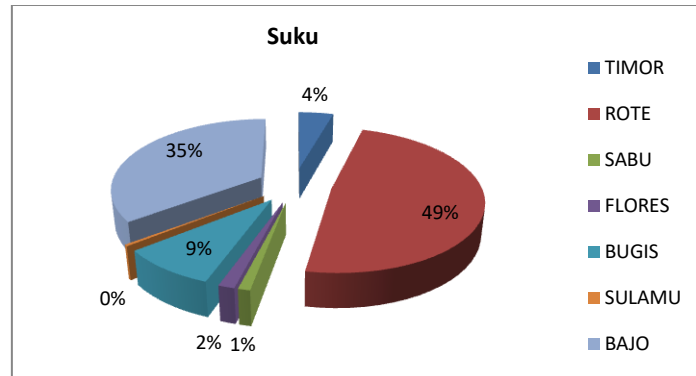
Gambar 46 menunjukkan bahwa rata – rata pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang adalah Sekolah Dasar, disusul mereka yang berpendidikan Sekolah Menengah Pertama. Pendidikan tertinggi pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang adalah sarjana, walaupun jumlahnya hanya 2% saja; beberapa responden bahkan tidak bersekolah sama sekali atau putus sekolah, karena faktor ekonomi yang menyebabkan mereka tidak dapat mengecap pendidikan dengan baik.

Hasil survey menunjukkan bahwa dominansi pendidikan masyarakat yang hanya berpendidikan Sekolah Dasar menyebabkan pengetahuan mereka terbatas,

terutama dalam menyerap pengetahuan dan kemampuan mengatur perekonomian rumah tangga mereka sendiri. Sebagai contoh mereka tidak memiliki catatan mengenai usaha mereka, tidak memiliki tabungan.

### **Suku**

Para pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang berasal dari berbagai suku daerah di Indonesia. Gambar 2 menjelaskan asal suku pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang.

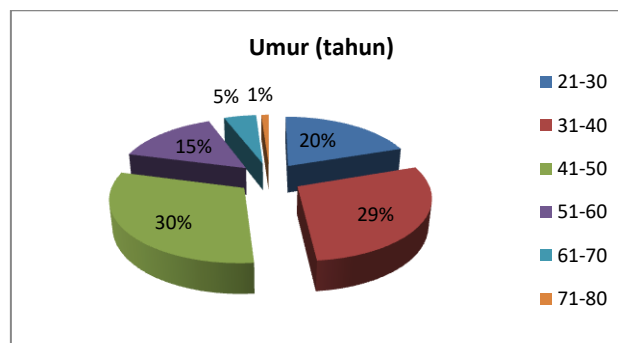


Gambar 47. Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang didominasi oleh pembudidaya yang berasal dari suku Rote, selain itu juga berasal dari suku Bajo, Timor, Sabu, dan bahkan ada pembudidaya yang berasal dari suku Bugis.

### **Umur**

Umur pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang berada pada kisaran umur belasan tahun sampai dengan tujuh puluh tahun. Kisaran umur pembudidaya rumput laut digambarkan pada Gambar 48.



Gambar 48. Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

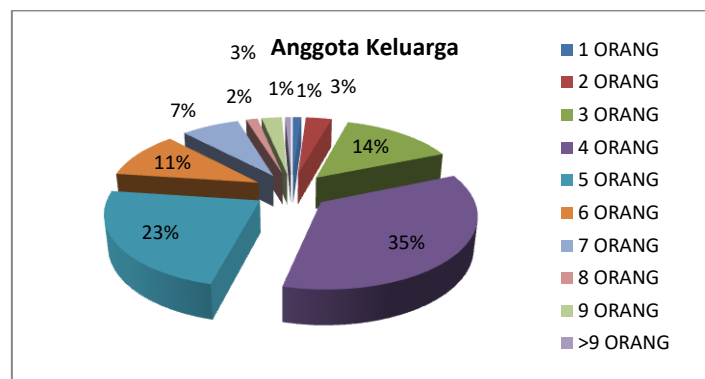
Rata-rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang didominasi oleh mereka yang berada pada kisaran umur 41-50 tahun, diikuti oleh mereka yang berumur

31-40 tahun serta 21-30 tahun. Para pembudidaya yang berada pada kisaran umur 51-60 dan 61-70 jumlahnya sedikit dibandingkan dengan umur yang lain.

Mereka yang mendominasi usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Kupang berada pada kisaran umur produktif.

### **Anggota Keluarga**

Jumlah anggota keluarga Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang berkisar antara 1 – 7 anggota keluarga (Gambar 49)

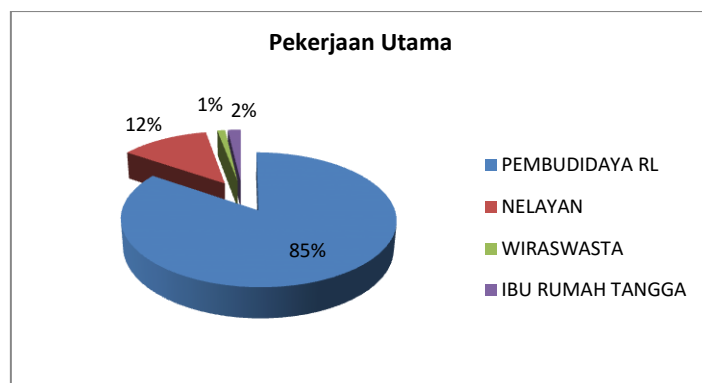


Gambar 49. Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang didominasi oleh mereka yang memiliki anggota keluarga 4 orang, sebagian dari mereka juga memiliki anggota keluarga 6 bahkan 7 orang di dalam keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga berakibat pada pengeluaran kebutuhan hidup yang semakin besar, namun jumlah anggota keluarga yang banyak juga dapat berdampak positif yaitu mereka sebagai anggota keluarga dapat membantu kedua orang tuanya dalam usaha budidaya rumput laut.

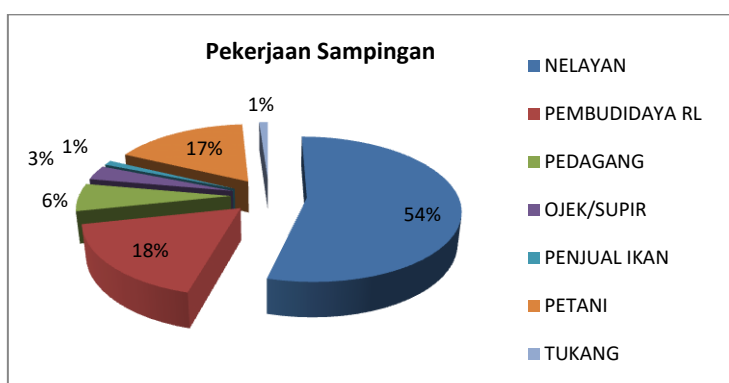
### **Pekerjaan Utama dan Sampingan**

Pekerjaan Utama merupakan pekerjaan pokok yang menjadi tumpuan atau sandaran hidup bagi keluarga. Hasil survey menunjukkan bahwa dari seluruh pembudidaya yang diwawancarai, pekerjaan utama mereka adalah pembudidaya rumput laut (Gambar 50).



Gambar 50. Pekerjaan Utama Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang

Masyarakat Pesisir Kabupaten Kupang Sebagian besar masyarakat yang mendiami pesisir pantai di Kabupaten Kupang menggantungkan hidup mereka pada usaha budidaya rumput laut sebagai pekerjaan utama. Hasil wawancara menunjukkan bahwa rumput laut yang diperkenalkan di Kupang pada awalnya hanya merupakan pekerjaan sampingan, namun kemudian usaha budidaya rumput laut menjadi pekerjaan pokok sedangkan pekerjaan sebagai nelayan dan petani hanya merupakan pekerjaan sampingan (Gambar 51)

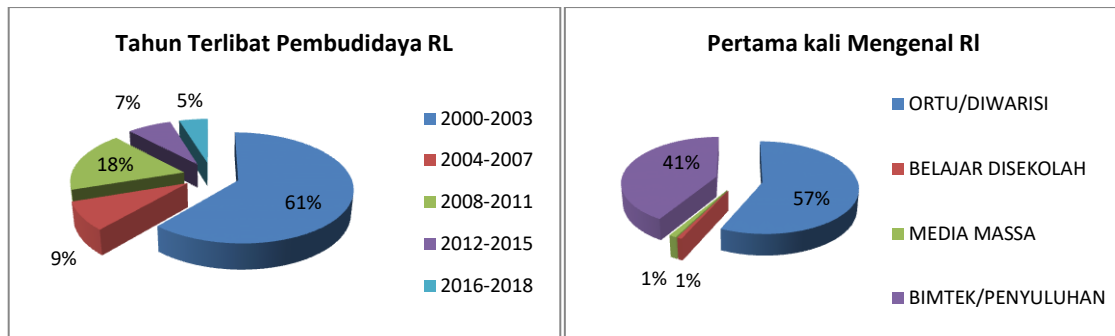


Gambar 51. Pekerjaan Sampingan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

Pekerjaan sampingan para pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang adalah nelayan, pekerjaan sampingan lainnya adalah petani. Kedua pekerjaan ini (nelayan dan petani) merupakan pekerjaan tambahan bagi pembudidaya rumput laut, sebagian kecil dari mereka adalah pedagang (membuka usaha kios dan usaha dagang lainnya) dan sebagai supir atau ojek.

### **Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya**

Usaha budidaya rumput laut dikenal di Nusa Tenggara Timur sejak tahun 2000/2001. Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang juga dimulai sejak tahun tersebut, walau sebagian pembudidaya yang diwawancarai melakukan usaha ini setelah beberapa tahun kemudian (Gambar 52)

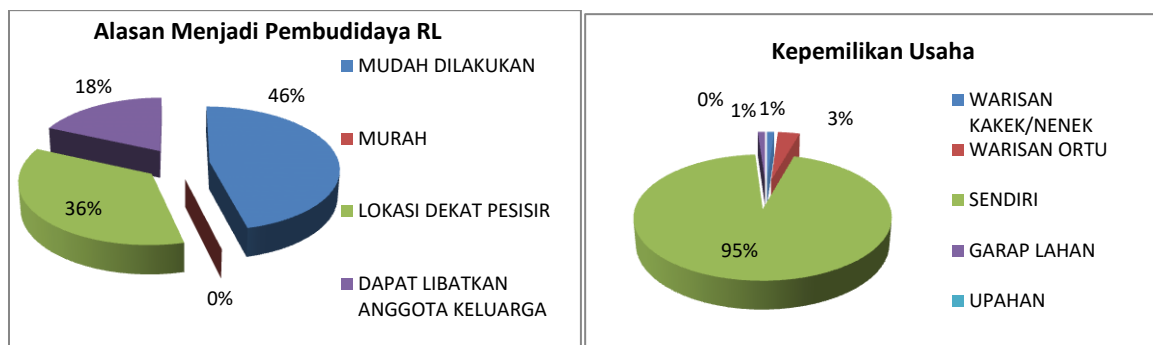


Gambar 52. Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang.

Gambar 52 menggambarkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut mengenal rumput laut sejak tahun 2000 – 2003, mereka mengenal rumput laut dari orangtua atau diwarisi oleh orang tua dan sebagian merupakan bimbingan atau penyuluhan oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan, maupun lembaga swasta lainnya.

### Alasan Melakukan Budidaya Rumput Laut

Pilihan untuk melakukan usaha budidaya rumput laut dan kepemilikan usaha budidaya di Kabupaten Kupang digambarkan dalam Gambar 53 berikut.



Gambar 53. Alasan melakukan Budidaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kabupaten Kupang

Sebagian besar masyarakat pembudidaya rumput laut menyatakan bahwa pilihan untuk melakukan budidaya rumput laut disebabkan karena usaha ini mudah dilakukan, sehingga dapat dilakukan oleh seluruh anggota keluarga, alasan lainnya karena mereka bertempat tinggal di sekitar lokasi budidaya di daerah pesisir.

Rata – rata usaha ini adalah usaha milik sendiri yaitu bahwa modal yang dikeluarkan untuk usaha adalah modal pembudidaya itu sendiri. Sebagian kecil merupakan warisan orang tua atau kakek/nenek mereka.

Beberapa pembudidaya hanya bekerja sebagai tenaga upahan. Mereka yang bekerja sebagai tenaga upahan biasanya karena mereka belum memiliki modal atau lahan sendiri untuk melakukan usaha budidaya (gambar 53b).

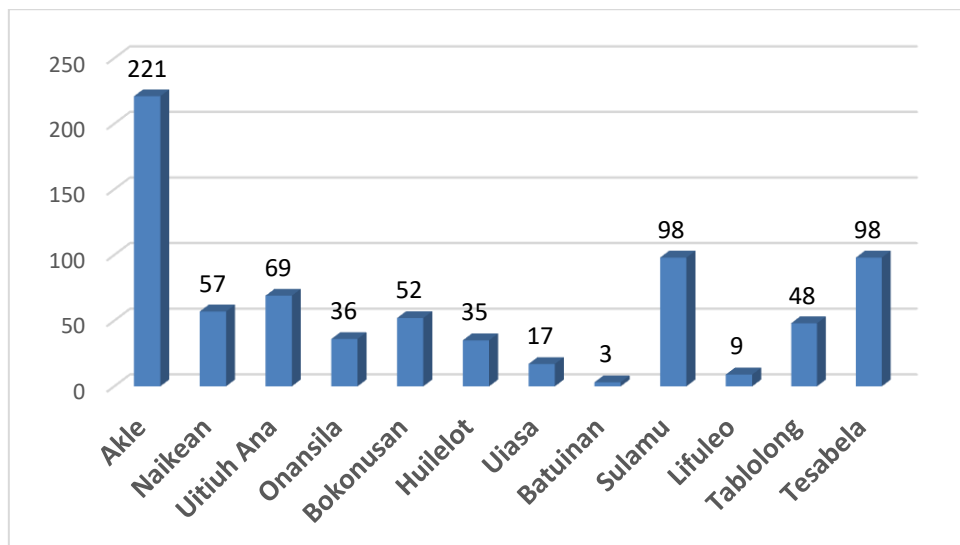
#### a. Lahan Budidaya dan Produksi

Kabupaten Kupang memiliki lokasi eksisting seluas 743 Ha yang terdapat pada 4 (empat) kecamatan yaitu Semau Selatan, Semau, Sulamu dan Kupang Barat (Tabel 8). Semau Selatan memiliki luas lahan terbesar dengan total lahan 383 Ha. Wilayah kecamatan Sulamu memiliki luas lahan budidaya terkecil yaitu 98 Ha. Lahan Budidaya rumput laut tersebar dalam beberapa desa di wilayah Kabupaten Kupang.

Tabel 8. Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Kupang

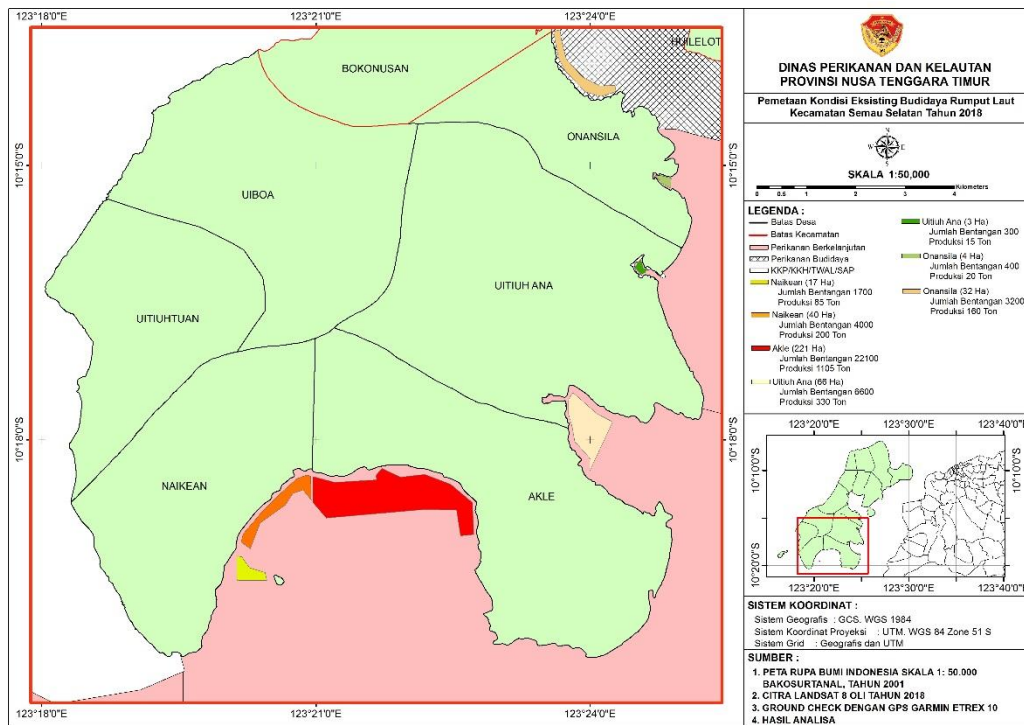
No	Kecamatan	Total (Ha)
1	Semau Selatan	383
2	Semau	107
3	Sulamu	98
4	Kupang Barat	155

Penjelasan lebih lanjut digambarkan dalam Gambar 54 yang menyajikan garfik luas lahan eksisting budidaya rumput laut di beberapa desa yang terdapat di Kabupaten Kupang. Luas lahan terbesar berada di Desa Akle, Kecamatan Semau Selatan dengan total lahan mencapai 221 Ha, di kecamatan yang sama terdapat desa dengan luas wilayah budidaya terkecil yaitu di Desa Onansila dengan luas wilayah budidaya sebesar 36 Ha. Total Luas lahan budidaya rumput laut di Kecamatan Semau Selatan sejumlah 383 Ha



Gambar 54. Luas eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Kupang.

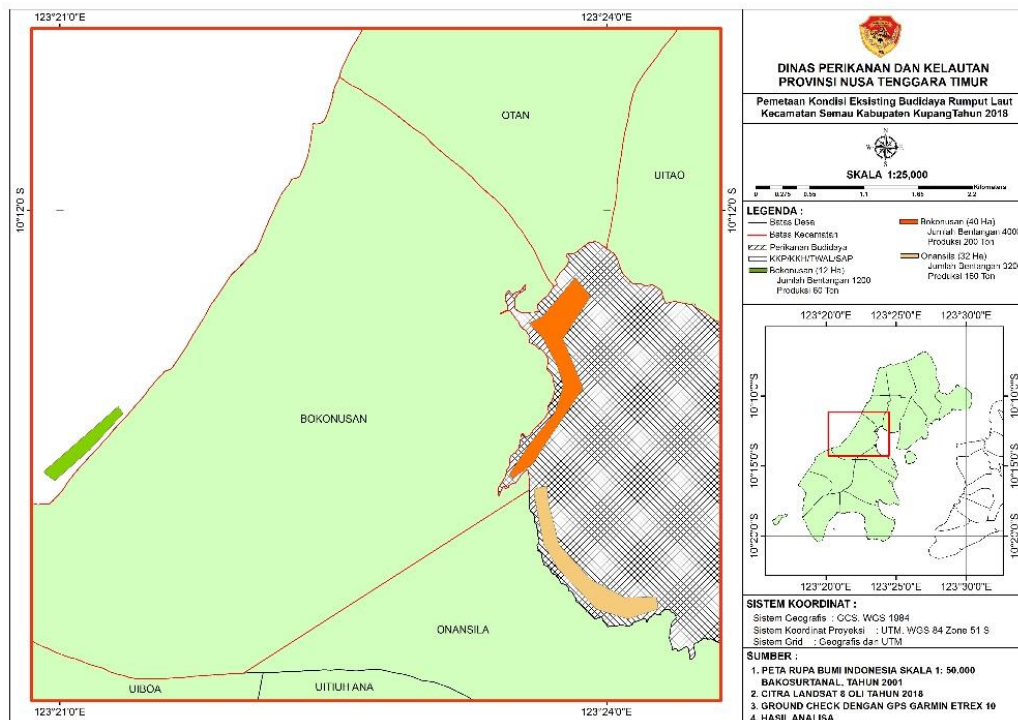
Hasil survei diketahui bahwa Desa Akle yang dengan luas lahan terbesar memiliki jumlah bentangan  $\pm 22100$  tali dan produksi sebesar  $\pm 1105$  ton. Desa Naikean terdapat jumlah bentangan  $\pm 5700$  tali pada luas lahan 57 ha dan produksi sebesar  $\pm 285$  ton. Jumlah bentangan pada Desa Uitiuh Ana dan Onansila masing-masing sebesar  $\pm 6900$  tali dan 3600 ton (Gambar 55). Secara keseluruhan jumlah bentangan di Kecamatan Semau Selatan yaitu  $\pm 38300$  tali dengan produksi  $\pm 1915$  ton



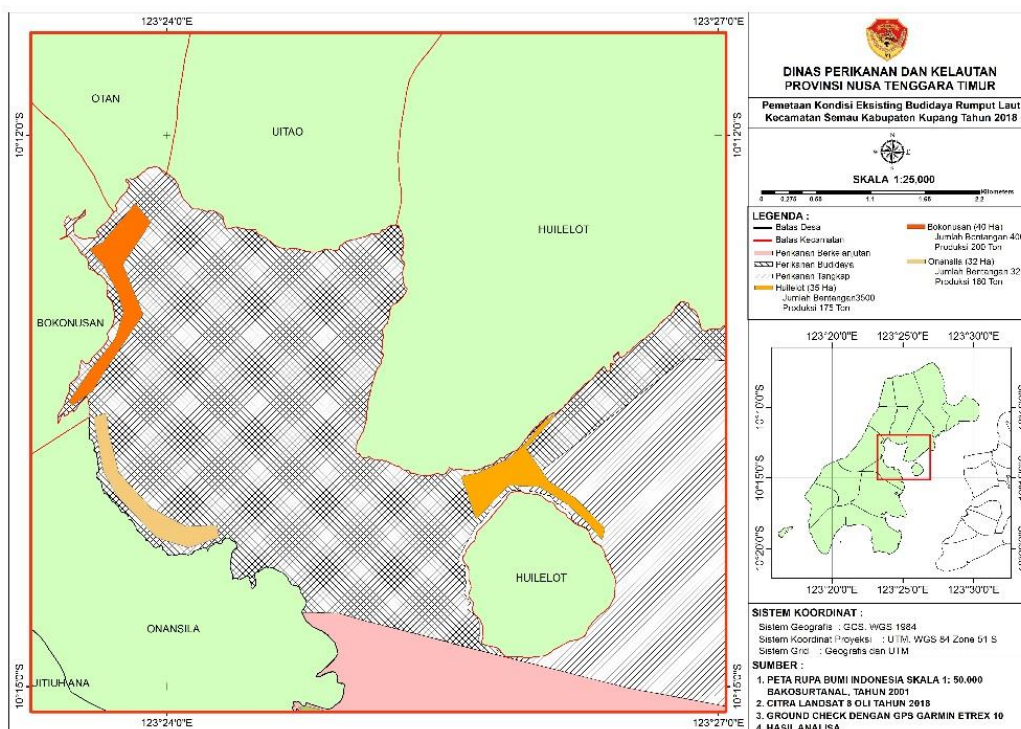
Gambar 55. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Semau Selatan.

Kecamatan Semau memiliki luas Lahan budidaya sebesar 107 Ha dengan total bentangan  $\pm 10700$  tali dan nilai produksi  $\pm 535$  ton. Lokasi budidaya rumput laut terbagi pada beberapa desa di Kecamatan Semau yaitu diantaranya Desa Bokonusan dengan luas Lahan seluas 52 Ha (Gambar 56). Jumlah Bentangan yaitu sebanyak  $\pm 5200$  tali dan produksi  $\pm 260$  ton.





Gambar 56. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Bokonusan.

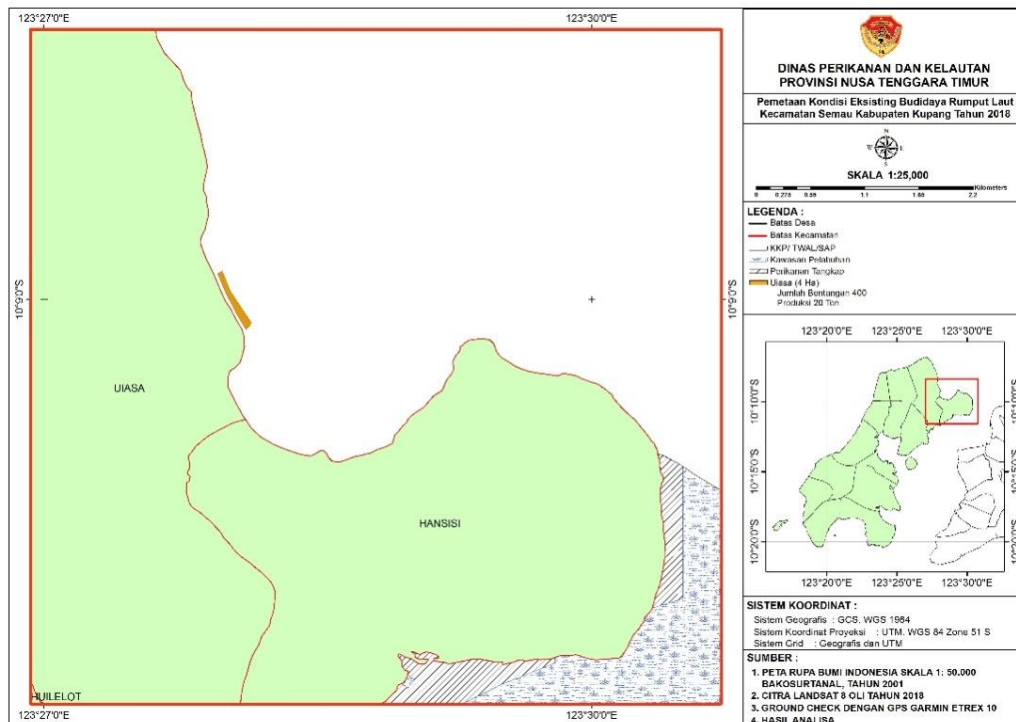


Gambar 57. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Huilelot

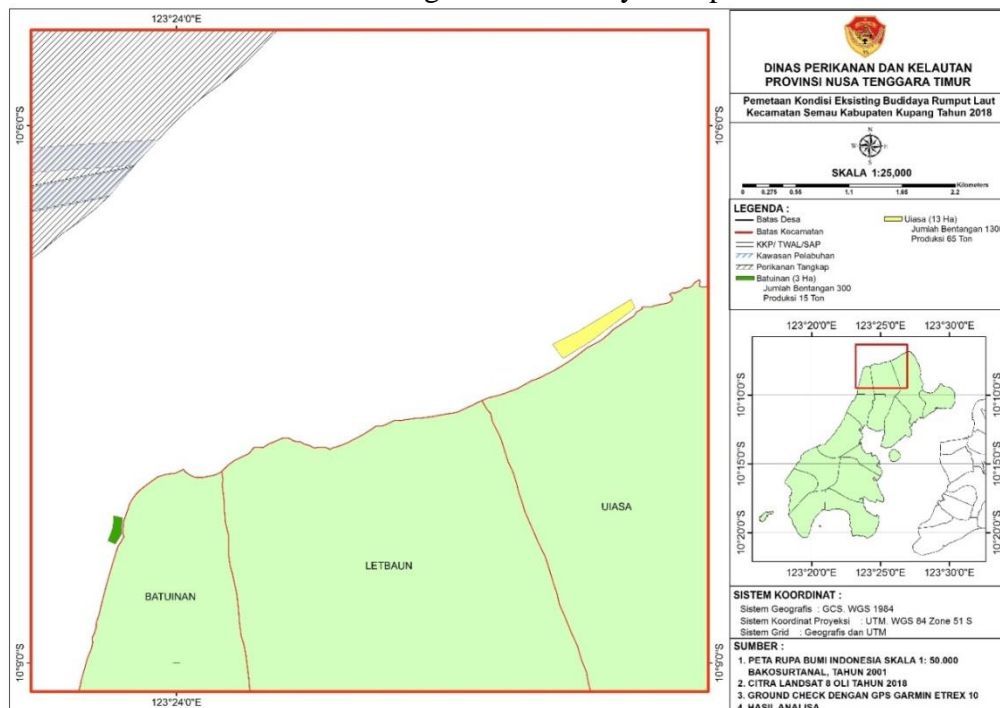
Gambar 57 menunjukkan jumlah bentangan di wilayah Desa Huilelot (35 Ha) sebanyak  $\pm 3500$  tali dan total produksi  $\pm 175$  ton. Wilayah Desa Uiasa dan Batuinan memiliki luas lahan Budidaya rumput laut masing-masing sebesar 17 Ha dan 3 Ha. Wilayah Uiasa terdapat jumlah bentangan sebanyak  $\pm 1700$  tali dengan nilai produksi  $\pm$



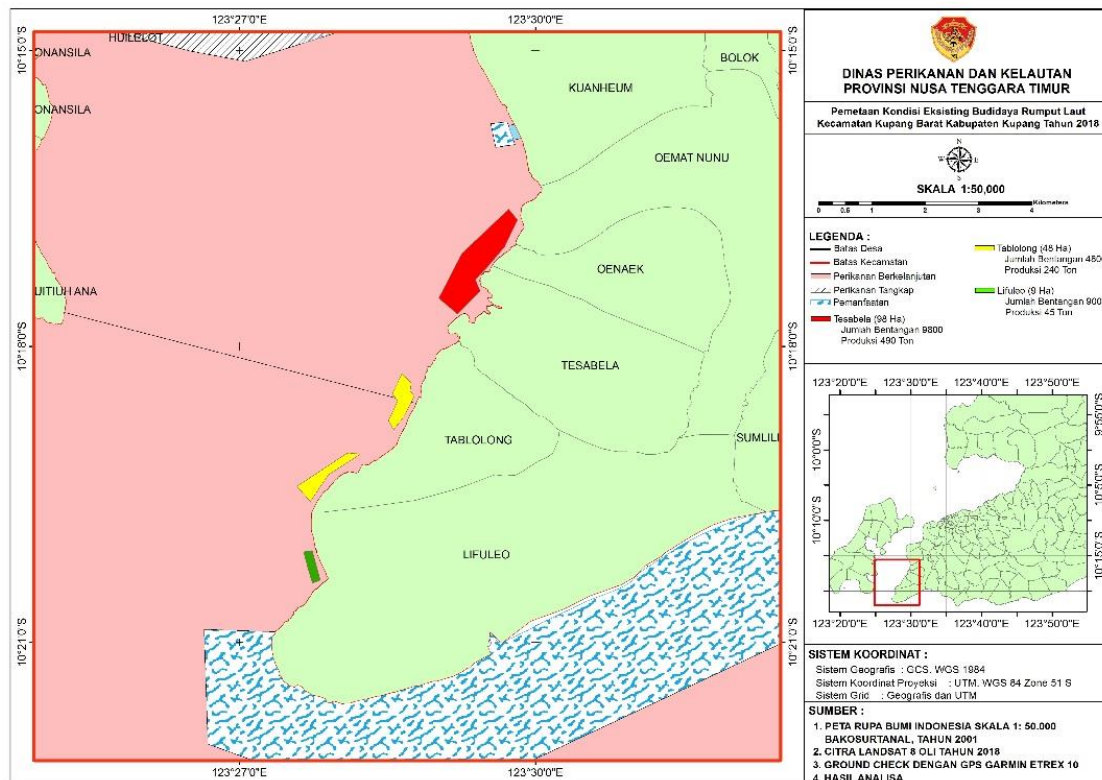
85 ton (Gambar 58). wilayah Batuinan memiliki jumlah bentangan  $\pm 300$  tali dengan produksi  $\pm 15$  ton yang disajikan pada Gambar 59.



Gambar 58. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Uiasa



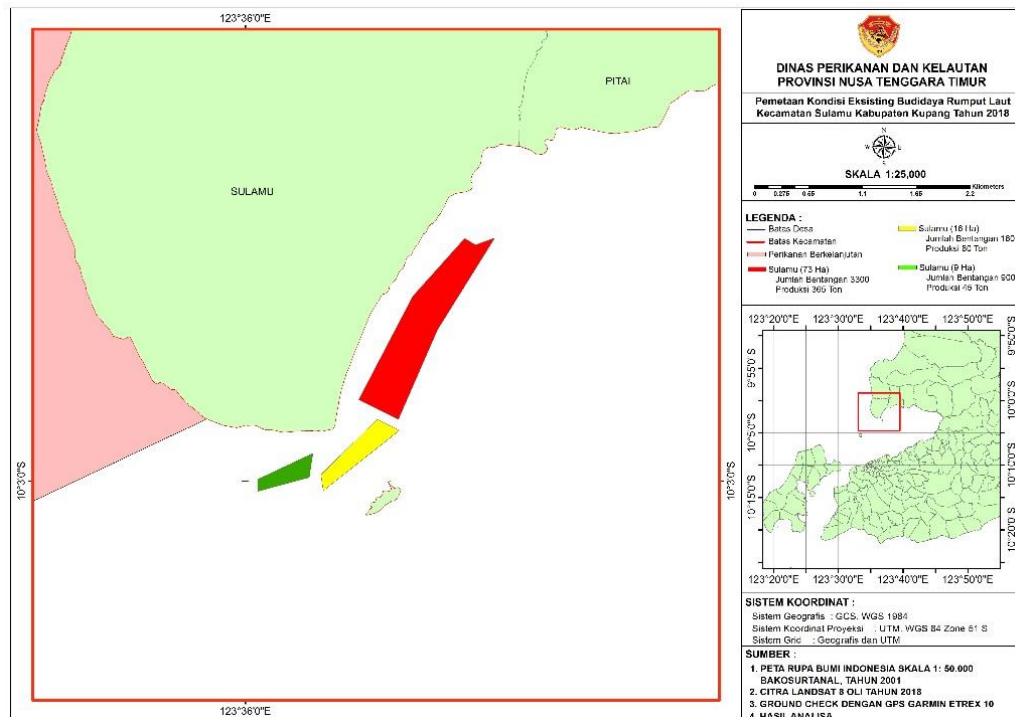
Gambar 59. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Batuinan



Gambar 60. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kupang Barat

Kecamatan Kupang Barat memiliki luas Lahan budidaya sebesar 155 Ha dengan total bentangan  $\pm 15500$  tali dengan nilai produksi  $\pm 775$  ton. Lokasi budidaya rumput laut terbagi pada beberapa desa di Kecamatan Kupang Barat yaitu diantaranya Desa Lifuleo (9 Ha), Desa Tablolong (48 Ha) dan Desa Tesabela (98 Ha). Jumlah Bentangan berturut-turut yaitu sebanyak  $\pm 900$  tali,  $\pm 4800$  tali dan  $\pm 9800$  tali. Nilai Produksi rumput laut di Desa Lifuleo yaitu sebesar  $\pm 45$  ton, Desa Tablolong  $\pm 240$  ton, dan Desa Tesabela sebesar  $\pm 900$  tali (Gambar 60)

Kecamatan Sulamu memiliki luas lahan Sebesar 98 Ha yang terdapat di Desa Sulamu. Jumlah bentangan dan produksi disajikan pada Gambar 61. Jumlah bentangan di lokasi budidaya yang terdapat di Desa Sulamu sebanyak  $\pm 9800$  tali dengan nilai produksi  $\pm 490$  ton.



Gambar 61. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Sulamu

#### a. Bibit

Keberhasilan budidaya rumput laut ditentukan oleh beberapa faktor, salah satu faktor penting yang menjadi perhatian pembudidaya adalah bibit yang digunakan untuk budidaya. Pemilihan bibit Jenis, jumlah dan kualitas, sangat menentukan keberhasilan budidaya.

Beberapa jenis bibit yang digunakan oleh pembudidaya di Kabupaten Kupang. Detailnya digambarkan dalam Gambar 62 dan 63.



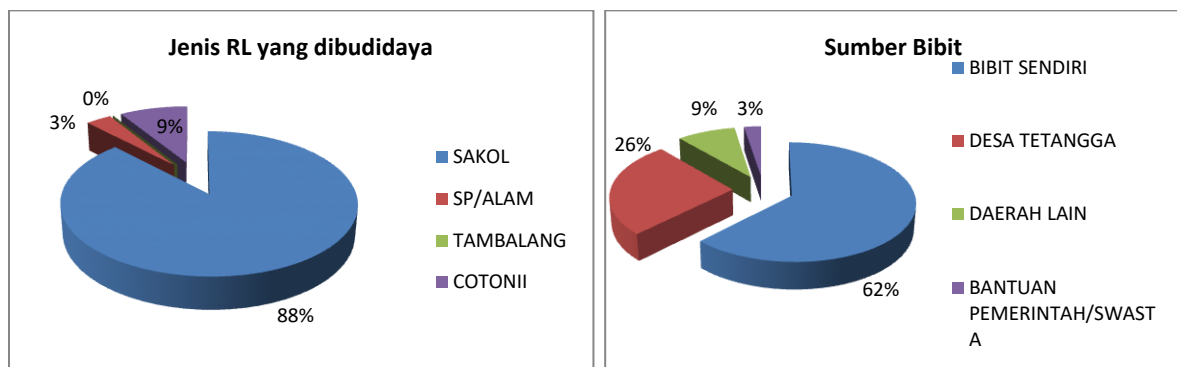
Sakol dari Sulamu

Cottonii dari Pulau Semau

Hasil Kultur Jaringan dari Semau



Gambar 62. Bibit-bibit rumput laut yang dibudidaya di Kabupaten Kupang

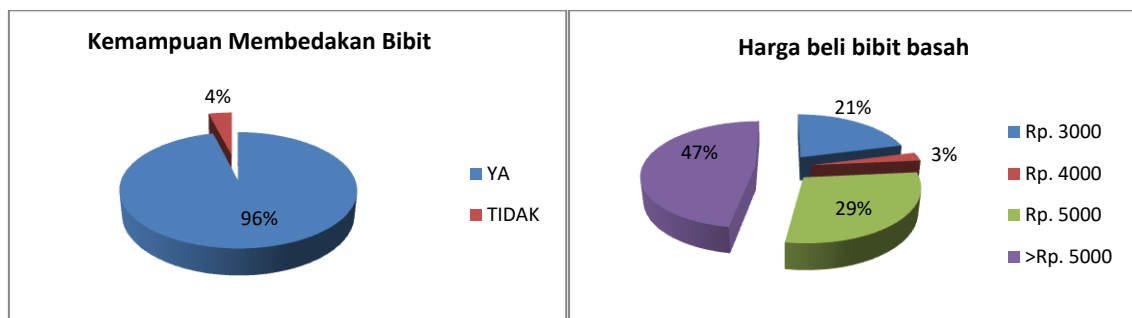


Gambar 63. Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Kupang

Jenis bibit yang dominan dipilih oleh pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang jenis *Kappaphycus alvarezii* atau dikenal oleh pembudidaya dengan nama dagang “Sakol”. Jenis ini dipilih karena secara ekonomis harganya lebih tinggi dibanding dengan jenis rumput laut yang lainnya. Bibit *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu pilihan bibit yang bernilai ekonomis tinggi yang juga dipilih untuk dibudidayakan, namun bibit sakol mendominasi pilihan pembudidaya di Kabupaten Kupang.

Rata – rata bibit awal yang digunakan oleh pembudidaya merupakan bantuan dari pihak pemerintah dan swasta. Sebagian bibit dibeli atau diusahakan dari daerah lain yang dari luar Kabupaten Kupang. Sebagian kecil bibit diupayakan sendiri oleh pembudidaya dan atau dibeli dari desa terdekat atau desa tetangga.

Faktor lainnya yang menentukan keberhasilan budidaya adalah pemilihan bibit yang baik atau bibit unggul yang akan digunakan untuk budidaya (Gambar 64).



Gambar 64. Kemampuan Membedakan Bibit dan Harga Bibit di Kabupaten Kupang

Gambar 64 menunjukkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Kupang telah mampu membedakan bibit rumput laut yang baik yang akan digunakan untuk budidaya. Hanya sebagian kecil saja yang belum dapat membedakan bibit yang baik untuk budidaya. Bibit unggul menunjukkan ciri segar, berwarna cerah dan berasal thallus yang muda yang memiliki percabangan atau tunas muda yang banyak, berumur 21 – 30 hari, bebas dari penyakit, tidak ada bercak dan tidak terkelupas.

Harga bibit rumput laut untuk jenis Sakol berfluktuasi antara 3000 – 5000 rupiah, dan pada saat melakukan survey rata – rata harga bibit sakol di Kabupaten Kupang dibeli dengan harga 4000 rupiah per-kilogram.

### **Bibit dan Permasalahan di KabupatenKupang**

Bibit rumput laut yang digunakan di Kabupaten Kupang adalah bibit yang dipakai berulang kali dari induk yang sama, dari pengalaman pembudidaya, bila bibit dipakai berulang kali, produksi rumput laut cenderung menurun, sehingga mereka membutuhkan bibit baru, yang berasal dari lokasi atau induk yang lain, agar produksi tetap stabil.

Bibit merupakan kebutuhan utama para pembudidaya di Kabupaten Kupang, permasalahan di Kabupaten ini, pembudidaya tidak dapat mengakses lokasi sumber bibit yang baik untuk dibeli.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa para pembudidaya membutuhkan bibit yang berkualitas baik agar produksi yang dihasilkan juga baik. Bibit kultur jaringan merupakan terobosan terbaru dimana pembudidaya ingin mencoba menggunakan bibit hasil kultur jaringan.



## b. Kalender Musim

Mementukan musim tanam Budidaya rumput laut sangat penting dilakukan karena pertumbuhan dan perkembangan rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim. Setiap daerah memiliki musim tanam yang berbeda dipengaruhi oleh cuaca dan atau kondisi lingkungan daerah tersebut.

Tabel 9. Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

No	Uraian	BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Musim Tanam												
2	Musim Panen												
3	Musim Penyakit												
4	Musi Hama												
5	Musim Puncak												
6	Musim Paceklik												

Tabel di atas menunjukkan bahwa musim tanam rumput laut di Kabupaten Kupang umumnya dilakukan sejak Bulan Maret hingga Bulan Desember. Kebiasaan pembudidaya hanya menggunakan bibit dari hasil panen mereka. Sebagian hasil budidaya dipersiapkan untuk bibit, dan lainnya dikeringkan untuk dijual.

Hama rumput laut selalu hadir sepanjang musim tanam. Hama yang dominan adalah ikan Baronang dan Penyu. Menurut para pembudidaya sulit menghindari hama tersebut, karena habitat dan makanan utama mereka adalah rumput laut. Pencegahan dilakukan dengan mengawasi lokasi budidaya setiap hari, dengan cara membersihkan rumput laut sambil mengawasinya agar terhindar dari hama.

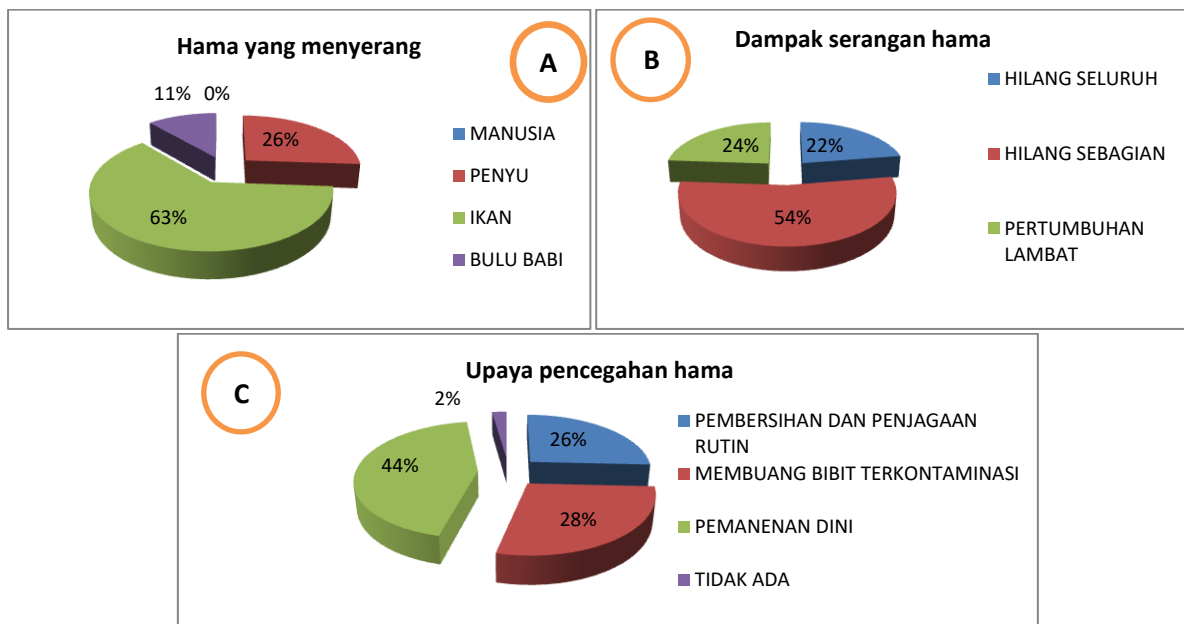
Musim puncak berada pada Bulan Oktober sampai bulan Januari, sedangkan musim paceklik berada pada bulan Februari hingga Bulan Maret, dan Bulan Juli sampai Bulan September.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada musim paceklik, para pembudiaya berusaha untuk menanam rumput laut hanya untuk mempertahankan bibit, agar dapat ditanam kembali pada saat musim normal kembali. Musim paceklik disebabkan karena cuaca yang tidak menguntungkan pembudidaya, misalnya pada bulan bulan Februari biasanya terjadi musim barat yang menyebabkan gelombang laut besar dan kuat yang dapat merusak konstruksi budidaya, banyak rumput laut yang putus karena kuatnya gelombang. Pada saat seperti ini pembudidaya tidak melakukan aktivitas budidaya, sedangkan pada bulan Juli sampai September cuaca sangat panas menyebabkan suhu air laut naik sehingga rumput laut banyak diserang penyakit. Jika ada indikasi bahwa

rumput laut telah terserang penyakit (ice – ice) berwarna pucat sampai keputihan, pembudi biasanya melakukan panen dini.

### c. Hama Dan Penyakit

Kegagalan dalam usaha budidaya rumput laut, biasanya disebabkan oleh dua faktor utama yaitu serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan musuh para pembudidaya rumput laut dimana saja termasuk para pembudidaya di Kabupaten Kupang. Beberapa jenis hama yang menyerang rumput laut ditunjukkan dalam Gambar 65 berikut.

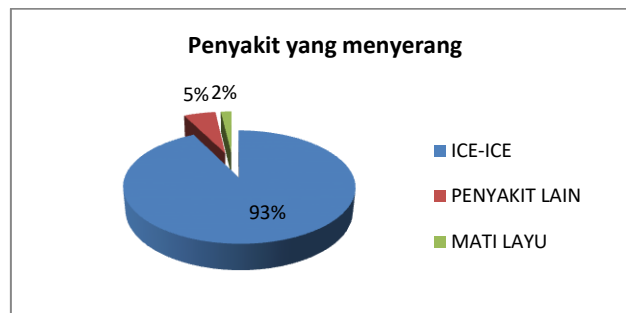


Gambar 65. Hama dan Dampak Serangan (A,B), serta Upaya Pencegahan (C) di Kabupaten Kupang

Hama merupakan momok bagi pembudidaya rumput laut, Gambar 65A menunjukkan bahwa hama yang menyerang rumput laut di Kabupaten Kupang didominasi oleh ikan dan juga penyu. Jenis hama utama yang mendominasi dan menyebabkan kegagalan dalam budidaya rumput laut adalah ikan baronang (*Siganus* sp). Ikan baronang merupakan ikan pemakan tumbuhan (herbivore) yang selalu memakan tunas – tunas muda rumput laut yang dibudidaya sehingga menyebabkan pertumbuhan terhambat. Akibat dari serangan hama rumput laut yang dibudidaya pertumbuhan menjadi lambat bahkan sebagian rumpunnya hilang (Gambar 65B).

Upaya pencegahan hama dilakukan dengan membersihkan rumput laut dan penjagaan secara rutin, atau dengan memasang jaring, namun sebagian besar pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa dalam upaya untuk pencegahan hama, umumnya pembudidaya melakukan panen dini (Gambar 65C)

Sedangkan penyakit yang menyerang rumput laut didominasi oleh oleh penyakit ice –ice sebagai penyebab utama kerusakan rumput laut dan merupakan permasalahan utama bagi pembudidaya rumput laut (Gambar 66).



Gambar 66. Penyakit Rumput Laut di Kabupaten Kupang

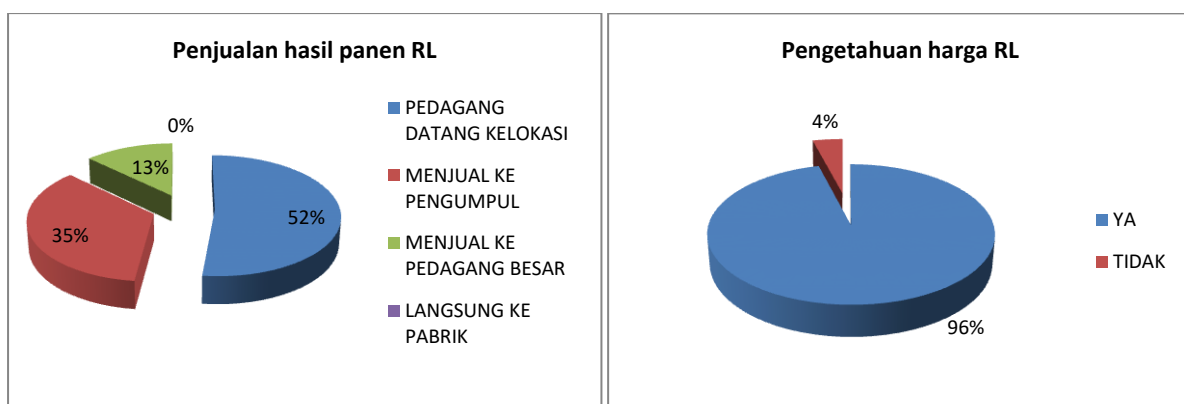
Hasil survey menyatakan bahwa sebagian besar pembudidaya mengeluhkan penyebab kegagalan panen rumput laut, yang disebabkan oleh penyakit utama ice –ice. Penyakit ini biasanya menyerang rumput laut pada musim kemarau, dimana intensitas cahaya sangat tinggi yang menyebabkan suhu perairan dan lingkungan naik.

Rumput laut yang terkena penyakit, oleh pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa, upaya pencegahan hanya dengan cara memanen rumput laut sedini mungkin sehingga tidak menyebabkan rumput laut di lokasi yang lain terinfeksi.

Para pembudidaya mengharapkan bantuan pihak pemerintah dan pihak lain yang terkait untuk dapat menemukan akar masalah dan menemukan solusi bagi usaha budidaya yang diserang penyakit.

#### d.Pemasaran :

Pemasaran rumput laut meliputi berbagai aspek antara lain, aspek harga, penjualan, pengiriman dan beberapa aspek lainnya diuraikan dalam dan Gambar 67.

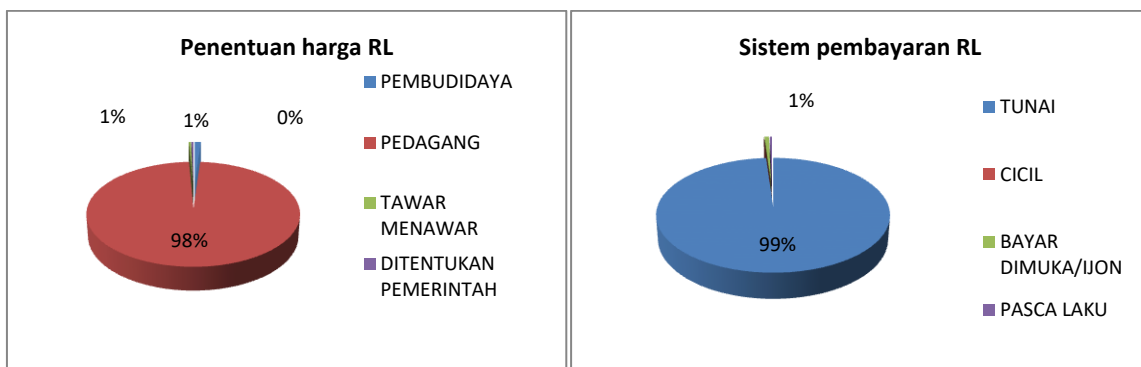


Gambar 67. Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kabupaten Kupang



Penjualan rumput laut biasanya dilakukan di desa tempat pembudidaya tinggal, para pedagang atau pengepul langsung membeli ke lokasi budidaya, dimana pembudidaya hanya mengetahui harga rumput laut kering dari para pembeli atau pengumpul (Gambar 67)

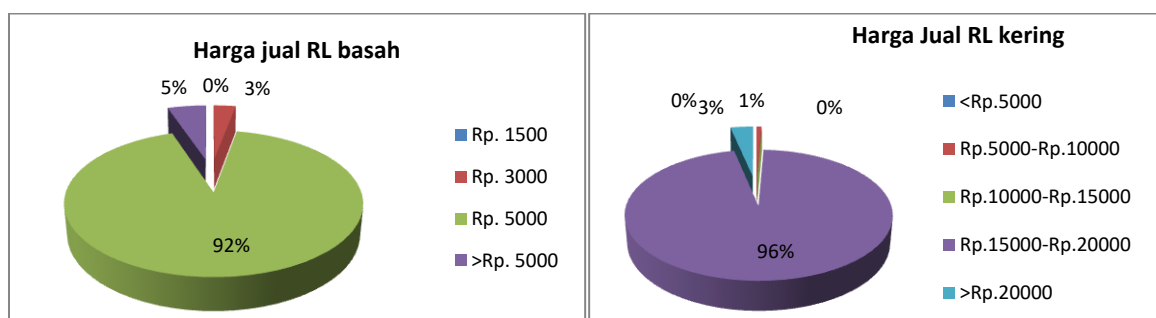
Pembudidaya tidak melakukan pengiriman atau penjualan rumput laut langsung ke pabrik atau ke kota besar seperti Surabaya atau Makassar, alasan mereka karena tidak memiliki waktu yang cukup, akses mereka mengenai harga dan penjualan langsung ke pabrik atau ke kota terbatas atau bahkan tidak ada sama sekali.



Gambar 68. Informasi Harga dan Sistem Pembayaran Rumput Laut di Kabupaten Kupang

Informasi mengenai harga dan penentuan harga ditentukan oleh pedagang, hal ini disebabkan karena akses pembudidaya terhadap harga sangat terbatas. Pada umumnya pembelian rumput laut yang dilakukan di Kabupaten Kupang dilakukan secara tunai, walau sebagian kecil dilakukan pembayaran lebih awal (ijon).

Harga rumput laut berbeda antara rumput laut basah dan rumput laut kering, pembudidaya di Kabupaten Kupang melakukan penjualan rumput laut basah maupun kering, Gambar 69.



Gambar 69. Harga Rumput Laut Kering dan Basah di Kabupaten Kupang

Harga rumput laut basah maupun kering berfluktuasi tergantung kondisi pasar nasional maupun internasional. Kondisi harga pada saat melakukan survey, rata – rata

harga rumput laut basah perkilogram Rp. 3.000 sedangkan rumput laut kering berkisar antara Rp.15.000 – 20.000.

Rumput laut dijual basah adalah untuk kebutuhan bibit. Dari hasil wawancara diketahui bahwa masyarakat pembudidaya lebih untung jika menjual rumput laut basah, karena menurut mereka waktu pemeliharaan untuk bibit hanya berkisar antara 2 – 3 minggu saja langsung dijual, tanpa harus menunggu waktu yang lama ditambah proses pengeringan dan proses pasca panen.

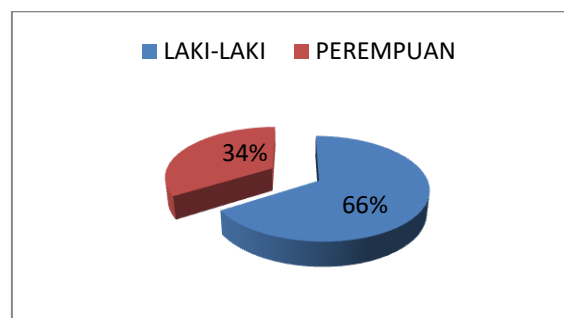
## **B. Kabupaten Rote Ndao**

### **a. Sumberdaya Manusia**

Sumberdaya manusia yang diamati antara lain, jumlah pembudidaya, jenis kelamin, pendidikan, umur, suku dan beberapa faktor lainnya.

#### Jumlah Pembudidaya dan Jenis Kelamin

Jumlah responden yang diperoleh dari pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao diuraikan dalam Gambar 70.

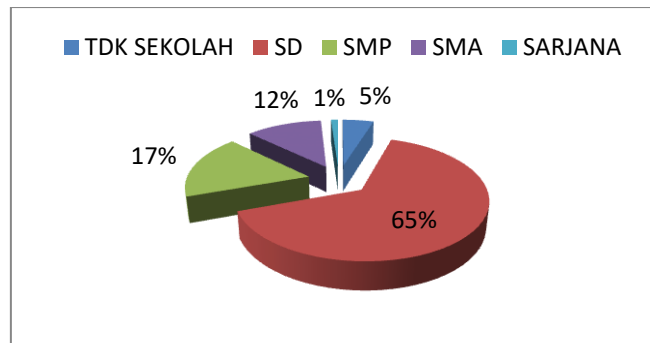


Gambar. 70. Proporsi Pembudidaya di Kabupaten Rote-Ndao

Responden yang diperoleh dari 11 desa di Kabupaten Rote Ndao berjumlah 218 pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao yang terpilih sebagai responden, 144 orang atau 66,05% berjenis kelamin laki – laki, dan 74 orang atau 33,95% berjenis kelamin perempuan. Hal ini menggambarkan bahwa usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao didominasi oleh laki-laki.

#### Pendidikan

Status pendidikan pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao bervariasi, mulai dari tingkat pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan sarjana. Tingkat pendidikan diuraikan dalam Gambar 71.



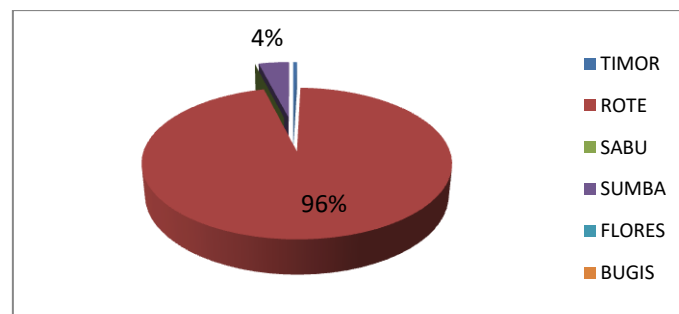
Gambar 71. Tingkat Pendidikan Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao

Gambar 71 menunjukkan bahwa rata – rata pendidikan pembudidya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao adalah Sekolah Dasar, disusul mereka yang berpendidikan Sekolah Menengah Pertama. Pendidikan tertinggi pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao adalah sarjana, walaupun jumlahnya hanya 1% saja; beberapa responden bahkan tidak bersekolah sama sekali atau putus sekolah, karena faktor ekonomi yang menyebabkan mereka tidak dapat mengecap pendidikan dengan baik.

Hasil survey menunjukkan bahwa dominansi pendidikan masyarakat yang hanya berpedidikan Sekolah Dasar menyebabkan pengetahuan mereka terbatas, terutama dalam menyerap pengetahuan dan kemampuan mengatur perekonomian rumah tangga mereka sendiri. Sebagai contoh mereka tidak memiliki catatan mengenai usaha mereka, tidak memiliki tabungan. Fenomena ini sama dialami oleh pembudidaya rumput laut di daerah lain.

### Suku

Para pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao berasal dari berbagai suku daerah di Indonesia. Gambar 72 menjelaskan asal suku pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao.

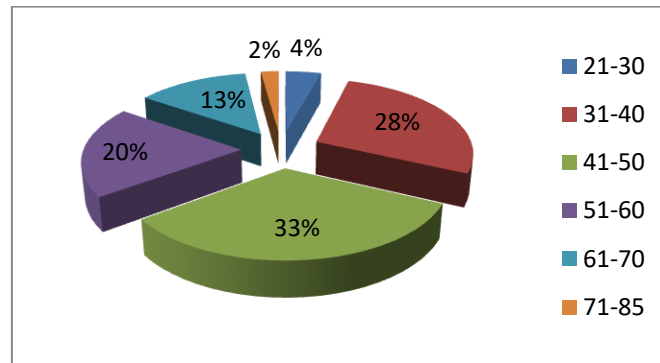


Gambar 72. Asal Suku Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao didominasi oleh penduduk asli Rote, sebagian kecil berasal dari suku Sumba dan Timor.

## Umur

Umur pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao berada pada kisaran umur belasan tahun sampai dengan tujuh puluh tahun. Kisaran umur pembudidaya rumput laut digambarkan pada Gambar 73.



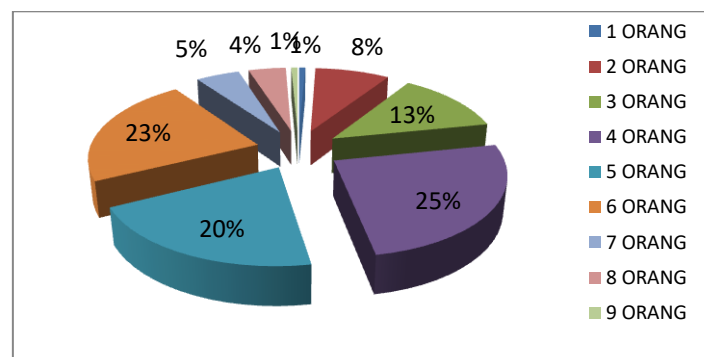
Gambar 73. Kisaran Umur Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao

Rata-rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao didominasi oleh pembudidaya yang berada pada kisaran umur 41 – 50 tahun, disusul oleh mereka yang berumur 31 – 40 tahun serta 51 – 60 tahun. Para pembudidaya yang berada pada kisaran umur 61 – 70 dan 71 – 80 tahun jumlahnya hanya 13% dan 2%.

Gambaran di atas menunjukkan bahwa usaha budidaya rumput laut bisa dilakukan oleh semua kelompok umur. Mereka yang mendominasi usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao berada pada umur produktif.

## Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao berkisar antara 1 – 7 anggota keluarga (Gambar 74)



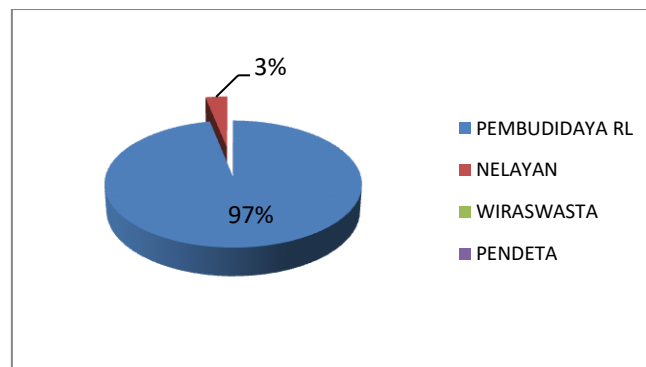
Gambar 74. Jumlah Anggota Keluarga Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao

Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao didominasi oleh mereka yang memiliki anggota keluarga 4 – 6 orang, sebagian kecil dari mereka bahkan

memiliki anggota keluarga 7 – 9 orang dalam keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga berakibat pada pengeluaran kebutuhan hidup yang semakin besar, namun jumlah anggota keluarga yang banyak juga dapat berdampak positif yaitu mereka sebagai anggota keluarga dapat membantu kedua orang tuanya dalam usaha budidaya rumput laut.

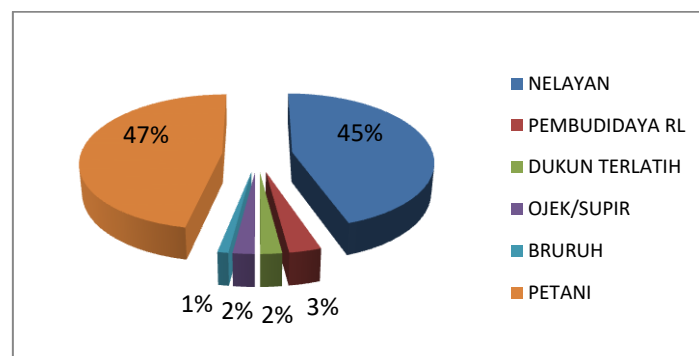
### **Pekerjaan Utama dan Sampingan**

Pekerjaan utama merupakan pekerjaan pokok yang menjadi tumpuan atau sandaran hidup bagi keluarga. Hasil survey menunjukkan bahwa dari seluruh pembudidaya yang diwawancarai, pekerjaan utama mereka adalah pembudidaya rumput laut (Gambar 75).



Gambar 75. Pekerjaan Utamamasyarakat Pesisir Kabupaten Rote Ndao

Sebagian besar masyarakat yang mendiami pesisir pantai di Kabupaten Rote Ndao menggantungkan hidup mereka pada usaha budidaya rumput laut sebagai pekerjaan utama. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelum rumput laut diperkenalkan di Rote Ndao, pekerjaan utama mereka sebagai nelayan. Namun kemudian usaha budidaya rumput laut menjadi pekerjaan pokok sedangkan nelayan hanya merupakan pekerjaan sampingan (Gambar 76)

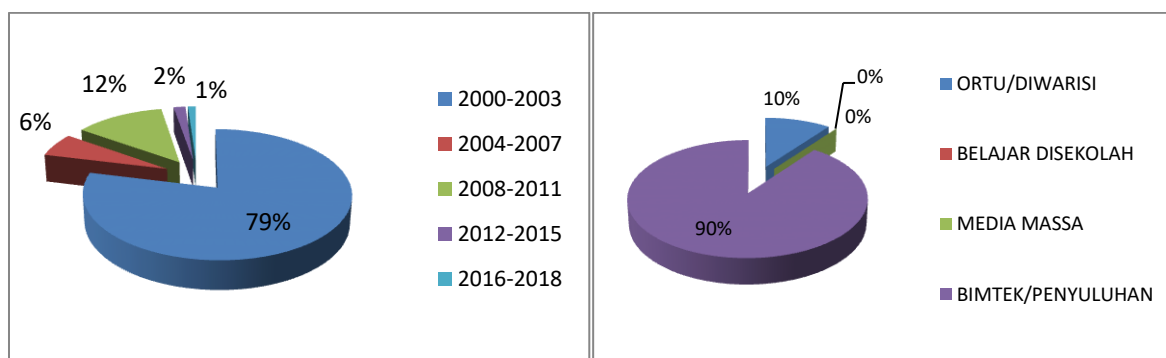


Gambar 76. Pekerjaan Sampingan Pembudiaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao

Pekerjaan sampingan para pembudiaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao adalah petani dan nelayan. Kedua pekerjaan ini merupakan pekerjaan sampingan bagi pembudidaya rumput laut, sebagian kecil dari mereka adalah pembudidaya rumput laut, sebagian sebagai supir atau ojek.

### **Tahun Terlibat Sebagai Pembudidaya**

Usaha budidaya rumput laut dikenal di Nusa Tenggara Timur sejak tahun 2000/2001. Pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao juga dimulai sejak tahun tersebut, walau sebagian pembudidaya yang diwawancarai melakukan usaha ini setelah beberapa tahun kemudian (Gambar 77)

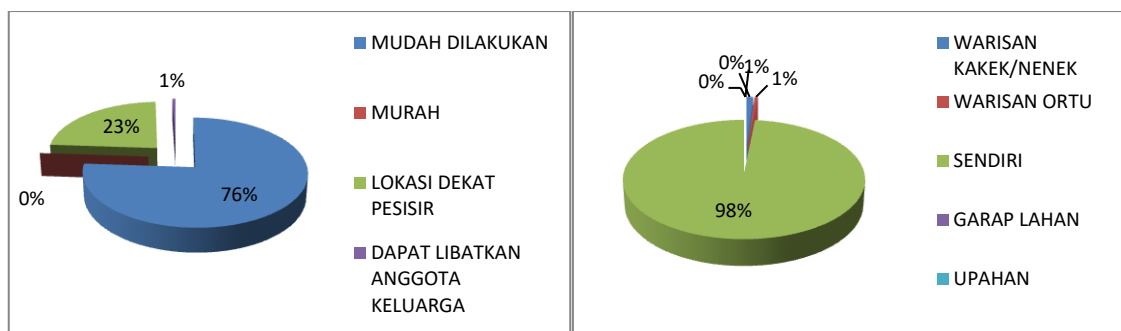


Gambar 77. Tahun Terlibat Sebagai Pembudiaya Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao

Gambar 77 menggambarkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut mengenal rumput laut sejak tahun 2000 – 2003 dan mereka melakukan usaha budidaya ini sejak tahun tersebut. Mereka mengenal rumput laut ini dari bimbingan atau penyuluhan oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan, selain itu beberapa pembudidaya rumput laut diturunkan oleh orang tua mereka yang telah melakukan usaha lebih dahulu. Sebagian pembudidaya yang berusia lebih tua menyatakan bahwa mereka mengenal rumput laut dari Bapak I. A. Medah.

### **Alasan Melakukan Budidaya Rumput Laut**

Pilihan untuk melakukan usaha budidaya rumput laut dan kepemilikan usaha budidaya di Kabupaten Rote Ndao digambarkan dalam Gambar 78.



Gambar 78. Alasan melakukan Budiaya Rumput Laut dan Kepemilikan Usaha di Kabupaten Rote-Ndao

Sebagian besar masyarakat pembudidaya rumput laut menyatakan bahwa pilihan untuk melakukan budidaya rumput laut disebabkan karena usaha ini mudah dilakukan, sehingga dapat dilakukan oleh seluruh anggota keluarga, alasan lainnya karena mereka bertempat tinggal di daerah pesisir sekitar lokasi budidaya.

Rata – rata usaha ini adalah usaha milik sendiri yaitu bahwa modal yang dikeluarkan untuk usaha adalah modal pembudidaya itu sendiri. Sebagian kecil merupakan warisan orangtua atau kakek/nenek mereka.

Beberapa pembudidaya hanya bekerja sebagai tenaga upahan. Mereka yang bekerja sebagai tenaga upahan biasanya karena mereka belum memiliki modal atau lahan sendiri untuk melakukan usaha budidaya rumput laut.

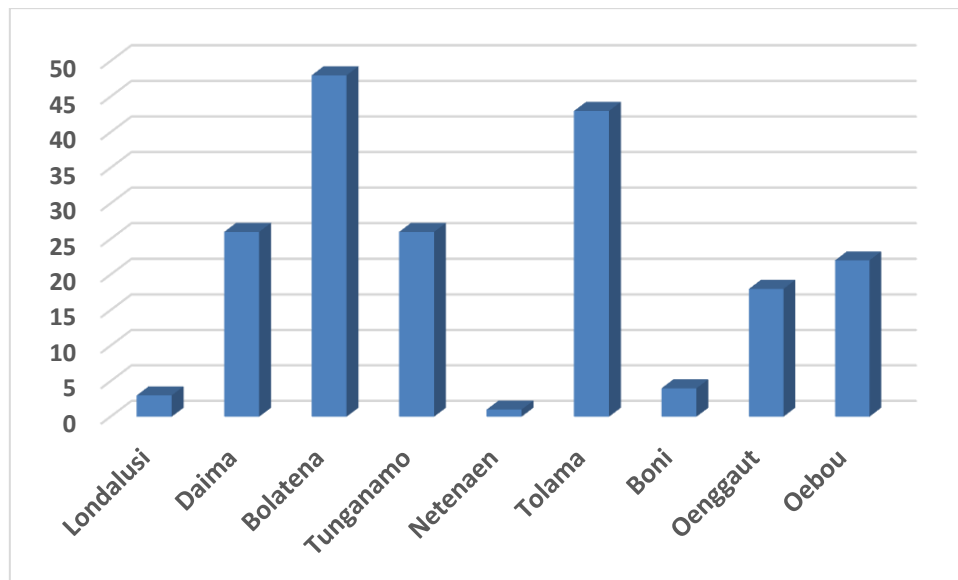
## b. Lahan Budidaya dan Produksi

Kabupaten Rote memiliki lokasi eksisting seluas 169 Ha yang terdapat pada 5 (Lima) kecamatan yaitu Rote Timur, Pantai Baru, Rote Barat Laut, Rote Barat, Rote Barat Daya (Tabel 10). Rote Timur memiliki luas lahan terbesar dengan total lahan 77 Ha. Wilayah kecamatan Rote Barat memiliki luas lahan budidaya terkecil yaitu 18 Ha. Lahan Budidaya rumput laut tersebar dalam beberapa desa di wilayah Kabupaten Rote-Ndao.

Tabel 10. Luas Lahan Eksisting Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote-Ndao

No	Kecamatan	Total (Ha)
1	Rote Timur	77
2	Pantai Baru	26
3	Rote Barat Laut	48
4	Rote Barat	18
5	Rote Barat Daya	22

Tabel di atas menyajikan luas lahan eksisting di lima kecamatan di Kabupaten Rote Ndao, sedangkan uraian luas lahan budidaya rumput laut di beberapa desa di Kabupaten Rote Ndao diuraikan lebih rinci dalam Gambar 79.

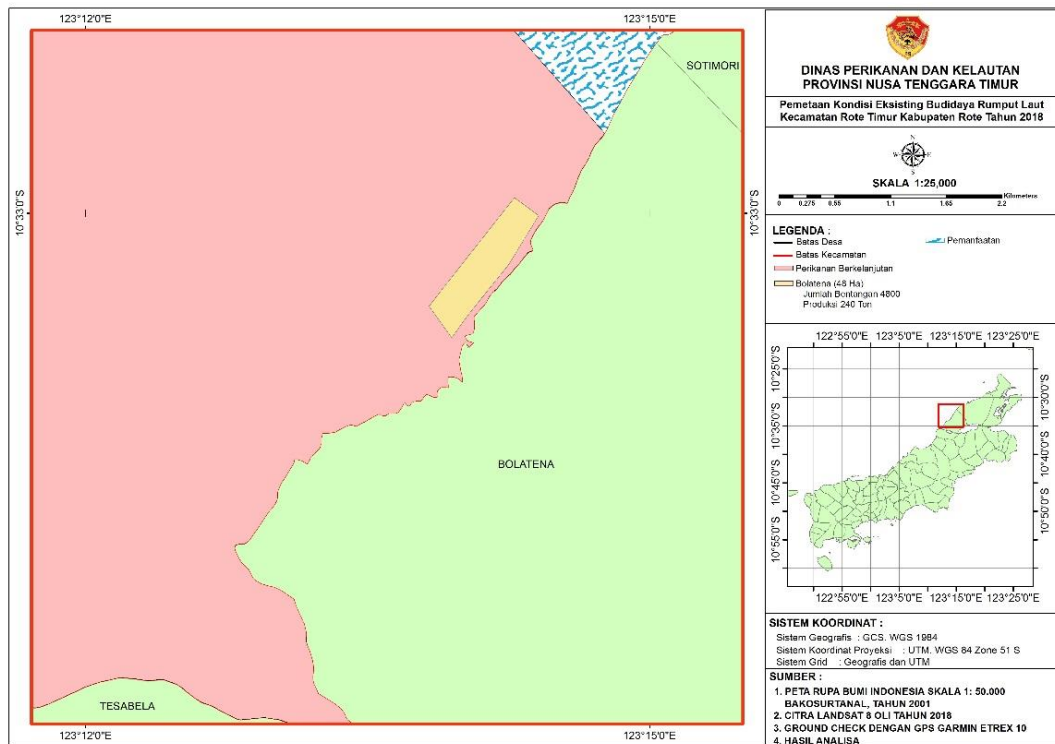


Gambar 79. Luas eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Rote.

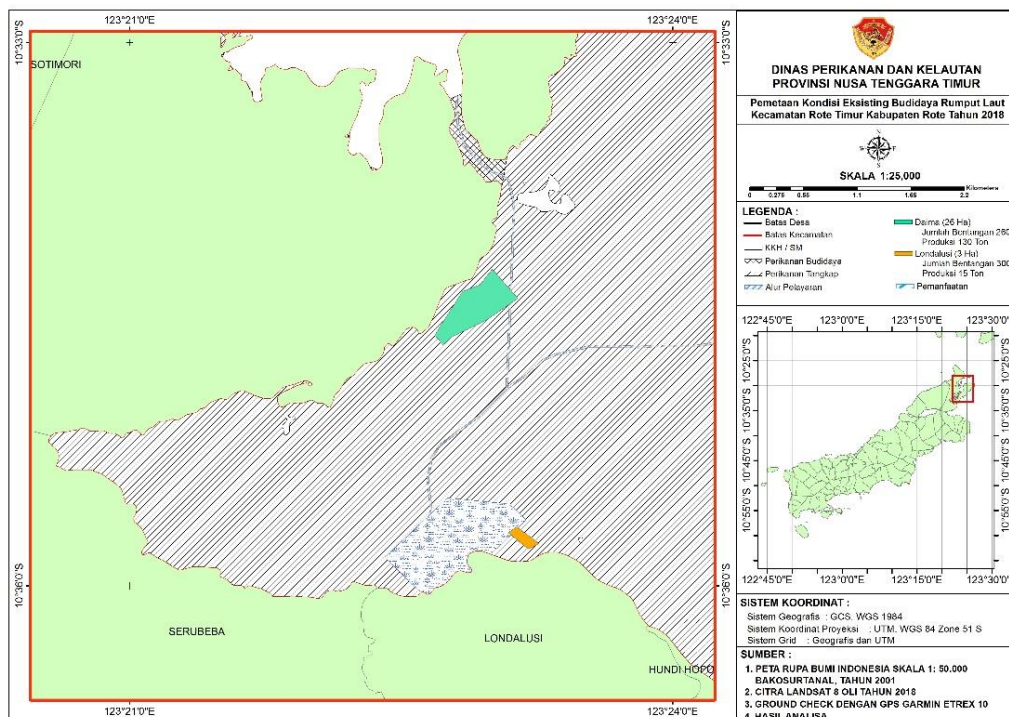
Gambar 79 menyajikan garfik luas lahan eksisting budidaya rumput laut di beberapa desa yang terdapat di Kabupaten Rote Ndao. Luas lahan terbesar berada di Desa Bolatena, Kecamatan Rote Timur dengan total lahan mencapai 48 Ha. Desa dengan luas Lahan terkecil untuk budidaya rumput laut berada di lokasi Netenaen dengan luas lahan 1 Ha.

Gambar 80 menampilkan peta hasil survei Desa Bolatena memiliki jumlah bentangan  $\pm 4800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 240$  ton. Lokasi lahan budidaya rumput lainnya di Kecamatan Rote Timur berada di Desa Daima, yaitu terdapat jumlah bentangan  $\pm 2600$  tali pada luas lahan 26 ha dan produksi sebesar  $\pm 130$  ton. Jumlah bentangan pada Desa Londalusi sebesar  $\pm 300$  tali dan 15 ton (Gambar 81). Secara keseluruhan jumlah bentangan di Kecamatan Rote Timur yaitu  $\pm 7700$  tali dengan produksi  $\pm 385$  ton





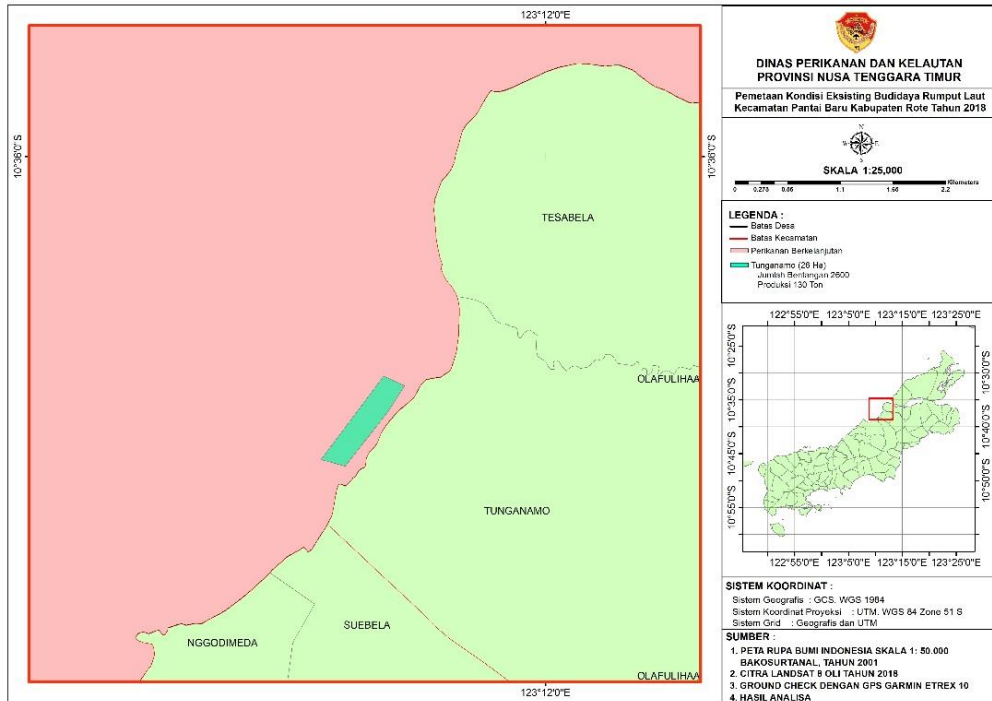
Gambar 80. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Bolatena.



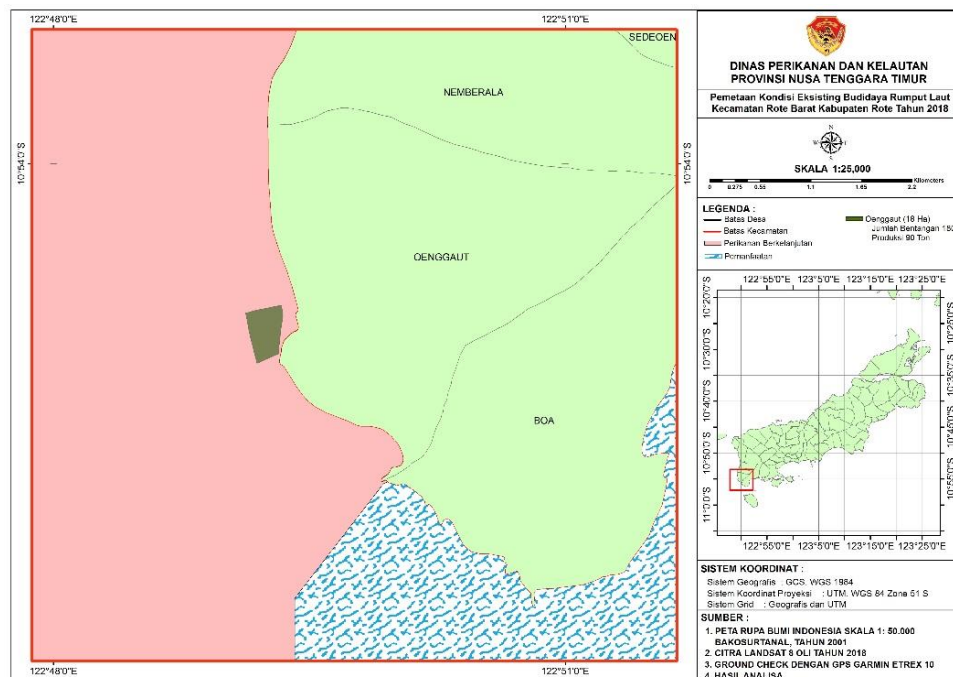
Gambar 81. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Daima dan Londalusi.

Kecamatan Pantai Baru memiliki luas Lahan budidaya sebesar 26 Ha dengan total bentangan  $\pm$  2600 tali dan nilai produksi  $\pm$  1330 ton yang terletak di Desa

Tunganamo (Gambar 82). Kecamatan Rote Barat memiliki lokasi budidaya di Desa Oenggaut dengan luas Lahan budidaya sebesar 18 Ha dengan total bentangan  $\pm 1800$  tali dan nilai produksi  $\pm 90$  ton. Gambar 83 menyajikan peta eksisting rumput laut di Kecamatan Rote Barat.

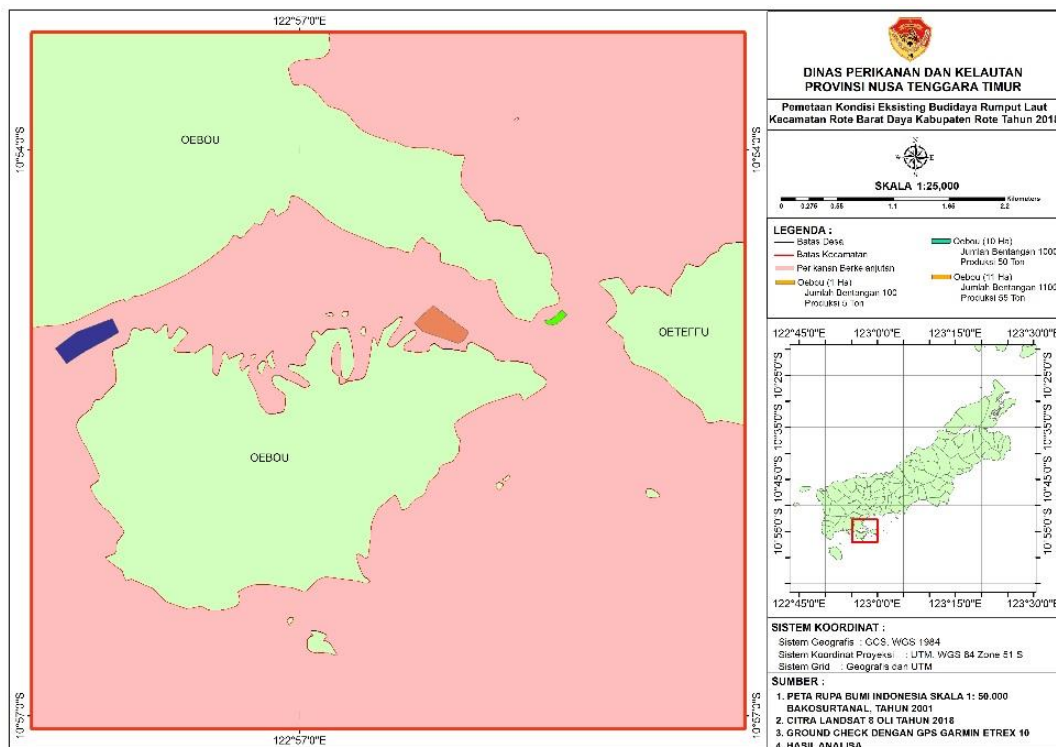


Gambar 82. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantai Baru.

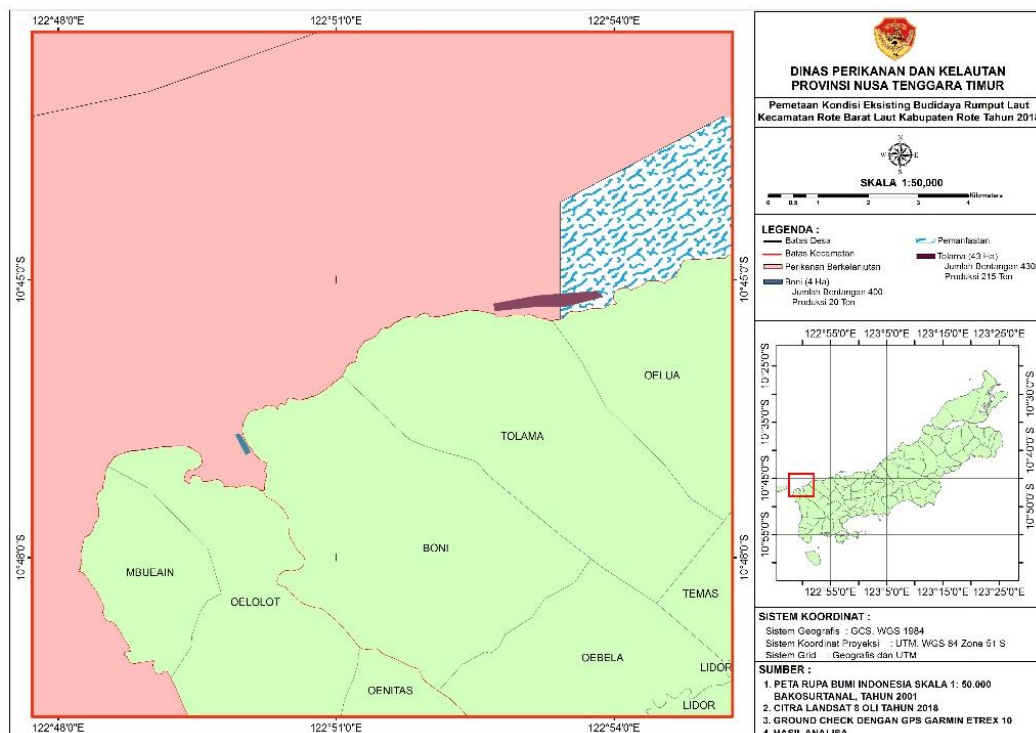


Gambar 83. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Rote Barat

Gambar 84 menunjukkan jumlah bentangan di wilayah Oebou (22 Ha) sebanyak  $\pm 2200$  tali dan total produksi  $\pm 110$  ton. Desa Oebou merupakan lokasi eksisting budidaya rumput laut yang berada di Kecamatan Rote Barat Daya.



Gambar 84. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Rote Barat Daya



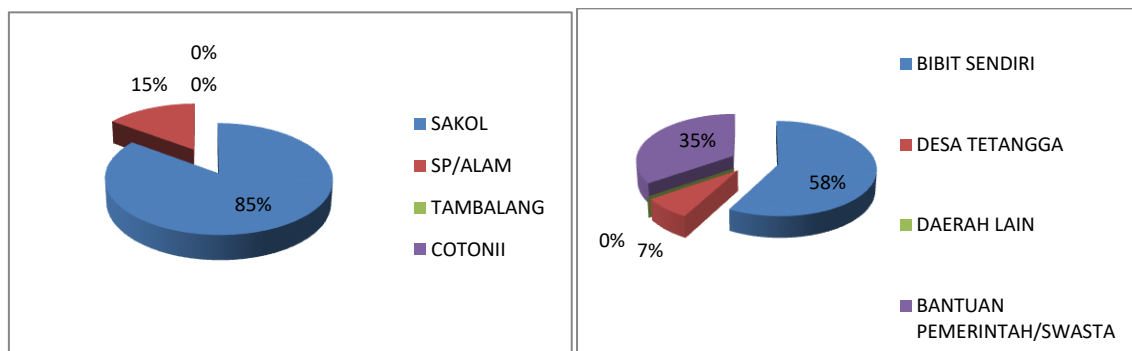
Gambar 85. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Rote Barat Laut

Gambar 85 menampilkan peta hasil survei Kecamatan Rote Barat Laut yang terdapat di beberapa desa. Desa Netenaen (1 Ha) memiliki jumlah bentangan 100 tali dan produksi sebesar  $\pm 5$  ton. Lokasi lahan budidaya rumput lainnya berada di Desa Tolama (43 Ha) yang memiliki jumlah bentangan  $\pm 4300$  tali dan produksi sebesar  $\pm 215$  ton. Jumlah bentangan pada Desa Boni sebesar  $\pm 400$  tali dan produksi sebesar 20 ton (Gambar .) pada luas lahan budidaya seluas 4 Ha. Secara keseluruhan jumlah bentangan di Kecamatan Rote Barat Laut (48 Ha) yaitu  $\pm 4800$  tali dengan produksi  $\pm 235$  ton.

#### a. Bibit

Sebagaimana kondisi budidaya di kabupaten lain, keberhasilan budidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao juga ditentukan oleh berbagai faktor, salah satu faktor penting yang menjadi perhatian pembudidaya adalah bibit yang digunakan untuk budidaya. Pemilihan bibit Jenis, jumlah dan kualitas, sangat menentukan keberhasilan budidaya.

Beberapa jenis bibit yang digunakan oleh pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao. Detailnya digambarkan dalam Gambar 86.



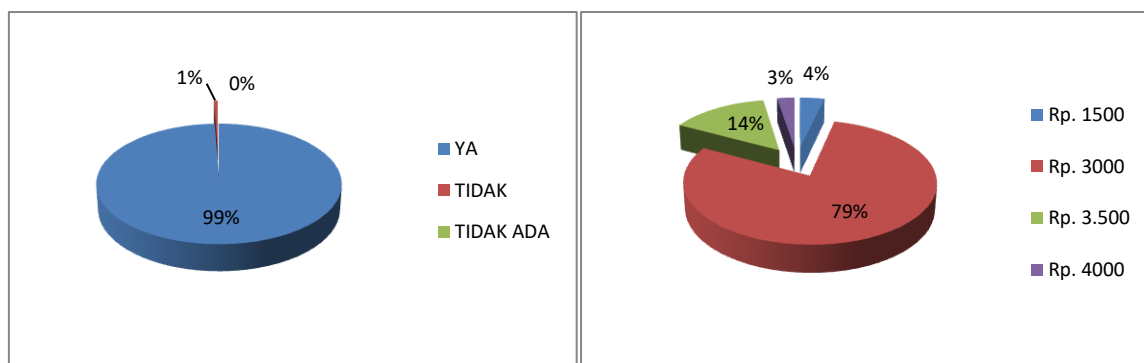
Gambar 86. Jenis Bibit yang Digunakan di Kabupaten Rote Ndao

Jenis bibit yang dominan dipilih oleh pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao adalah jenis *Kappaphycus alvarezii* atau dikenal oleh pembudidaya dengan nama dagang “Sakol”. Jenis ini dipilih karena secara ekonomis harganya lebih tinggi dibanding dengan jenis rumput laut yang lainnya. Walaupun dalam survey tidak tercatat bibit “tambalang”, namun sebagian masyarakat di Kabupaten Rote Ndao menggunakan bibit dari varietas “tambalang” untuk budidaya. Tambalang memiliki harga jual yang sama dengan bibit *Kappaphycus alvarezii* (sakol). Selain sakol dan tambalang, bibit yang digunakan adalah *Eucheuma spinosum* atau yang dikenal oleh pembudidaya dengan nama local “bibit SP” atau “bibit alam”. Perbedaan ketiga bibit ini adalah pada harga

jualnya. Sakol dan tambalang memiliki harga yang relative lebih tinggi dibandingkan dengan SP/alam.

Bibit awal yang digunakan oleh pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao merupakan bibit yang dihasilkan sendiri oleh pembudidaya, yaitu dari hasil budidaya. Sebagian bibit di Kabupaten Rote Ndao berasal dari bantuan pihak pemerintah dan swasta. Sebagian kecil bibit diupayakan atau dibeli dari desa terdekat atau desa tetangga.

Faktor lainnya yang menentukan keberhasilan budidaya adalah pemilihan bibit unggul yang akan digunakan untuk budidaya (Gambar 87).



Gambar 87. Kemampuan Membedakan Bibit Unggul dan Harga Bibit di Kabupaten Rote-Ndao

Gambar 87 menunjukkan bahwa rata – rata pembudidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao telah mampu membedakan bibit rumput laut yang berkualitas baik atau bibit unggul yang akan digunakan untuk budidaya. Bibit yang baik menunjukkan ciri segar, berwarna cerah dan berasal dari thallus muda yang memiliki percabangan atau tunas muda yang banyak, berumur 21 – 30 hari, bebas dari penyakit, tidak ada bercak dan tidak terkelupas.

Harga bibit rumput laut untuk jenis Sakoldan Tambalang pada saat melakukan survey di Kabupaten Rote Ndao juga berfluktuasi antara 3000 – 4000 rupiah, dan pada saat melakukan survey rata – rata harga bibit sakol di Kabupaten Rote Ndao dibeli dengan harga 3000 rupiah per-kilogram.

### **Bibit dan Permasalahan di Kabupaten Rote Ndao**

Sebagaimana di daerah lain, bibit rumput laut yang digunakan di Kabupaten Rote Ndao adalah bibit yang dipakai berulang kali dari induk yang sama, menurut pembudidaya, bila bibit dipakai berulang kali, produksi rumput laut cenderung



menurun, sehingga dibutuhkan bibit baru. Keluhan ini juga merupakan keluhan sebagian besar pembudidaya rumput laut.

Bibit merupakan kebutuhan utama para pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao, permasalahan di Kabupaten ini, pembudidaya kebanyakan menggunakan bibit sendiri dari hasil budidaya mereka, bibit yang digunakan tidak dapat bertahan bila digunakan untuk jangka waktu yang lama sedangkan mereka tidak dapat mengakses lokasi sumber bibit yang baik untuk dibeli, jika bibit rumput laut terserang hama atau penyakit. Hal ini juga merupakan salah satu kendala bagi pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao.

## b. Kalender Musim

Menentukan musim tanam rumput laut sangat penting dilakukan karena pertumbuhan dan perkembangan rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim. Setiap daerah memiliki musim tanam yang berbeda dipengaruhi oleh cuaca dan atau kondisi lingkungan daerah tersebut. Tabel di bawah ini merupakan kalender musim tanam rumput laut di Kabupaten Rote Ndao.

Tabel 11. Kalender Musim Pembudidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao

No	Uraian	BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Musim Tanam												
2	Musim Panen												
3	Musim Penyakit												
4	Musi Hama												
5	Musim Puncak												
6	Musim Paceklik												

Tabel di atas menunjukkan bahwa musim tanam rumput laut di Kabupaten Rote Ndaoumumnya dilakukan sejak Bulan Maret hingga Bulan Desember. Kebiasaan pembudidaya hanya menggunakan bibit dari hasil panen mereka. Sebagian hasil budidaya dipersiapkan untuk bibit, dan lainnya dikeringkan untuk dijual.

Sama seperti daerah lain, hama rumput laut selalu hadir sepanjang musim tanam yaitu mulai dari bulan Maret sampai bulan Desember. Hama yang dominan adalah ikan Baronang (*Siganus* sp) dan Penyu dan menurut para pembudidaya bahwa hama banyak menyerang pada bulan Maret saat awal musim tanam serta bulan September dan Oktober. Menurut para pembudidaya sulit menghindari hama tersebut, karena habitat dan makanan utama mereka adalah rumput laut. Pencegahan dilakukan dengan

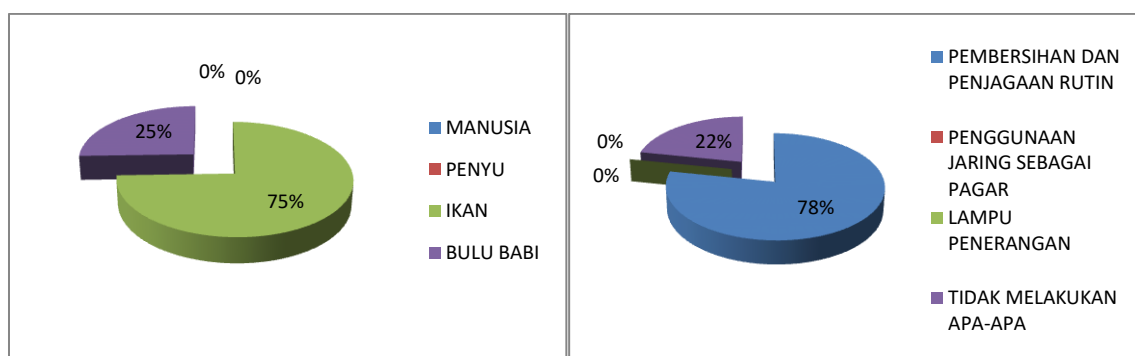
mengawasi lokasi budidaya setiap hari, dengan cara membersihkan rumput laut sambil mengawasinya agar terhindar dari hama.

Musim puncak berada pada Bulan Oktober sampai bulan Januari dimana pada musim ini pembudidaya memiliki penghasilan yang lebih banyak dibandingkan bulan lain. Musim paceklik berada pada bulan Februari hingga Bulan Maret, dan Bulan Juli sampai Bulan September.

Sama seperti daerah lain, bahwa pada musim paceklik para pembudiaya berusaha untuk menanam rumput laut hanya untuk mempertahankan bibit, agar dapat ditanam kembali pada saat musim normal kembali. Musim paceklik disebabkan karena cuaca yang tidak menguntungkan pembudidaya, misalnya pada bulan bulan Februari biasanya terjadi musim barat yang menyebabkan gelombang laut besar dan kuat yang dapat merusak konstruksi budidaya, banyak rumput laut yang putus karena kuatnya gelombang. Pada saat seperti ini pembudidaya tidak melakukan aktivitas budidaya, sedangkan pada bulan Juli sampai Oktober cuaca di Kabupaten Rote Ndao sangat panas menyebabkan suhu air laut naik sehingga rumput laut banyak diserang penyakit. Jika ada indikasi bahwa rumput laut telah terserang penyakit (ice – ice) berwarna pucat sampai keputihan, pembudi biasanya melakukan panen dini atau dipanen lebih awal.

### c. Hama dan Penyakit

Kegagalan dalam usaha budidaya rumput laut, biasanya disebabkan oleh dua faktor utama yaitu serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan musuh para pembudidaya rumput laut dimana saja termasuk para pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao. Beberapa jenis hama yang menyerang rumput laut ditunjukkan dalam Gambar 88.



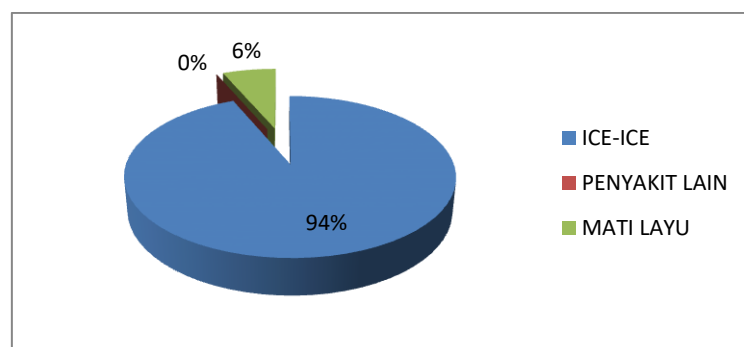
Gambar 88. Hama dan Upaya Pencegahan di Kabupaten Rote-Ndao

Gambar 88 menunjukkan bahwa hama yang menyerang rumput laut di Kabupaten Rote Ndao adalah ikan dan bulu babi. Jenis hama utama yang mendominasi

dan menyebabkan kegagalan dalam budidaya rumput laut adalah ikan baronang (*Siganus* sp). Ikan baronang merupakan ikan herbivora yang selalu memakan tunas – tunas muda rumput laut yang dibudidaya sehingga menyebabkan pertumbuhan terhambat. Walaupun dari hasil wawancara di Kabupaten Rote Ndao tidak dilaporkan, namun penyu juga merupakan hama yang mengancam usaha budidaya rumput laut. Akibat dari serangan hama rumput laut yang dibudidaya pertumbuhan menjadi lambat bahkan sebagian rumpunnya hilang dimakan hama.

Sama seperti daerah lain, upaya pencegahan hama dilakukan dengan membersihkan rumput laut dan penjagaan secara rutin, atau dengan memasang jaring, namun sebagian pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa dalam upaya untuk pencegahan hama.

Sedangkan penyakit yang menyerang rumput laut didominasi oleh oleh penyakit ice –ice sebagai penyebab utama kerusakan rumput laut dan merupakan momok bagi pembudidaya rumput laut (Gambar 89).



Gambar 89. Penyakit Rumput Laut di Kabupaten Rote-Ndao

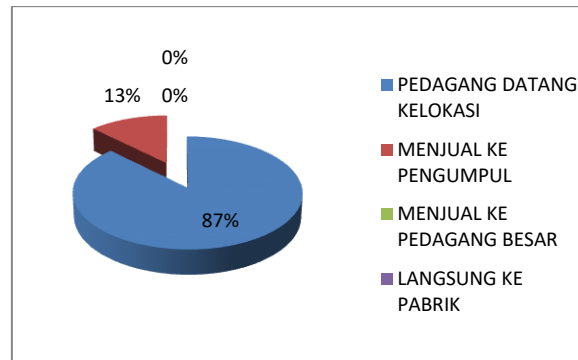
Hasil survey mengungkapkan bahwa sebagian besar pembudidaya mengeluhkan penyebab kegagalan panen rumput laut, yang disebabkan oleh penyakit utama ice –ice. Penyakit ini biasanya menyerang rumput laut pada musim kemarau, tanda – tanda rumput laut diserang penyakit adalah warna keputihan pada thallus yang menyebabkan rumput laut yang dibudidaya rontok dari ikatannya. Penyebab penyakit ice – ice ini diduga dipicu oleh suhu perairan dan lingkungan naik akibat musim kemarau.

Jika rumput laut yang dibudidaya terserang penyakit ice - ice, pembudidaya tidak dapat melakukan apa – apa, upaya pencegahan hanya dengan cara memanen rumput laut sedini mungkin sehingga tidak menyebabkan kerugian dan atau rumput laut di lokasi yang lain ikut tertular penyakit ice – ice.



#### d. Pemasaran :

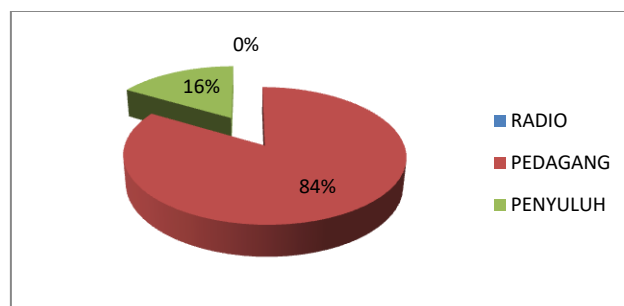
Aspek pemasaran rumput laut meliputi berbagai aspek antara lain, aspek harga, penjualan, pengiriman dan beberapa aspek lainnya diuraikan dalam dan Gambar 90.



Gambar 90. Beberapa aspek pemasaran Rumput Laut di Kabupaten Rote-Ndao

Pemasaran rumput laut di Kabupaten Rote Ndao umumnya dilakukan di desa tempat pembudidaya tinggal, para pedagang atau pengepul langsung membeli ke lokasi budidaya, dimana pembudidaya hanya mengetahui harga rumput laut kering dari para pembeli atau pengepul (Gambar 90).

Pembudidaya tidak melakukan pengiriman atau penjualan rumput laut langsung ke pabrik atau ke kota Kupang, Surabaya atau Makassar, alasan mereka karena tidak memiliki waktu yang cukup, mereka hanya fokus pada kegiatan budidaya saja. Selain itu akses mereka untuk harga maupun pasar dan atau penjualan kota terbatas.

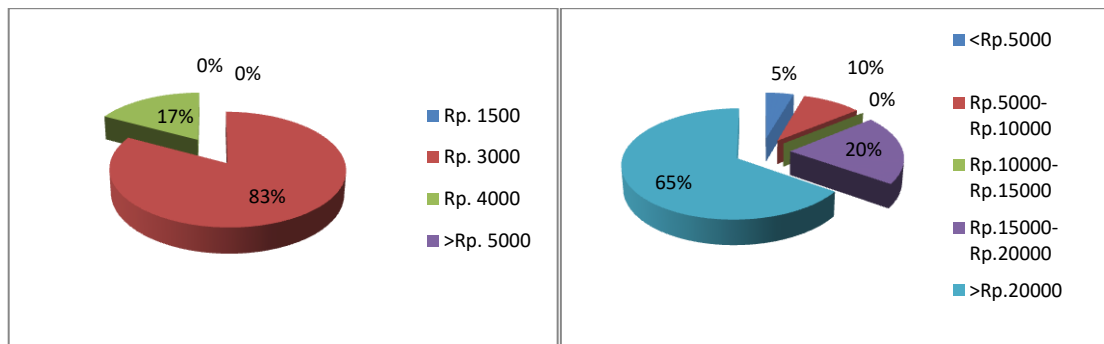


Gambar 91. Informasi Harga Rumput Laut di Kabupaten Rote-Ndao

Informasi harga melalui pedagang dan penentuan harga ditentukan oleh pedagang, hal ini disebabkan karena akses pembudidaya terhadap harga dan pasar sangat terbatas. Pada umumnya pembelian rumput laut yang dilakukan di Kabupaten

Rote Ndao dilakukan secara tunai, walaupun sebagian kecil pembudidaya telah melakukan transaksi jauh hari sebelum panen dilakukan (ijon), atau pedagang membayar sebagian uang sebagai panjar pembelian rumput laut.

Harga rumput laut berbeda antara rumput laut basah dan rumput laut kering, pembudidaya di Kabupaten Rote Ndao melakukan penjualan dalam bentuk basah sebagai bibit maupun kering, Gambar 92.



Gambar 92. Harga Rumput Laut Basah dan Kering di Kabupaten Rote-Ndao

Harga rumput laut di Kabupaten Rote Ndao baik rumput laut basah maupun kering berfluktuasi tergantung kondisi pasar nasional maupun internasional. Kondisi harga pada saat melakukan survey, rata – rata harga rumput laut basah perkilogram Rp. 3.000 sedangkan rumput laut kering berkisar antara Rp. 5000 – 20.000. Rumput laut kering jenis SP memiliki harga yang lebih rendah dibanding rumput laut kering jenis sakol atau tambalang.

Sebagaimana di daerah lain, rumput laut yang dijual basah adalah untuk keperluan bibit. Hasil wawancara diketahui bahwa pembudidaya lebih untung jika menjual rumput laut basah, karena waktu pemeliharaan untuk bibit hanya berkisar antara 2 – 3 minggu saja langsung dijual, tanpa harus menunggu waktu 45 hari, proses pengeringan.

### 3.3 Kluster IV : Kabupaten Lembata dan Kabupaten Alor

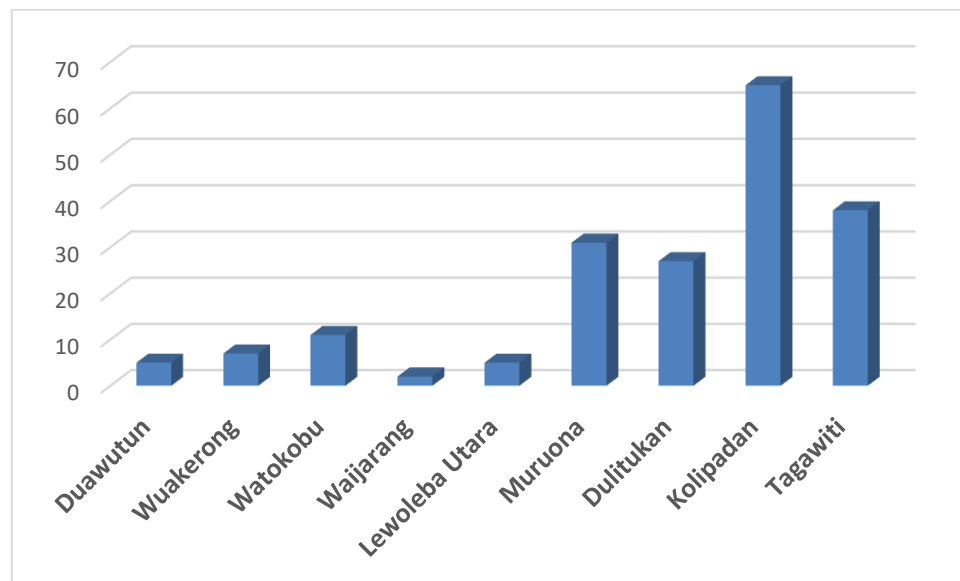
#### A. Lahan Budidaya dan potensi Produksi di Kabupaten Lembata

Kabupaten Lembata memiliki lokasi eksisting seluas 191 Ha yang terdapat pada 3 (tiga) kecamatan yaitu Nagawutung, Nubatukan, Ile Ape (Tabel 12). Secara berurutan luas lahan terbesar sampai yang terkecil yaitu Ile Ape (161 Ha), Nubatukan (18 Ha) dan Naguwutung (12 Ha). Lahan Budidaya rumput laut tersebut tersebar dalam beberapa desa di wilayah Kabupaten Lembata.

Tabel 12. Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lembata

No	Kecamatan	Total (Ha)
1	Nagawutung	12
2	Nubatukan	18
3	Ile Ape	161

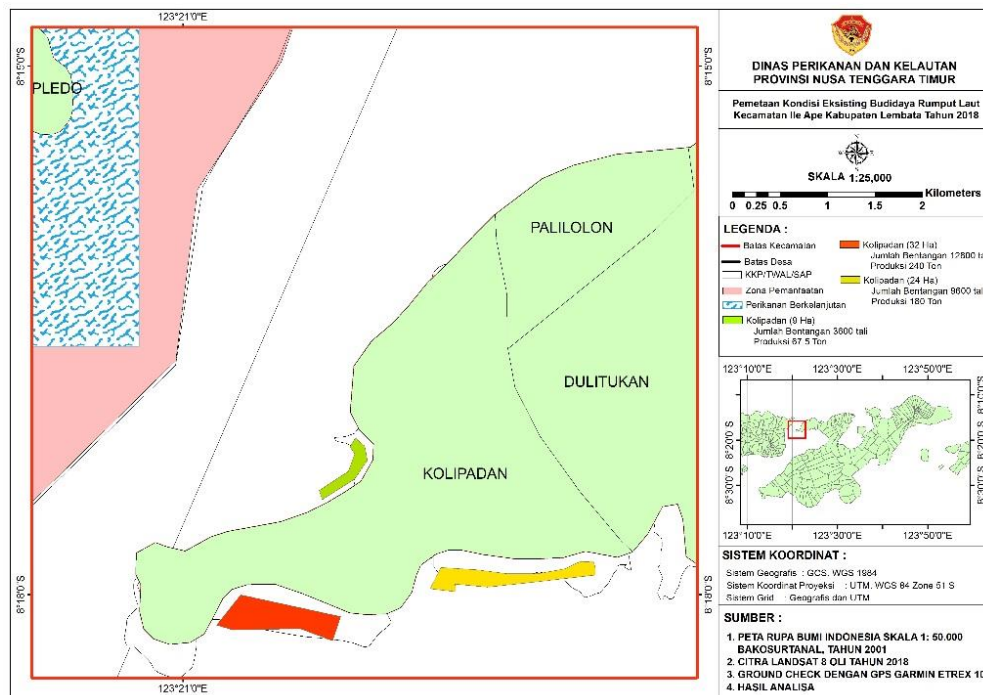
Tabel di atas menyajikan luas lahan eksisting di tiga kecamatan di Kabupaten Lembata, sedangkan uraian luas lahan budidaya rumput laut di beberapa desa di Kabupaten Lembata diuraikan dalam Gambar 93.



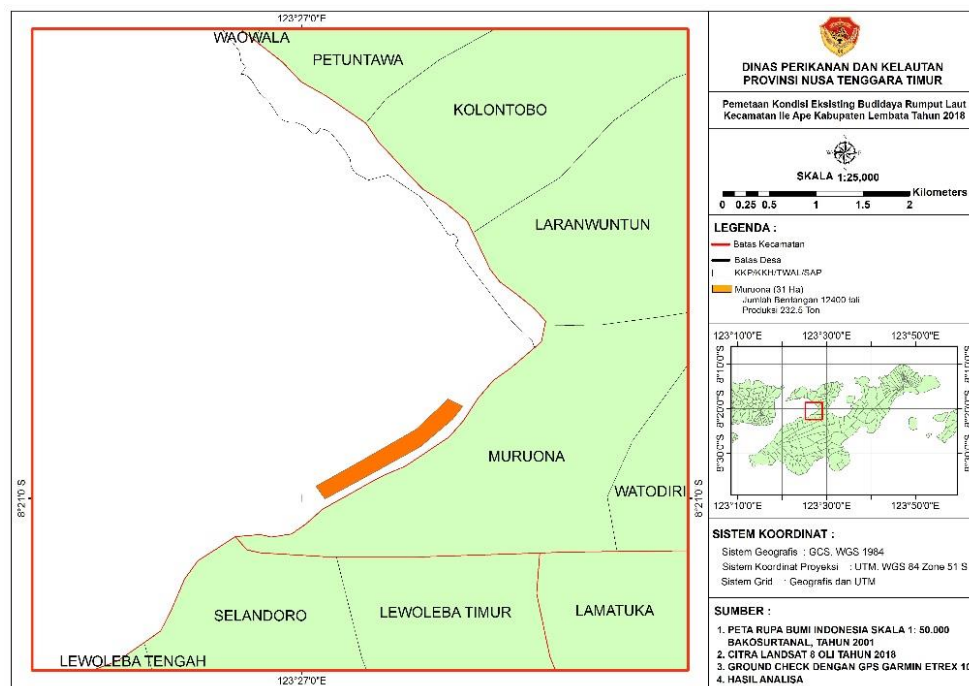
Gambar 93. Luas eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Lembata.

Gambar 93 menyajikan luas lahan eksisting budidaya rumput laut di beberapa desa yang terdapat di Kabupaten Lembata. Luas lahan terbesar berada di Desa Kolipadan, Kecamatan Ile Ape dengan total lahan mencapai 65 Ha. Desa dengan luas Lahan terkecil berada di lokasi Waijarang kecamatan Nubatukan dengan luas lahan 1 Ha.

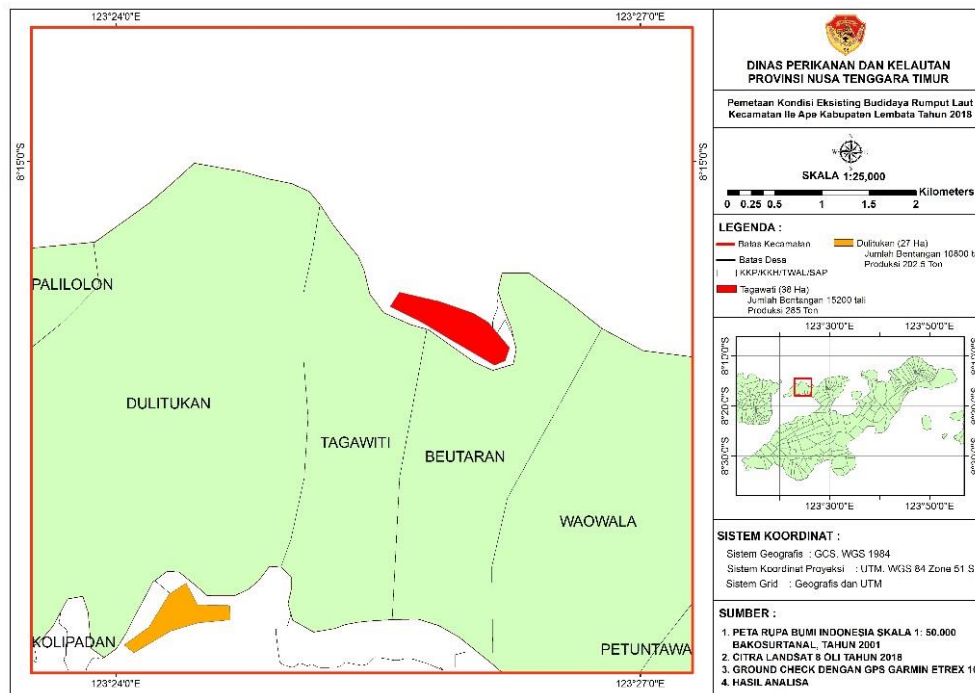
Gambar 94 menampilkan peta hasil survei pada Kecamatan Ile Ape. Desa Kolipadan memiliki jumlah bentangan  $\pm 26000$  tali dan produksi sebesar  $\pm 488$  ton. Lokasi lahan budidaya rumput laut lainnya di Kecamatan Ile Ape berada di Desa Muruona dengan luas lahan 31 Ha terdapat jumlah bentangan  $\pm 12400$  tali dan produksi sebesar  $\pm 232.5$  ton. Luas lahan di Desa Dulitukan sebesar 27 Ha memiliki jumlah bentangan  $\pm 10800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 202.5$  ton. Desa Tagawati dengan luas area budidaya 38 Ha memiliki jumlah bentangan  $\pm 15200$  tali dan produksi sebesar  $\pm 285$  ton. Secara keseluruhan jumlah bentangan di Kecamatan Ile Ape yaitu  $\pm 64400$  tali dengan produksi  $\pm 1208$  ton.



Gambar 94. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Kolipadan.

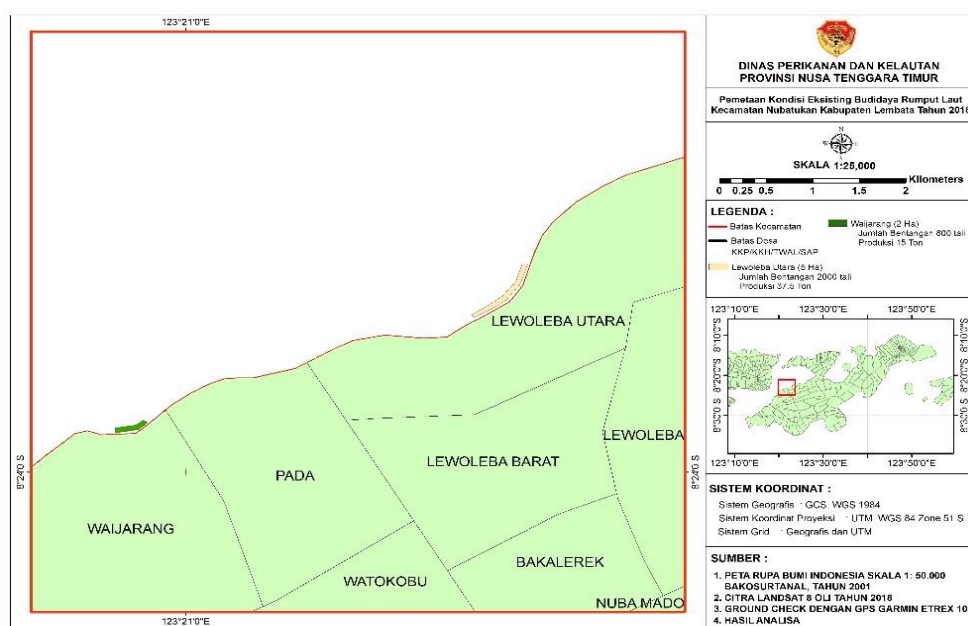


Gambar 95. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Muruona.

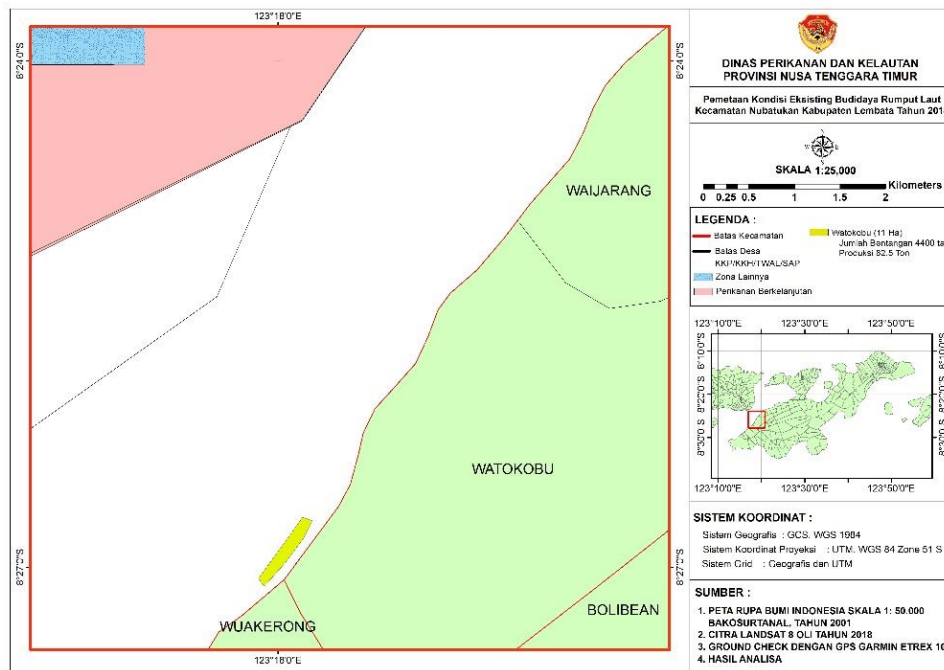


Gambar 96. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Tagawati/Beutaran.

Kecamatan Nubatukan memiliki luas Lahan budidaya sebesar 18 Ha dengan total bentangan  $\pm 7200$  tali dan nilai produksi  $\pm 1350$  ton yang tersebar di Desa Watokobu, Waijarang dan Lewoleba Utara. Desa Watokobu memiliki luas lahan 11 Ha dengan jumlah bentangan  $\pm 4400$  tali dan nilai produksi  $\pm 82.5$  ton. Luas lahan budidaya rumput laut seluas 5 Ha terdapat di Desa Lewoleba Utara dengan jumlah bentangan  $\pm 2000$  tali dan nilai produksi  $\pm 37.5$  ton. Desa Waijarang memiliki luas lahan 2 Ha dengan jumlah bentangan  $\pm 800$  tali dan nilai produksi  $\pm 15$  ton.

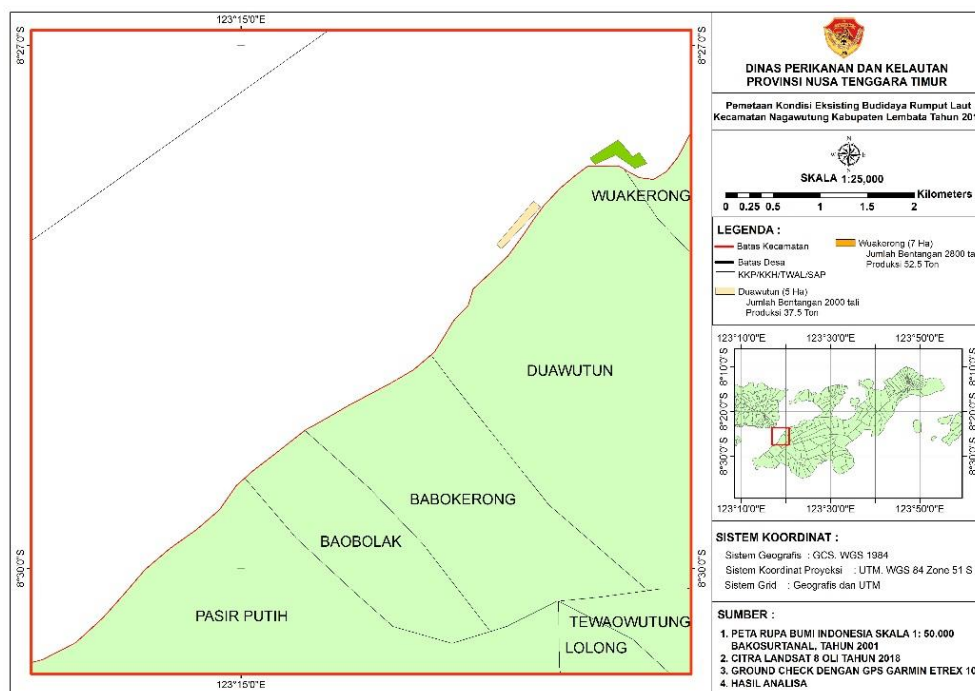


Gambar 97. Luas lahan budidaya rumput laut Desa Waijarang dan Lewoleba Utara.



Gambar 98. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Watokobu

Gambar 99 menampilkan peta hasil survei pada Kecamatan Nagawutung. Lokasi lahan budidaya rumput laut di Desa Duawutun dengan luas lahan 5 Ha terdapat jumlah bentangan  $\pm 2000$  tali dan produksi sebesar  $\pm 37.5$  ton. Luas lahan di desa Wuakerong sebesar 7 Ha memiliki jumlah bentangan  $\pm 2800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 52.5$  ton. Secara keseluruhan jumlah bentangan di kecamatan Nagawutung yaitu  $\pm 4800$  tali dengan produksi  $\pm 90$  ton.



Gambar 99. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Nagawutung

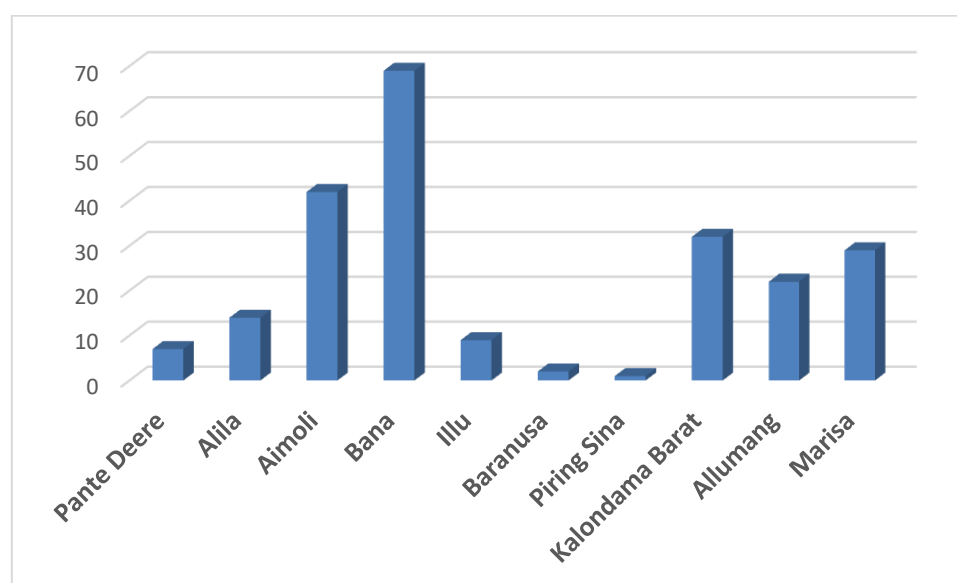
## B. Lahan Budidaya dan potensi Produksi di Kabupaten Alor

Kabupaten Alor memiliki lokasi eksisting seluas 227 Ha yang terdapat pada 5 (lima) kecamatan yaitu Kabola, Alor Barat Laut, Pantar, Pantar Barat, Pantar Barat Laut (Tabel 13). Secara berurutan luas lahan terbesar sampai yang terkecil yaitu Pantar Barat Laut (83 Ha), Pantar (69 Ha), Alor Barat Laut (56 Ha), Pantar Barat (12 Ha) dan Kabola (7 Ha). Lahan Budidaya rumput laut tersebut tersebar dalam beberapa desa di wilayah Kabupaten Lembata.

Tabel 13. Luas Lahan Existing Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Alor

No	Kecamatan	Total
1	Kabola	7
2	Alor Barat Laut	56
3	Pantar	69
4	Pantar Barat	12
5	Pantar barat Laut	83

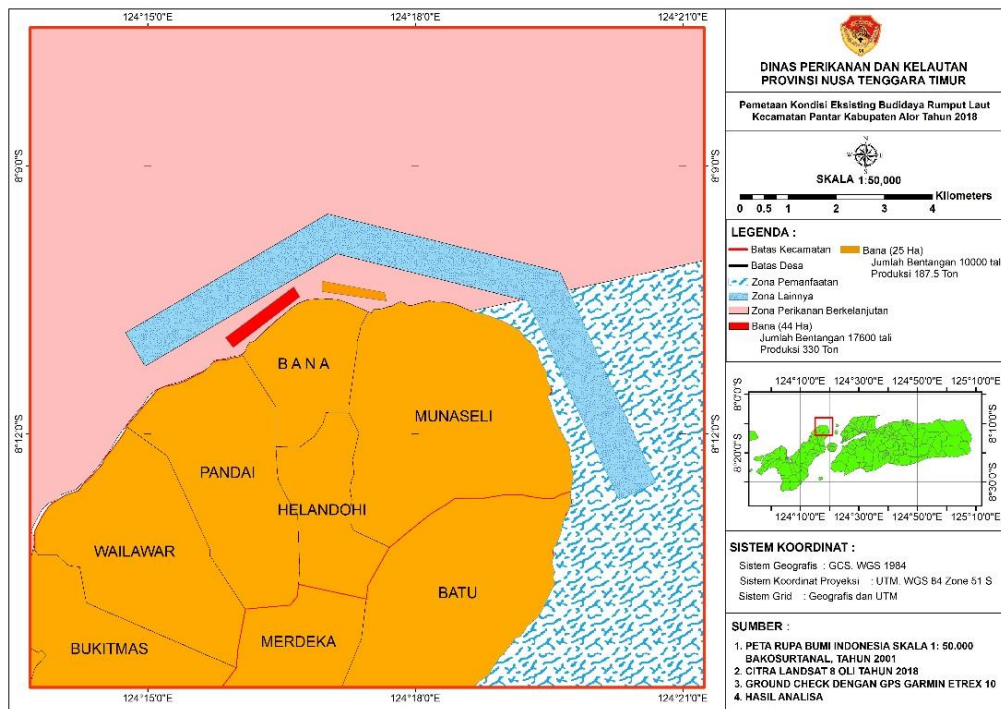
Tabel di atas menyajikan luas lahan eksisting di lima kecamatan di Kabupaten Alor, sedangkan uraian luas lahan budidaya rumput laut di beberapa desa di Kabupaten Alor diuraikan dalam Gambar 100.



Gambar 100. Luas eksisting lokasi budidaya rumput laut Kabupaten Alor.

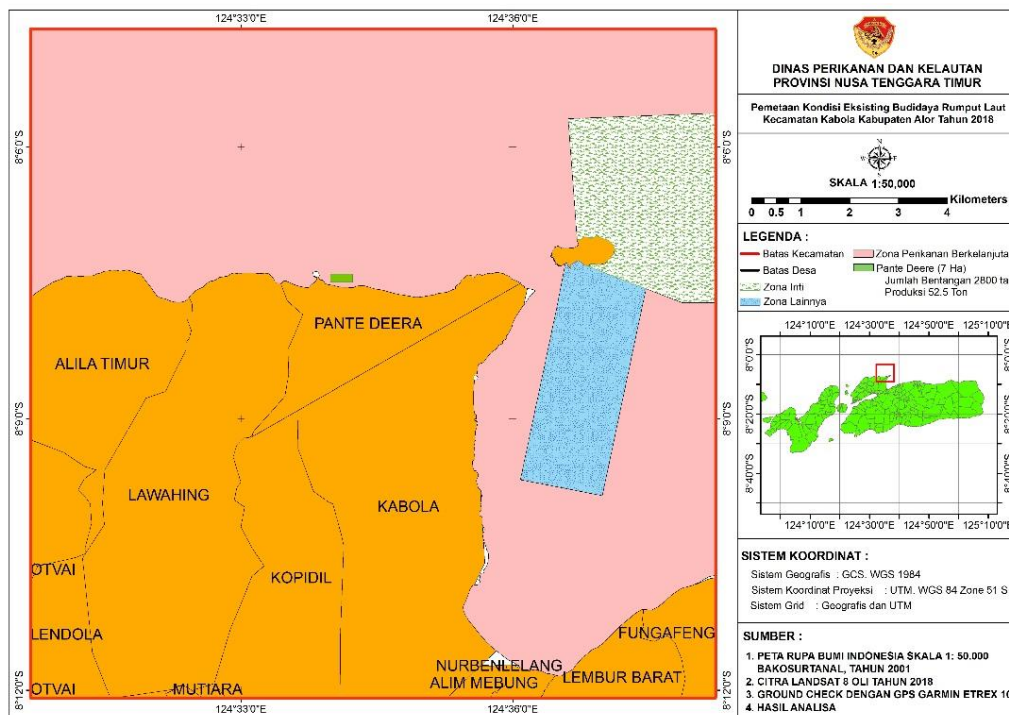
Gambar 100 menyajikan grafik luas lahan eksisting budidaya rumput laut di beberapa desa yang terdapat di Kabupaten Alor. Luas lahan terbesar berada di Desa Bana, Kecamatan Pantar dengan total lahan mencapai 69 Ha. Desa dengan luas Lahan terkecil berada di lokasi Piring Sina Kecamatan Pantar Barat dengan luas lahan 1 Ha. Desa Bana memiliki jumlah bentangan  $\pm 27600$  tali dan produksi sebesar  $\pm 517.5$  ton.





Gambar 101. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantar.

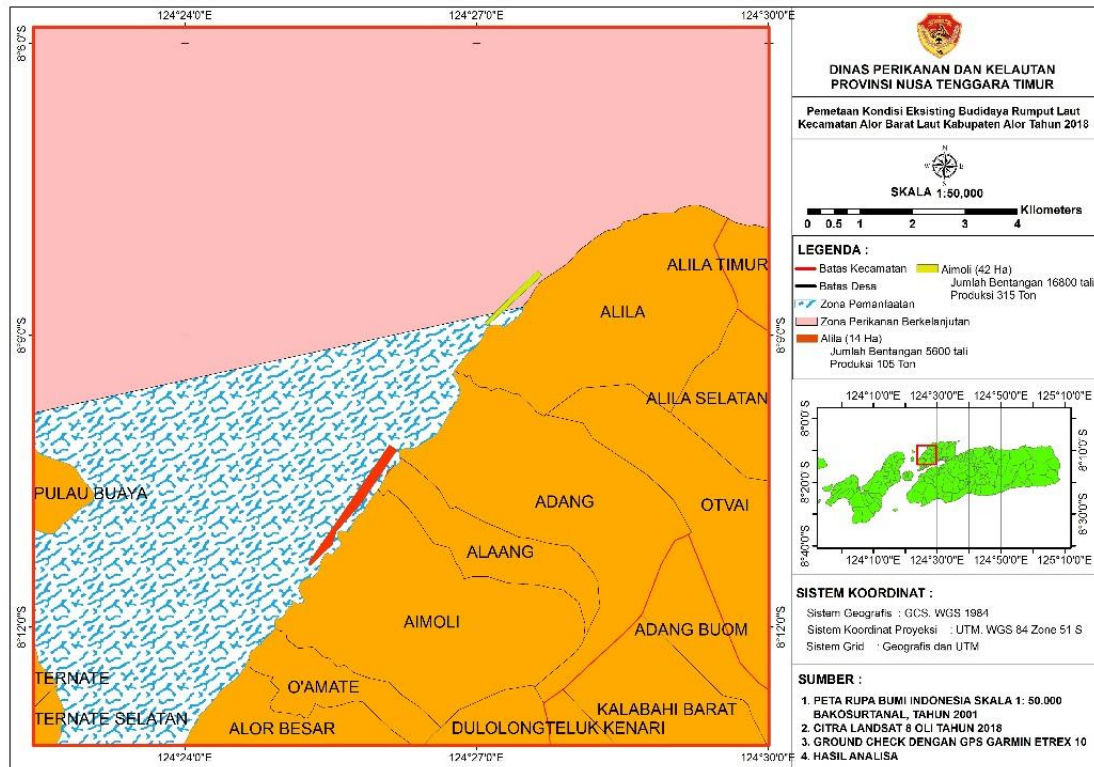
Kecamatan Kabola dengan total lahan mencapai 7 Ha yang terdapat di Desa Pante Deere. Desa Pante Deere memiliki jumlah bentangan  $\pm 2800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 52.5$  ton (Gambar 102).



Gambar 102. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Kabola.



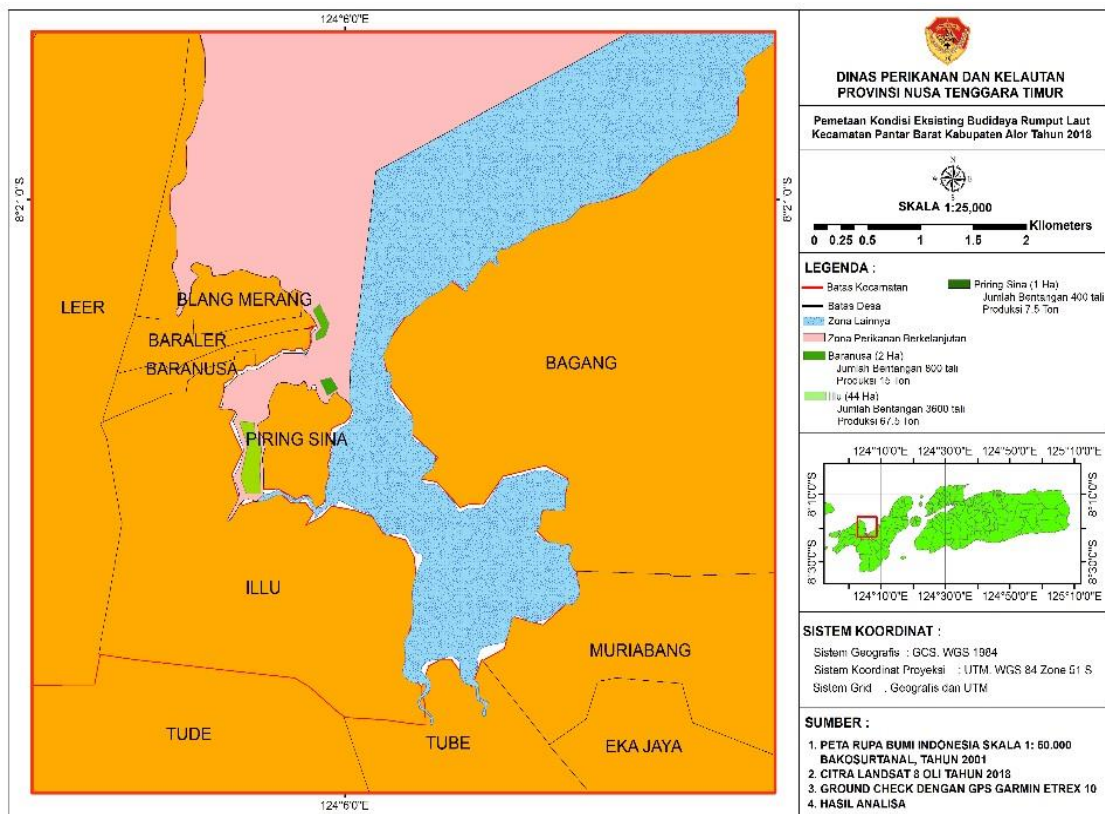
Lokasi lahan budidaya rumput lainnya di Kecamatan Alor Barat Laut berada di Desa Alila dan Aimoli. Desa Alila dengan luas lahan 14 Ha terdapat jumlah bentangan  $\pm 5600$  tali dan produksi sebesar  $\pm 105$  ton. Luas lahan di Desa Aimoli sebesar 42 Ha memiliki jumlah bentangan  $\pm 16800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 315$  ton.



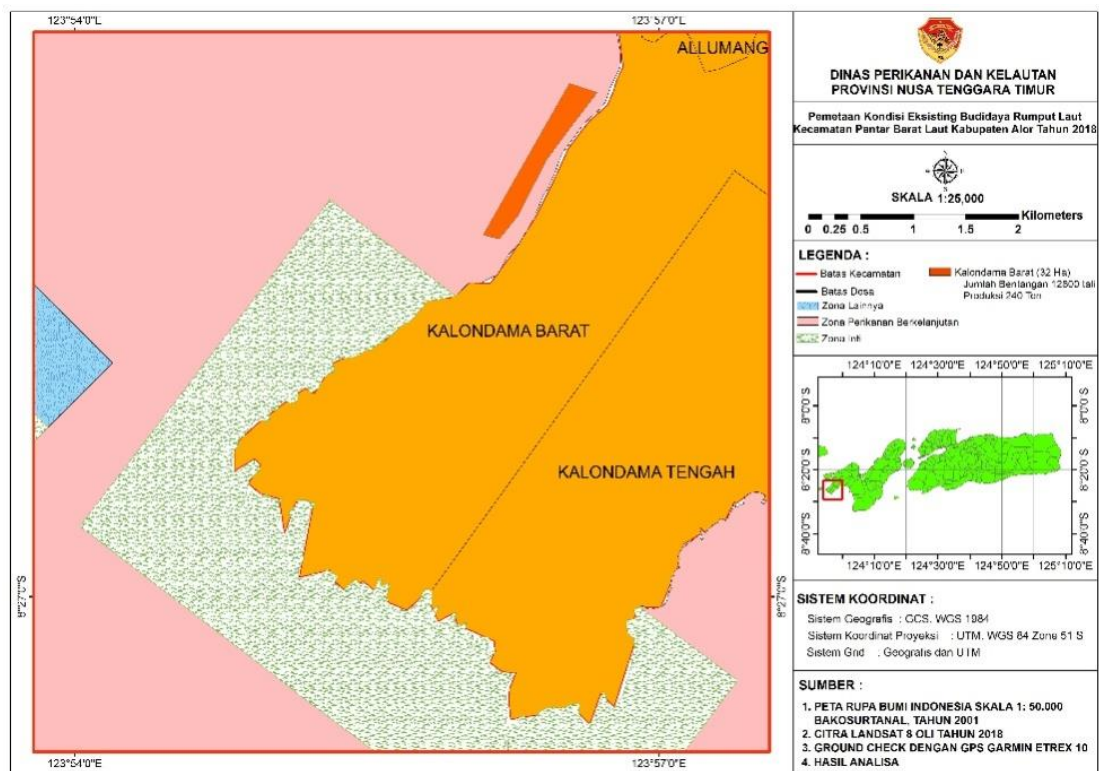
Gambar 103. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Alor Barat Laut.

Kecamatan Pantar Barat memiliki luas Lahan budidaya sebesar 12 Ha dengan total bentangan  $\pm 4800$  tali dan nilai produksi  $\pm 90$  ton yang tersebar di Desa Illu, Baranusa dan Piring Sina. Desa Illu memiliki luas lahan 9 Ha dengan jumlah bentangan  $\pm 3600$  tali dan nilai produksi  $\pm 67.5$  ton. Luas lahan budidaya rumput laut seluas 2 Ha terdapat di Desa Baranusa dengan jumlah bentangan  $\pm 800$  tali dan nilai produksi  $\pm 15$  ton. Desa Piring Sina memiliki luas lahan 1 Ha dengan jumlah bentangan  $\pm 400$  tali dan nilai produksi  $\pm 7.5$  ton.

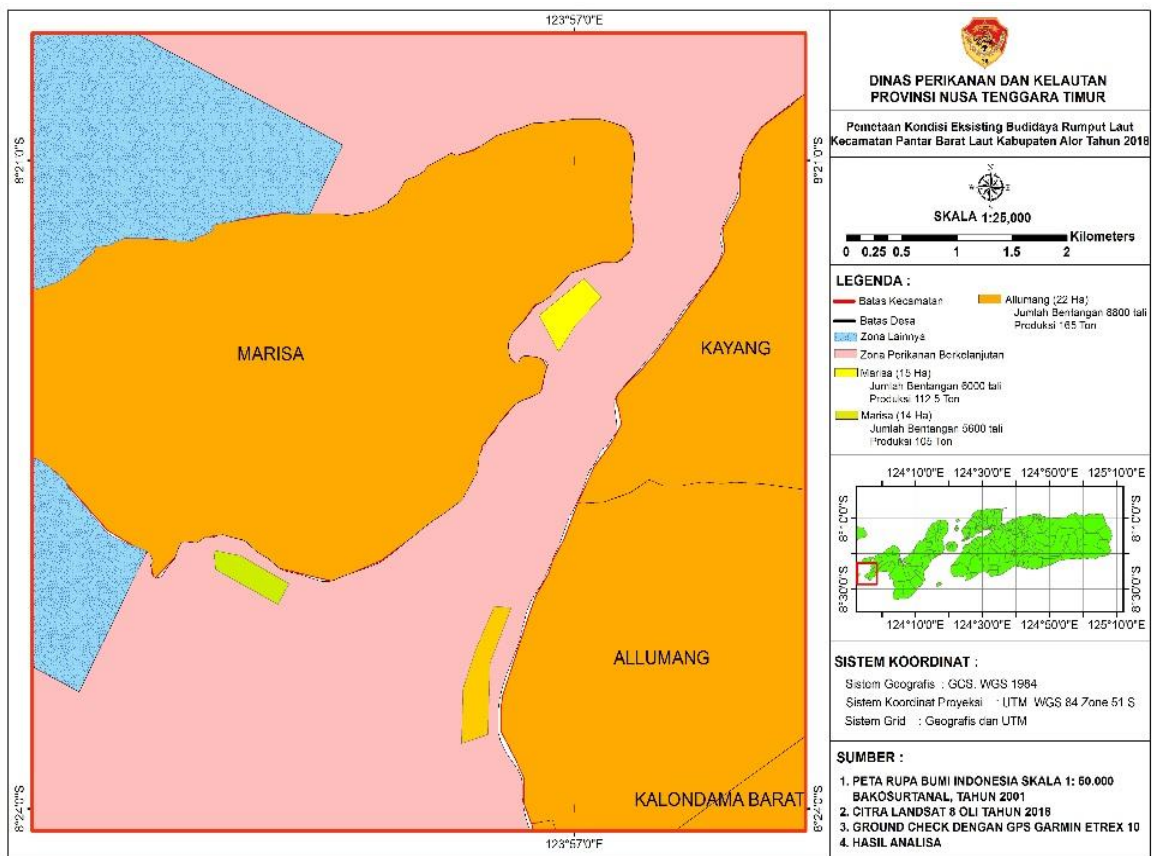
Gambar 104 menampilkan peta hasil survei pada Kecamatan Pantar Barat Laut. Lokasi lahan budidaya rumput laut di Desa Kalondama Barat dengan luas lahan 32 Ha terdapat jumlah bentangan  $\pm 8800$  tali dan produksi sebesar  $\pm 165$  ton. Luas lahan di desa Marisa sebesar 29 Ha memiliki jumlah bentangan  $\pm 11600$  tali dan produksi sebesar  $\pm 217.5$  ton. Secara keseluruhan jumlah bentangan di kecamatan Pantar Barat Laut yaitu  $\pm 33200$  tali dengan produksi  $\pm 622.5$  ton.



Gambar 104. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Kecamatan Pantar Barat.



Gambar 105. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Kolondama Barat



Gambar 106. Kondisi eksisting lokasi budidaya rumput laut Desa Marisa dan Allumang

## BAB IV POTENSI PENGEMBANGAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT

Dalam rangka peningkatan produksi rumput laut yang dibudidayakan di beberapa daerah di Provinsi NTT, dan untuk menunjang keberlangsungan usaha budidaya komoditi ini dalam jangka waktu panjang, maka perlu dilakukan kajian kesesuaian perairan untuk lokasi yang cocok untuk budidaya ditinjau dari parameter kimia dan fisika perairan. Kesalahan dalam pemilihan lokasi berakibat pada tidak maksimalnya usaha budidaya rumput laut yang dilakukan.

Parameter lingkungan perairan yang menjadi penentu lokasi yang tepat untuk budidaya rumput laut adalah parameter fisik yang meliputi substrat dasar perairan, kecepatan arus, suhu, kedalaman, dan kecerahan; sedangkan parameter kimia meliputi salinitas, pH, dan nitrat.

### 4.1 Klaster I :Kabupaten Sumba Timurdan Sumba Barat Daya

#### A. Kabupaten Sumba Timur

##### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

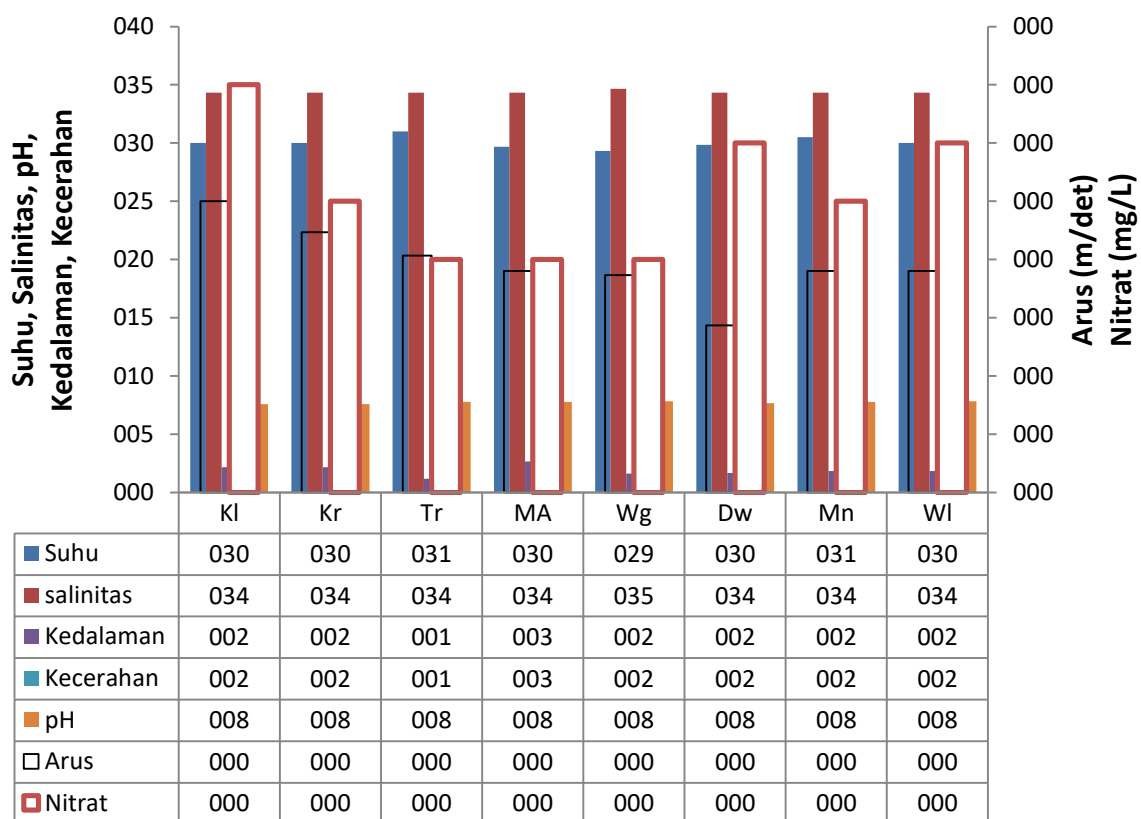
Untuk Kabupaten Sumba Timur, lokasi sampling adalah pada sentra-sentra budidaya rumput laut, seperti di Perairan Desa Kaliuda, Desa Hamparan Kandora, Desa Tanaraing, Desa Matawai Atu, Desa Wangi, Desa Daharwali, Desa Mondu, dan Desa Walakiri. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di Perairan Kabupaten Sumba Timur disajikan pada Tabel 14 dan Gambar 107.

Tabel 14. Hasil Pengukuran Parameter Fisik dan Kimia di Perairan Kabupaten Sumba Timur

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi
1. Desa Kaliuda					
1,	Suhu	°C	29 – 31	30,00	1,00
2.	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,12 – 0,25	0,19	0,07
4	Kedalaman	m	1 – 3	2,17	1,04
5	Kecerahan	m	1 – 3	2,17	1,04
6	pH	-	7,5 – 7,6	7,57	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,35	-
8	Substrat	Pasir dan pecahan karang			
2. Desa Hamparan Kandora					
1,	Suhu	°C	29 – 31	30,00	1,00
2.	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58

3	Arus	m/det	0,15 -0,27	0,22	0,06
4	Kedalaman	m	1,5 – 3	2,17	0,76
5	Kecerahan	m	1,5 – 3	2,17	0,76
6	pH	-	7,5 – 7,6	7,57	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Pasir karang			
3. Desa Tanaraing					
1	Suhu	°C	30 – 32	31,00	1,00
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,13 – 0,25	0,20	0,06
4	Kedalaman	m	0,5 – 2	1,17	0,76
5	Kecerahan	m	0,5 – 2	1,17	0,76
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,2	-
7	Substrat	Pasir berlumpur, sedikit lamun			
4. Desa Matawai Atu					
1,	Suhu	°C	28 – 31	29,67	1,53
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,11 – 0,25	0,19	0,07
4	Kedalaman	m	2 – 3,5	2,67	0,76
5	Kecerahan	m	2 – 3,5	2,67	0,76
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,2	-
8	Substrat	Berbatu			
5. Desa Wanga					
1,	Suhu	°C	28,5 – 30,5	29,33	1,04
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,67	0,58
3	Arus	m/det	0,16 – 0,25	0,19	0,06
4	Kedalaman	m	0,8 – 2,5	1,60	0,85
5	Kecerahan	m	0,8 – 2,5	1,60	0,85
6	pH	-	7,8 – 7,9	7,83	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,2	-
8	Substrat	Berbatu berpasir			
6. Desa Daharwali					
1,	Suhu	°C	28,5 – 31	29,83	1,26
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,21	0,14	0,06
4	Kedalaman	m	1 – 2,5	1,67	0,76
5	Kecerahan	m	1 – 2,5	1,67	0,76
6	pH	-	7,6 – 7,7	7,67	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,3	-
8	Substrat	Pasir lamun			
7. Desa Mondu					

1,	Suhu	°C	29 – 31,5	30,50	1,32
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,11 – 0,25	0,19	0,07
4	Kedalaman	m	1 – 2,5	1,83	0,76
5	Kecerahan	m	1 – 2,5	1,83	0,76
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Pasir lamun			
8. Desa Walakiri					
1,	Suhu	°C	29 – 31	30,00	1,00
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,12 – 0,25	0,19	0,07
4	Kedalaman	m	1 – 2,5	1,83	0,76
5	Kecerahan	m	1 – 2,5	1,83	0,76
6	pH	-	7,8 – 7,9	7,83	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,3	-
8	Substrat	Pasir			

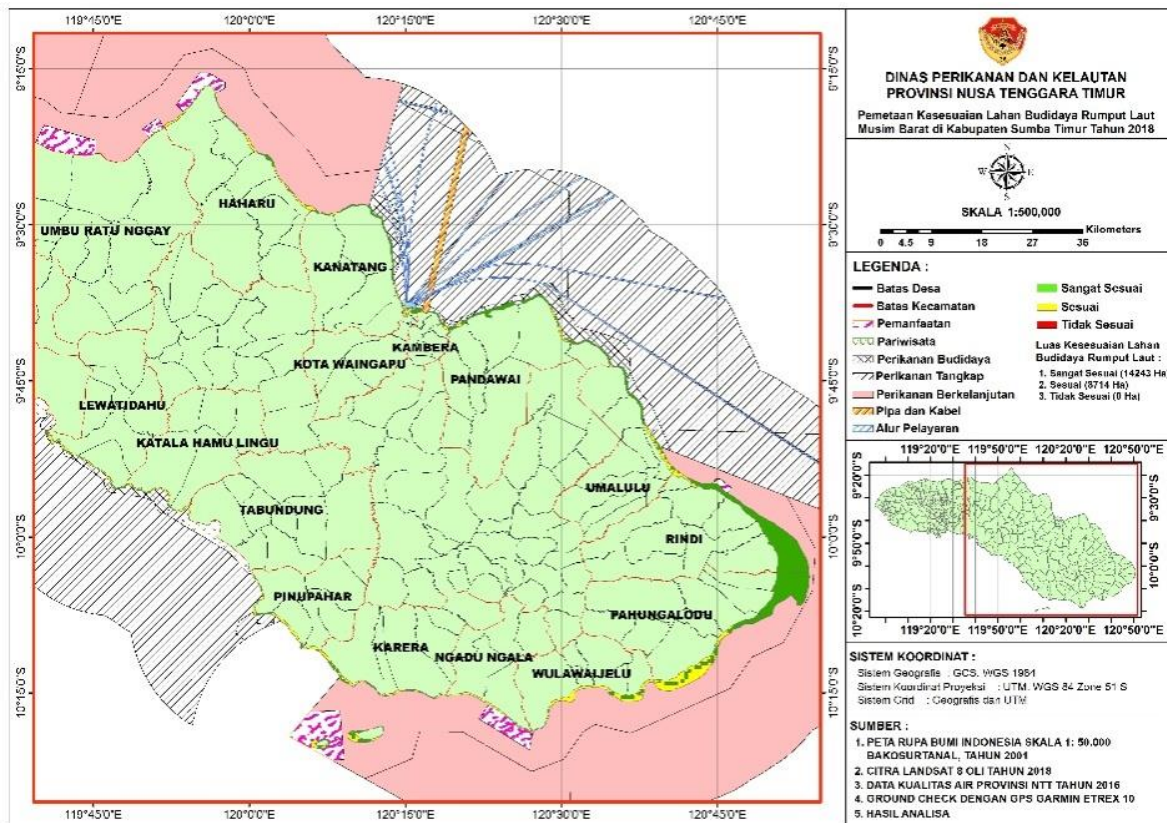


Gambar 107. Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Sumba Timur (Kl = Kaliuda, Kr = Kandora, Tr = Tanaraing, MA = Matawai Atu, Wg = Wanga, Dw = Daharwali, Mn = Mondu, Wl = Walakiri)

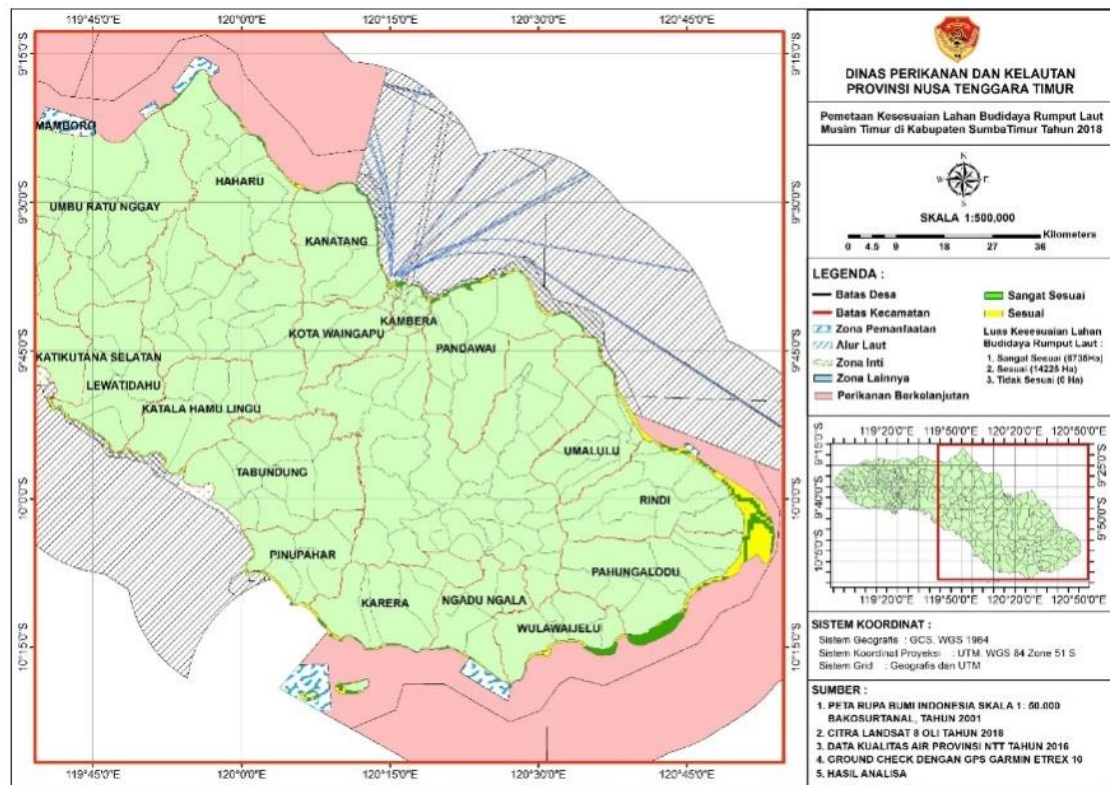


Dari tabel dan gambar terlihat bahwa untuk suhu, rata-rata tertinggi ditemukan di lokasi perairan Desa Tanaraing; untuk salinitas di perairan Desa Wangi; kedalaman dan kecerahan di perairan Desa Matawai Atu; pH di perairan Desa Walakiri; arus dan nitrat di perairan Desa Kaliuda.

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur secara spasial ditunjukkan pada peta tematik Gambar 108 dan 109.



Gambar 108. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur



Gambar 109. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur

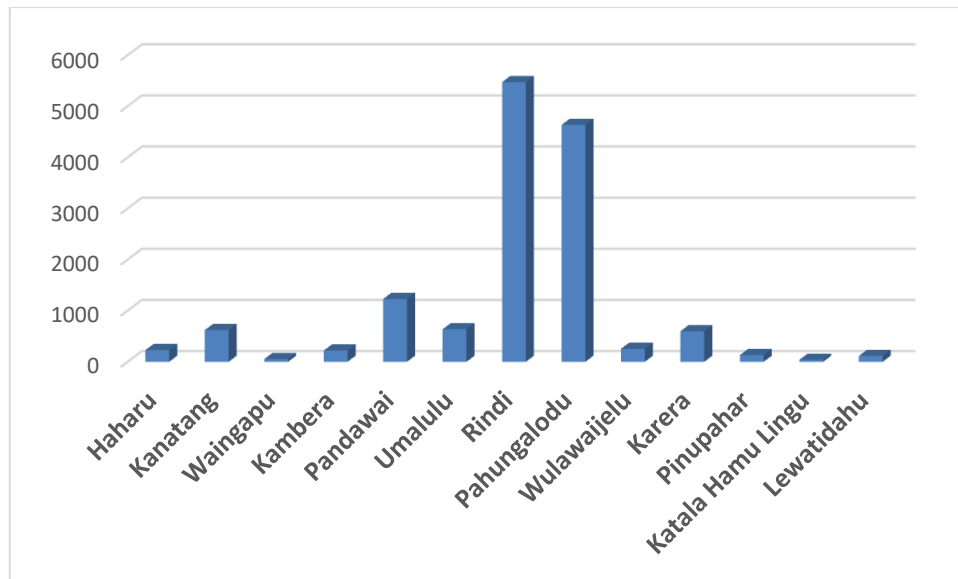
Hasil pemetaan kesesuaian lahan pada musim barat dan musim timur diketahui bahwa lokasi eksisting budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba timur berada pada kondisi sangat sesuai hingga sesuai. Musim barat merupakan musim yang layak dalam melakukan pada Kecamatan Rindi dan Pahungalodu, sementara musim timur prioritas kesesuaian sangat sesuai beralih ke Kecamatan Pahungalodu hingga Wulawaijelu. Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut.

Tabel 15. Kesesuaian Lahan Kabupaten Sumba Timur

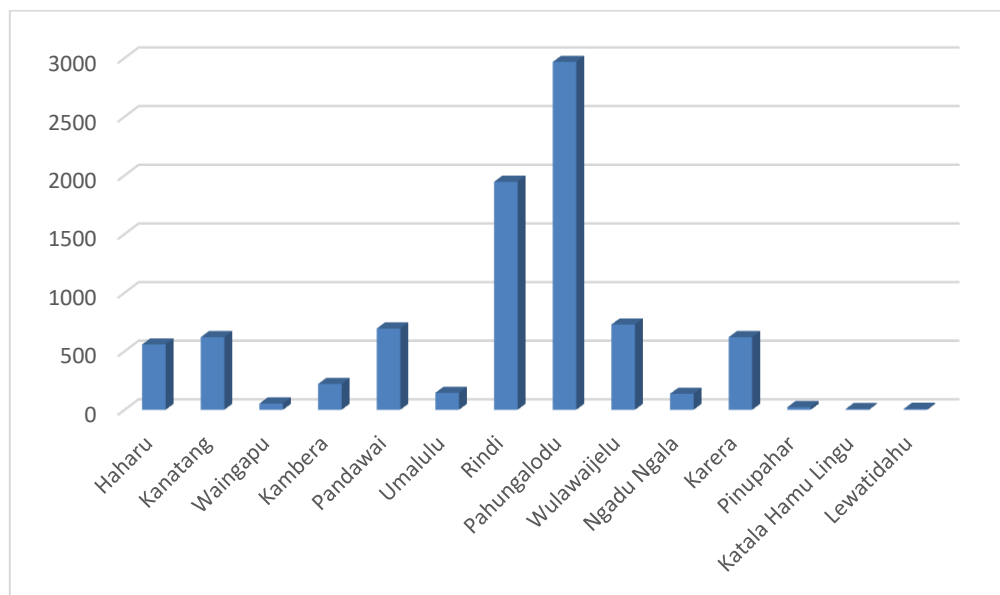
No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
	Musim Barat	14.243	8.714	0
	Musim Timur	8.735	14.225	0

Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017.





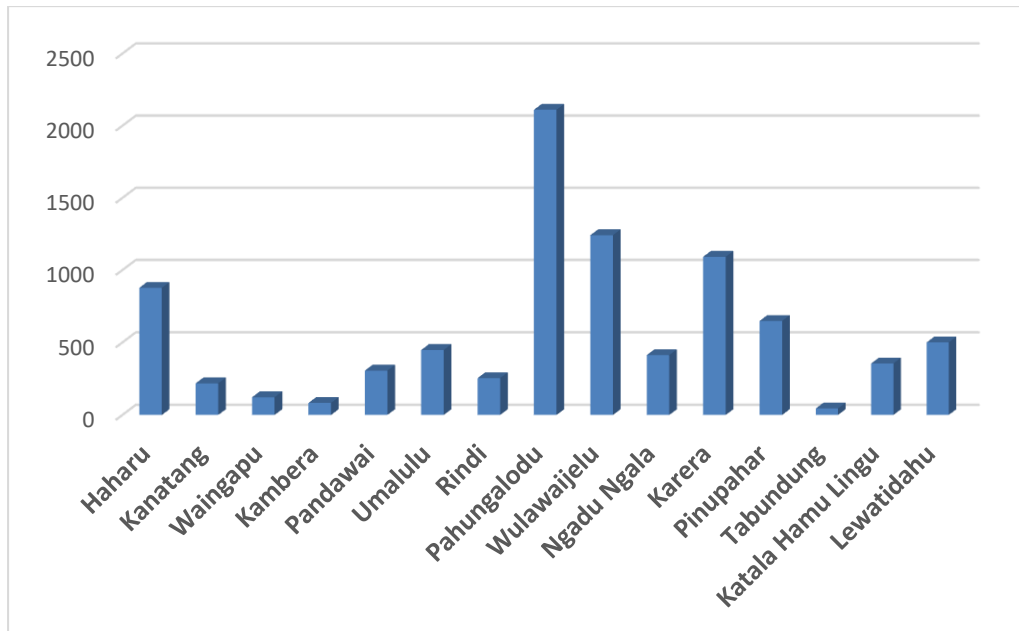
Gambar 110. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur



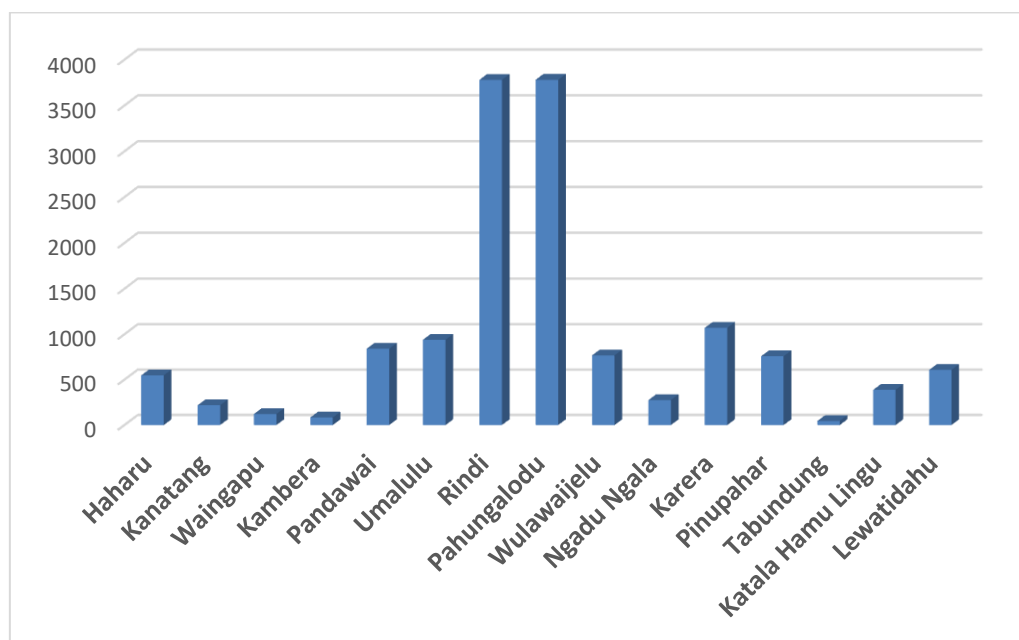
Gambar 111. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sangat sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Sumba Timur. Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Rindi sebesar 5472 Ha, Kecamatan Pahungalodu sebesar 4636 Ha dan Pandawai seluas 1230 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Pinupahar seluas 132 Ha, Waingapu seluas 54 Ha, dan Katala Hamu Lingu seluas 40 Ha.

Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Pahungalodu sebesar 2967 Ha, Kecamatan Rindi sebesar 1946 Ha dan Wulawaijelu seluas 729 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Pinupahar seluas 132 Ha, Lewatidahu seluas 9 Ha, dan Katala Hamu Lingu seluas 40 Ha.



Gambar 112. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur



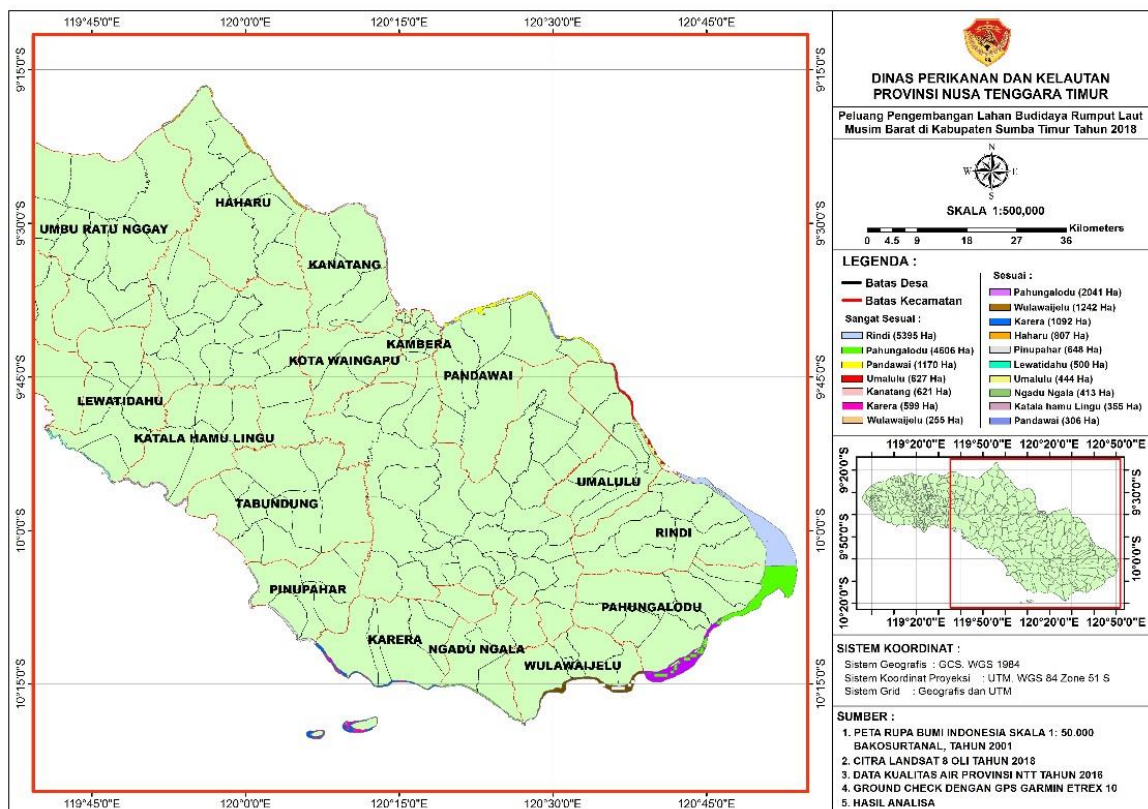
Gambar 113. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Sumba Timur. Lokasi sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Pahungalodu sebesar 2111 Ha, Kecamatan Wulawaijelu sebesar 1242 Ha dan Kecamatan Karera seluas 1092 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Waingapu seluas 122 Ha, Kecamatan Kampera seluas 83 Ha, dan Kecamatan Tabundung seluas 45 Ha.

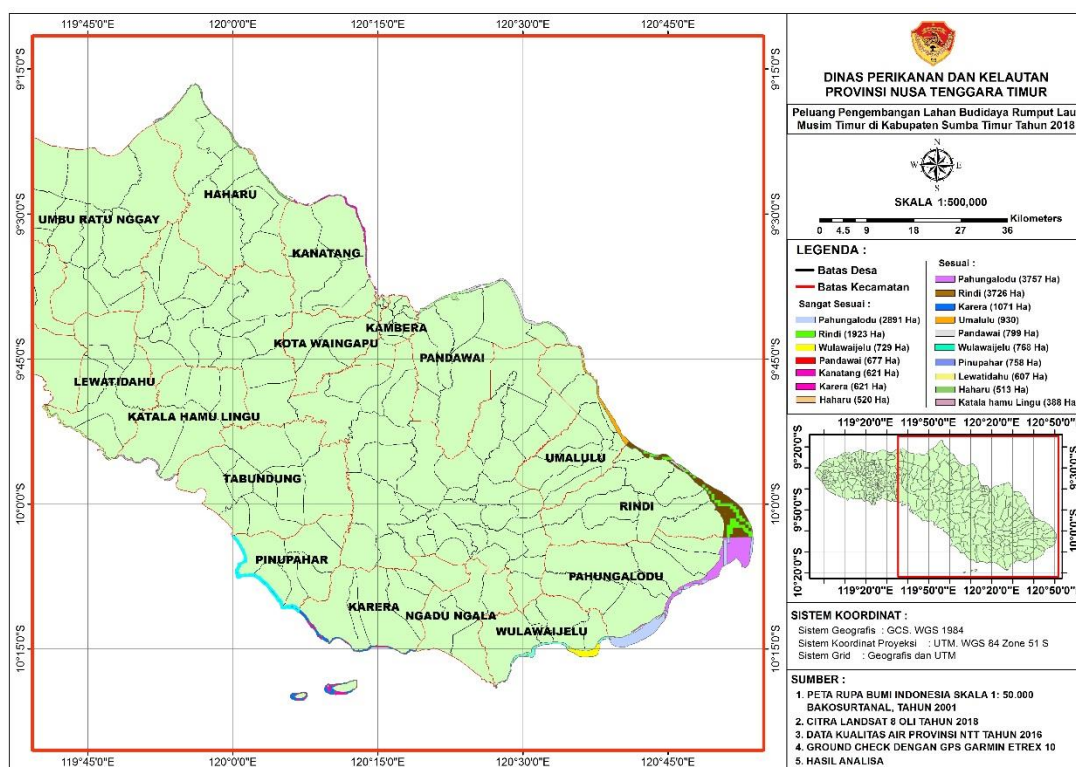
Lokasi sesuai tertinggi di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Pahungalodu sebesar 3781 Ha, Kecamatan Rindi sebesar 3780 Ha dan Kecamatan Karera seluas 1071 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Waingapu seluas 122 Ha, Kecamatan Kampera seluas 83 Ha, dan Kecamatan Tabundung seluas 45 Ha.

#### b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Sumba Timur ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.



Gambar 114. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur



Gambar 115. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

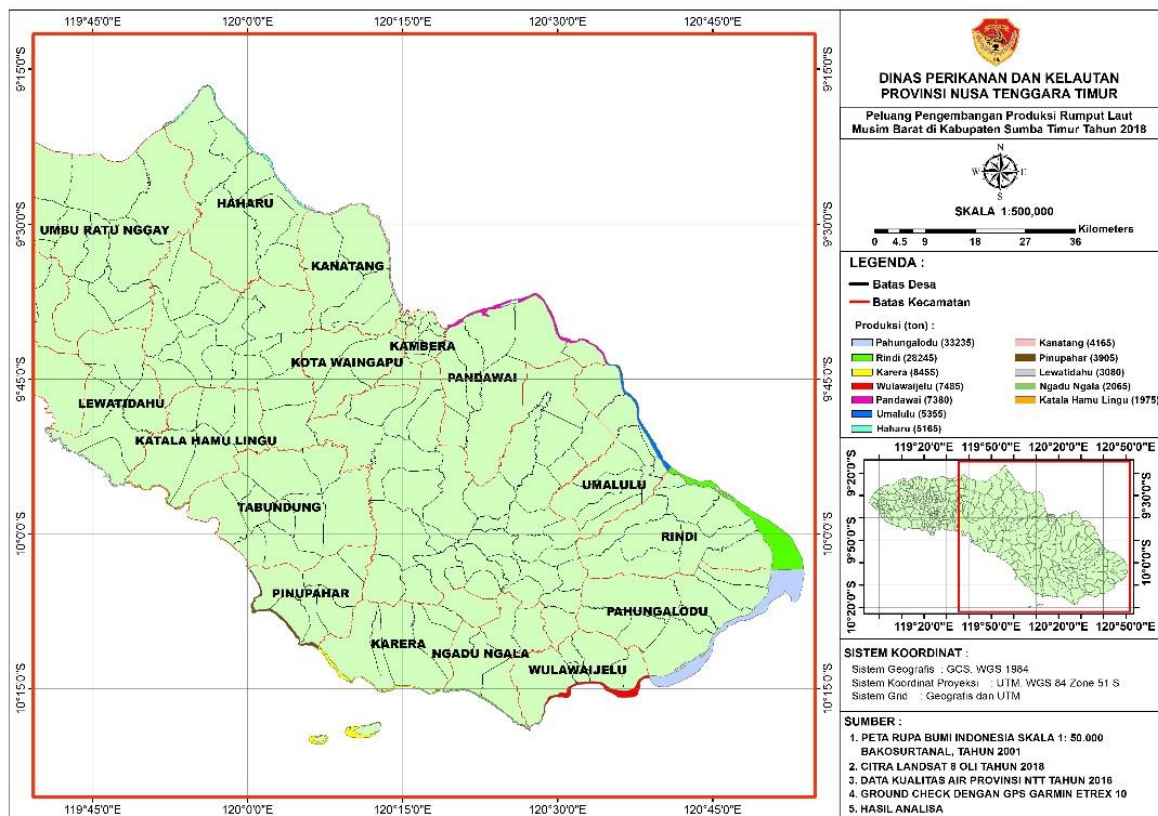
Tabel 16. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut pada dua musim di Kabupaten Sumba Timur

No	Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
			Sangat Sesuai	Sesuai	
1.	Musim Barat	Pahungalodu	4606	2041	6647
		Rindi	5395	254	5649
		Karera	599	1092	1691
		Wulawaijelu	255	1242	1497
		Pandawai	1170	306	1476
		Umalulu	627	444	1071
2.	Musim Timur	Pahungalodu	2891	3757	6648
		Rindi	1923	3726	5649
		Karera	621	1071	1691
		Wulawaijelu	729	768	1497
		Pandawai	677	799	1476
		Umalulu	141	930	1071

Kecamatan yang sangat sesuai untuk kegiatan Budidaya Rumput Laut pada musim barat yaitu Kecamatan Pahungalodu, Kecamatan Rindi, Kecamatan Pandawai dan Kecamatan Umalulu, sedangkan di musim timur kecamatan yang sangat sesuai berada di Kecamatan Pahungalodu, Kecamatan Karera, dan Kecamatan Wulawaijelu. Hal itu disimpulkan dimana terjadi peningkatan kesesuaian lahan yang sangat sesuai pada musim tersebut. Secara umum Perairan Kabupaten Sumba Timur sesuai untuk dilakukan kegiatan budidaya rumput laut pada setiap musim.

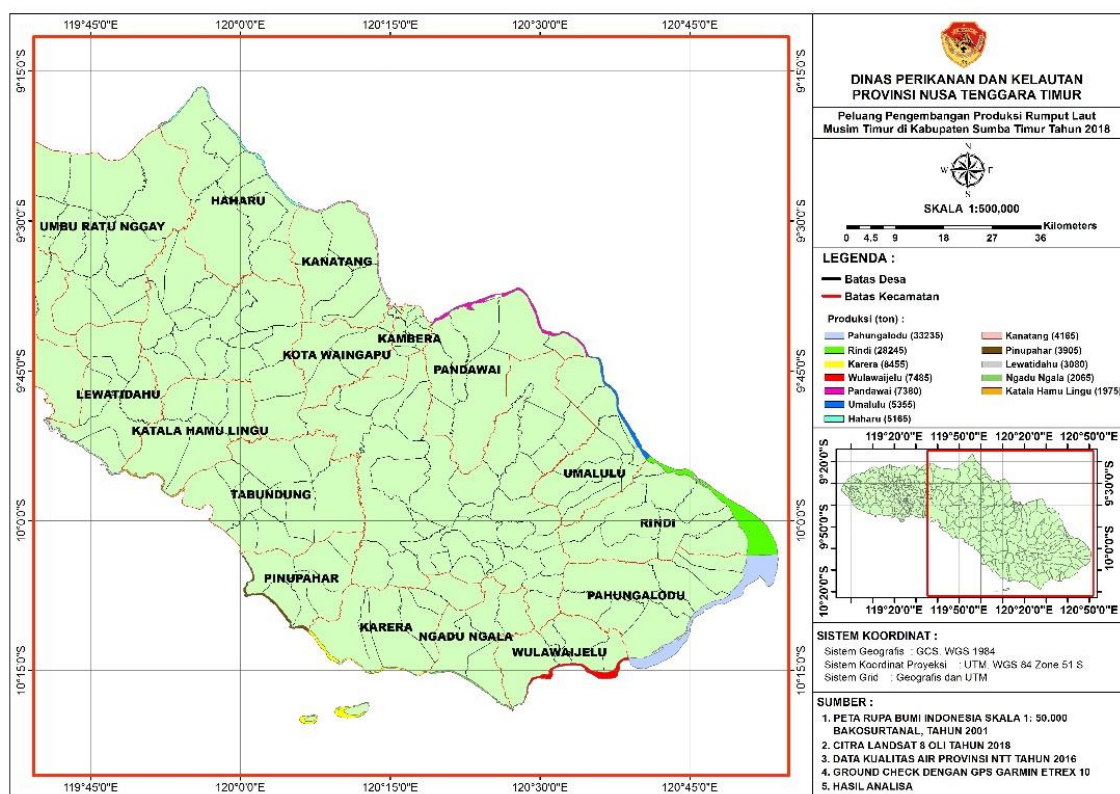
### c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Sumba Timur ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.



Gambar 116. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Timur





Gambar 117. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Timur

Tabel 17. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. Sumba Timur

No	Musim	Kecamatan	Total Produksi (ton)
1.	Musim Barat dan Musim Timur	Pahunggalodu	33235
		Rindi	28245
		Karera	8455
		Wulawajelu	7485
		Pandawai	7380
		Umalulu	5355

Dari hasil observasi, pembudidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Timur dominan menggunakan metode lepas dasar (patok). Hal ini disebabkan kekurangan prasarana perahu bermotor, dan kemampuan pembudidaya yang terbatas, sehingga mereka hanya bisa melakukan budidaya di daerah dangkal yang mudah dijangkau. Dari luas laut yang besar, Perairan Sumba Timur sangat berpotensi untuk pengembangan budidaya rumput laut dengan metode *Long line*, yang dilakukan di perairan yang agak dalam. Dalam rangka pengembangan budidaya rumput laut terkait dengan penggunaan metode *long line*, diperlukan program peningkatan kapasitas pembudidaya, dan penambahan prasarana perahu bermotor.

## B. Kabupaten Sumba Barat Daya

### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

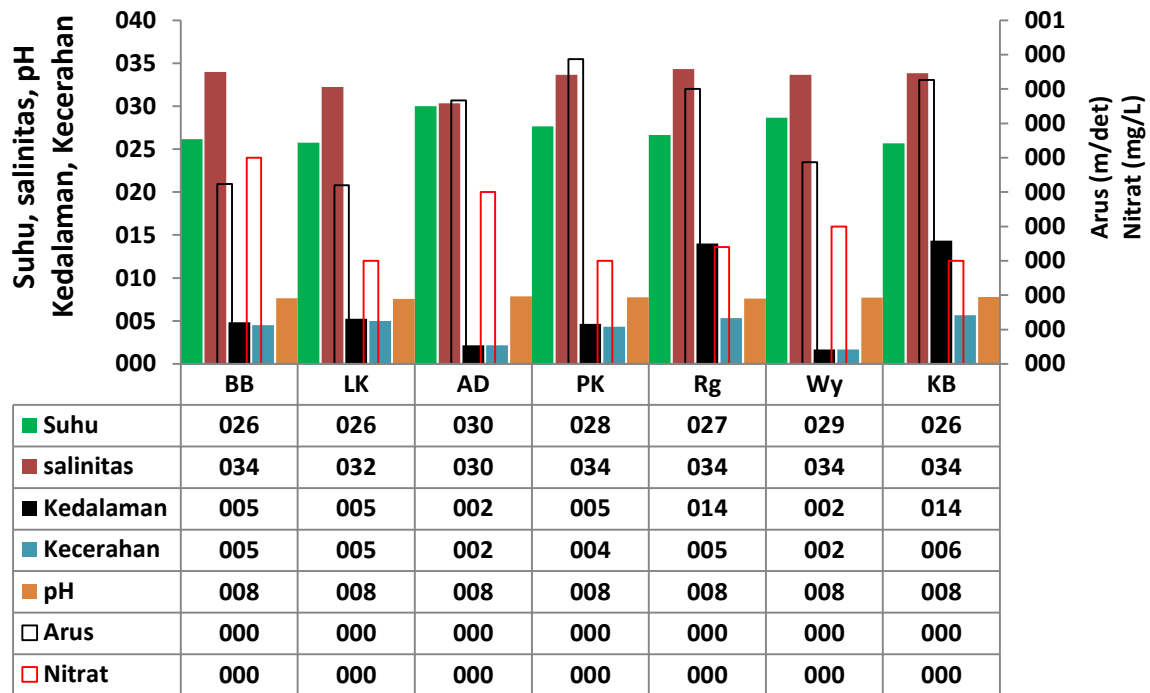
Untuk Kabupaten Sumba Barat Daya, lokasi sampling adalah pada sentra-sentra budidaya rumput laut dan beberapa daerah potensial, seperti di Perairan Desa Bondo Boghila, Perairan Desa Lette Konda, Perairan Desa Ate Dalo, Perairan Desa Pero Konda, Perairan Desa Ratenggaro, Perairan Desa Wainyapu, dan Perairan Desa Kodi Balaghar. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di Perairan Kabupaten Sumba Barat Daya disajikan pada Tabel 18 dan Gambar 118.

Tabel 18. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Kabupaten Sumba Barat Daya

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi
I. Desa Bondo Boghila					
1,	Suhu	°C	25 - 27	26,17	0,75
2.	Salinitas	ppt	33 - 35	34,00	0,89
3	Arus	m/det	0,22 – 0,51	0,36	0,10
4	Kedalaman	m	4 - 6	4,83	0,75
5	Kecerahan	m	4 - 6	4,50	0,55
6	pH	-	7,5 – 7,8	7,62	0,11
7	Nitrat	Mg/L	-	0,20	-
8	Substrat	Pasir lamun dan pasir sedikit karang			
II. Desa Lette Konda					
1,	Suhu	°C	25 - 26	25,75	0,50
2.	Salinitas	ppt	31 - 34	32,25	1,26
3	Arus	m/det	0,29 – 0,51	0,36	0,10
4	Kedalaman	m	4 – 7	5,25	1,26
5	Kecerahan	m	4 - 6	5,00	0,82
6	pH	-	7,5 – 7,6	7,55	0,06
7	Nitrat	Mg/L	-	0,15	-
8	Substrat	Berpasir			
III. Desa Ate Dalo					
1,	Suhu	°C	29 - 31	30,00	1,00
2.	Salinitas	ppt	30 - 31	30,33	0,58
3	Arus	m/det	0,24 – 0,56	0,38	0,16
4	Kedalaman	m	1,5 – 3	2,17	0,76
5	Kecerahan	m	1,5 - 3	2,17	0,76
6	pH	-	7,82 – 7,96	7,87	0,08
7	Nitrat	Mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Pasir lamun dan pasir karang			
IV. Desa Pero Konda					
1	Suhu	°C	27 - 28	27,67	0,58

2	Salinitas	ppt	33 - 34	33,67	0,58
3	Arus	m/det	0,38 – 0,52	0,44	0,07
4	Kedalaman	m	4 – 5	4,67	0,58
5	Kecerahan	m	4 – 4,5	4,33	0,29
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Nitrat	Mg/L	-	0,15	-
8	Substrat	Berpasir			
V. Desa Ratenggaro					
1,	Suhu	°C	26 - 27	26,67	0,58
2	Salinitas	ppt	34 - 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,32 – 0,45	0,40	0,07
4	Kedalaman	m	13 - 15	14,00	1,00
5	Kecerahan	m	5 - 6	5,33	0,58
6	pH	-	7,56 – 7,65	7,61	0,05
7	Nitrat	Mg/L	-	0,17	-
8	Substrat	Berpasir			
VI. Desa Wainyapu					
1,	Suhu	°C	28 - 29	28,67	0,58
2	Salinitas	ppt	33 - 34	33,67	0,58
3	Arus	m/det	0,25 – 0,34	0,29	0,05
4	Kedalaman	m	1 – 2	1,67	0,58
5	Kecerahan	m	1 – 2	1,67	0,58
6	pH	-	7,67 – 7,72	7,70	0,03
7	Nitrat	Mg/L	-	0,20	-
8	Substrat	Berpasir			
VII.Desa Kodi Balaghar					
1,	Suhu	°C	25 - 26	25,67	0,58
2	Salinitas	ppt	33,5 - 34	33,83	0,29
3	Arus	m/det	0,35 – 0,47	0,41	0,06
4	Kedalaman	m	14 - 15	14,33	0,58
5	Kecerahan	m	5 – 6	5,67	0,58
6	pH	-	7,77 – 7,81	7,79	0,02
7	Nitrat	Mg/L	-	0,15	-
7	Substrat	Berpasir			

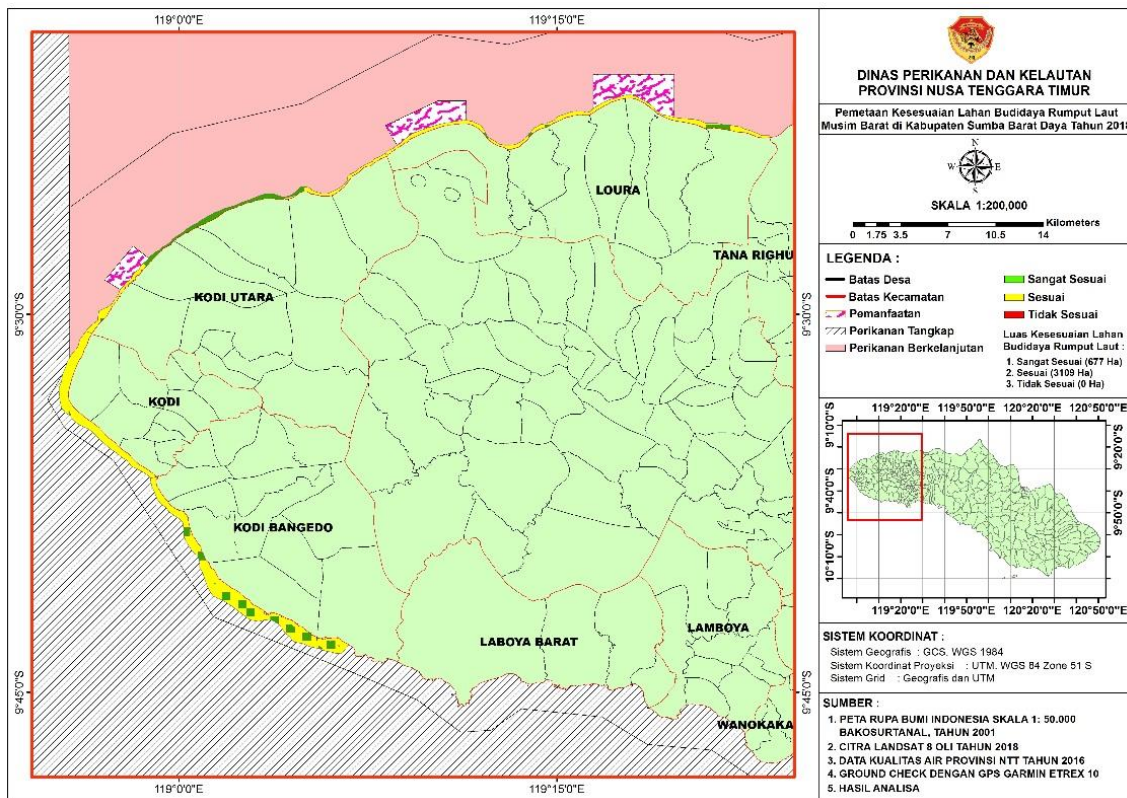




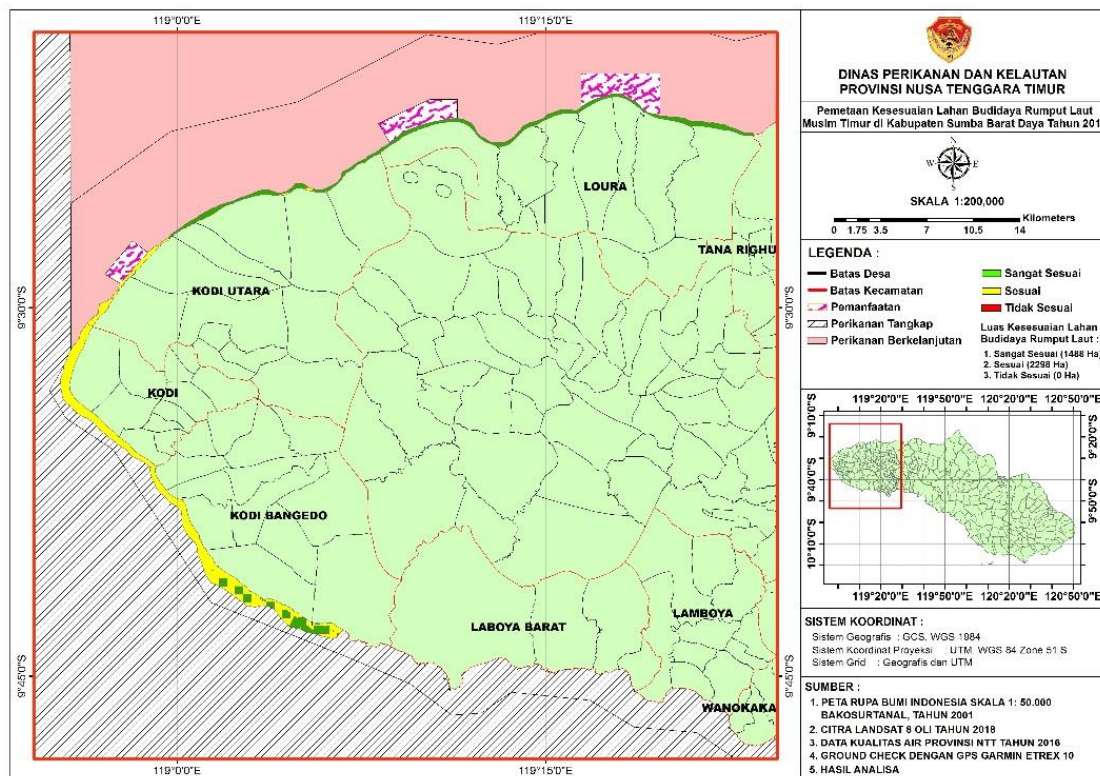
Gambar 118. Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya (BB = Bondo Boghila, LK = Lette Konda, AD = Ate Dalo, PK = Pero Konda, Rg = Ratenggaro, Wy = Wainyapu, KB = Kodi Balaghar)

Dari tabel dan gambar di atas terlihat bahwa untuk suhu dan pH, rata-rata tertinggi ditemukan di lokasi Perairan Desa Ate Dalo; untuk salinitas dan kedalaman di Perairan Desa Ratenggaro; untuk kecerahan di Perairan Desa Kodi Balaghar, untuk arus di Perairan Desa Pero Konda, dan nitrat di Perairan Desa Bondo Boghila.

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya ditunjukkan pada peta tematik Gambar 119 dan 120.



Gambar 119. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya



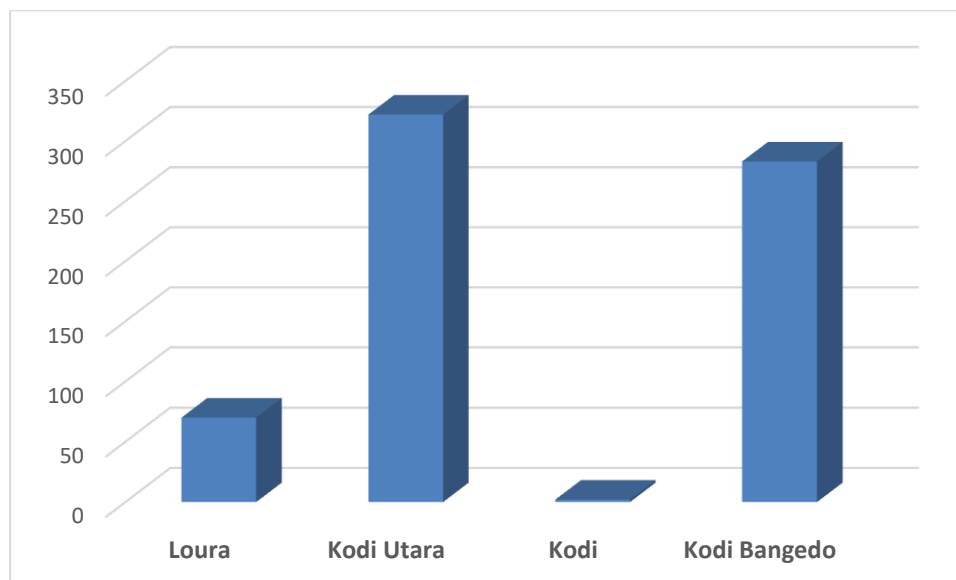
Gambar 120. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya

Hasil Pemetaan kesesuaian lahan diketahui bahwa lokasi eksisting budidaya rumput laut di Kabupaten Sumba Barat Daya masih terletak di wilayah yang sangat sesuai hingga sesuai. Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut, perairan yang sangat sesuai untuk kegiatan budidaya rumput laut pada musim barat berada di Perairan Kodi Utara dan sebagian Perairan Kodi Bangedo, sedangkan di musim timur daerah yang sangat sesuai berada di sepanjang perairan Kodi Utara hingga Loura dan sebagian wilayah Kodi Bangedo.

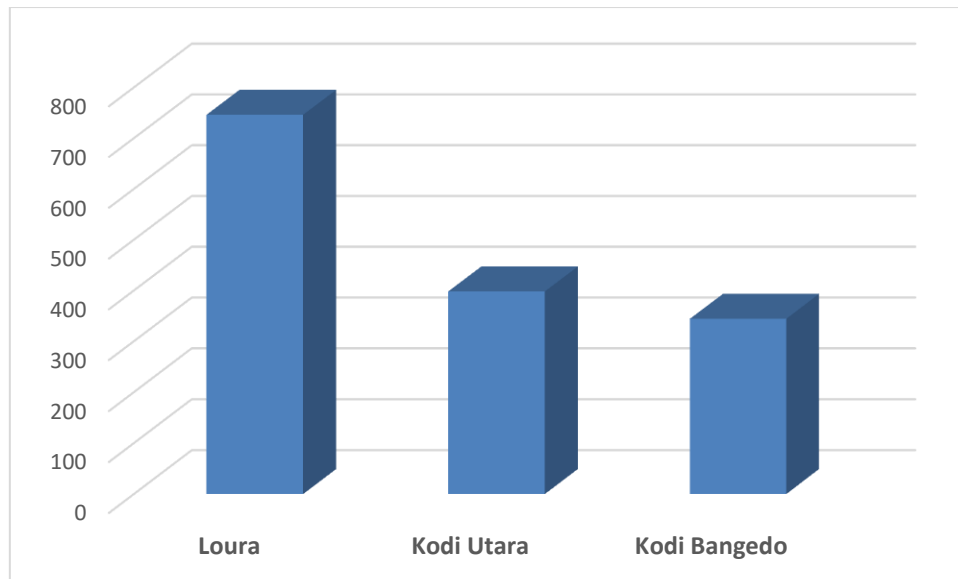
Tabel 19. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
1	Musim Barat	677	3109	0
2	Musim Timur	2298	1488	0

Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017.



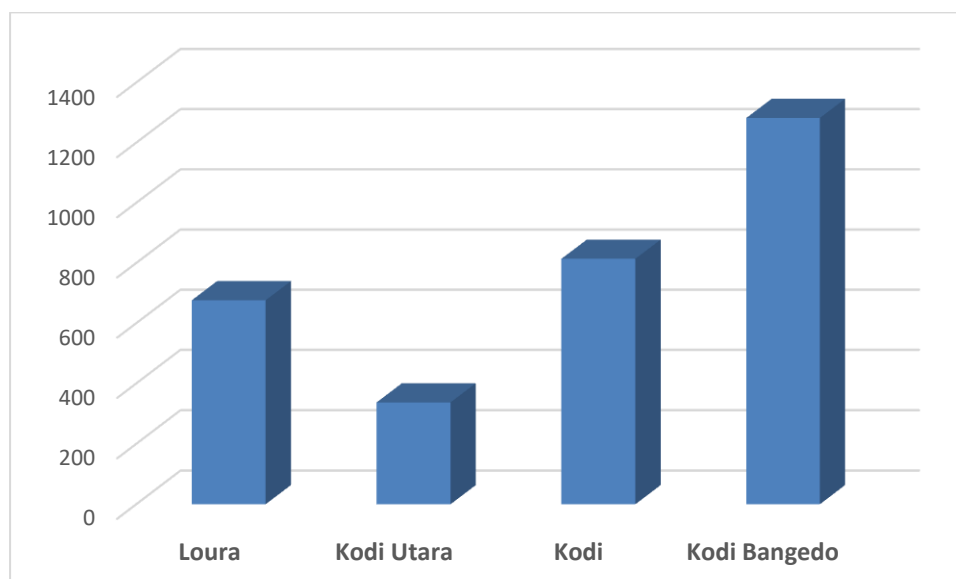
Gambar 121. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya



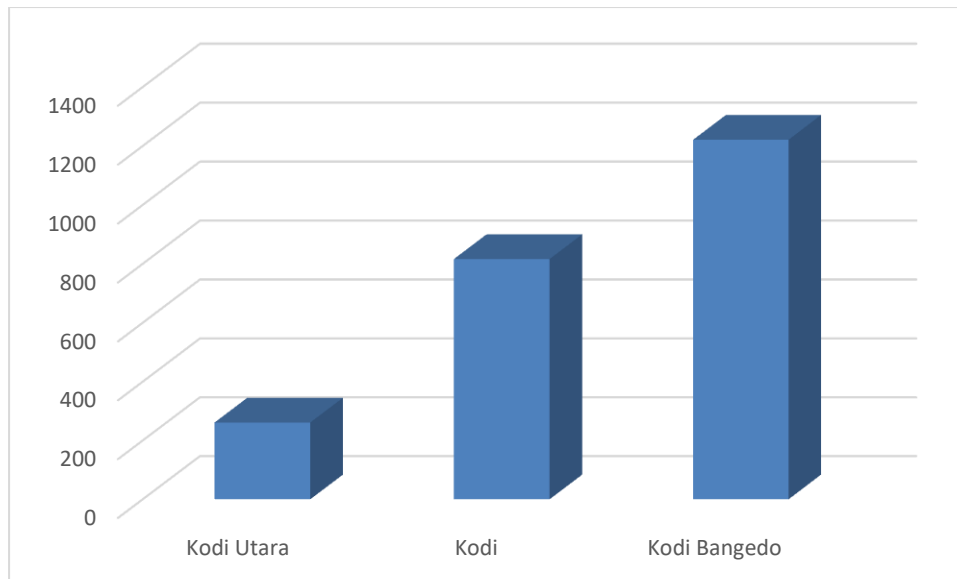
Gambar 122. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sangat sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya. Lokasi sangat sesuai tertinggi hingga terendah di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Kodi Utara sebesar 322 Ha, Kecamatan Kodi Bangedo sebesar 283 Ha, Kecamatan Loura sebesar 70 Ha dan Kecamatan Kodi seluas 2 Ha.

Lokasi sangat sesuai tertinggi hingga terendah di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Loura sebesar 746 Ha, Kecamatan Kodi Utara sebesar 398 Ha, dan Kodi Bangedo seluas 344 Ha



Gambar 123. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya



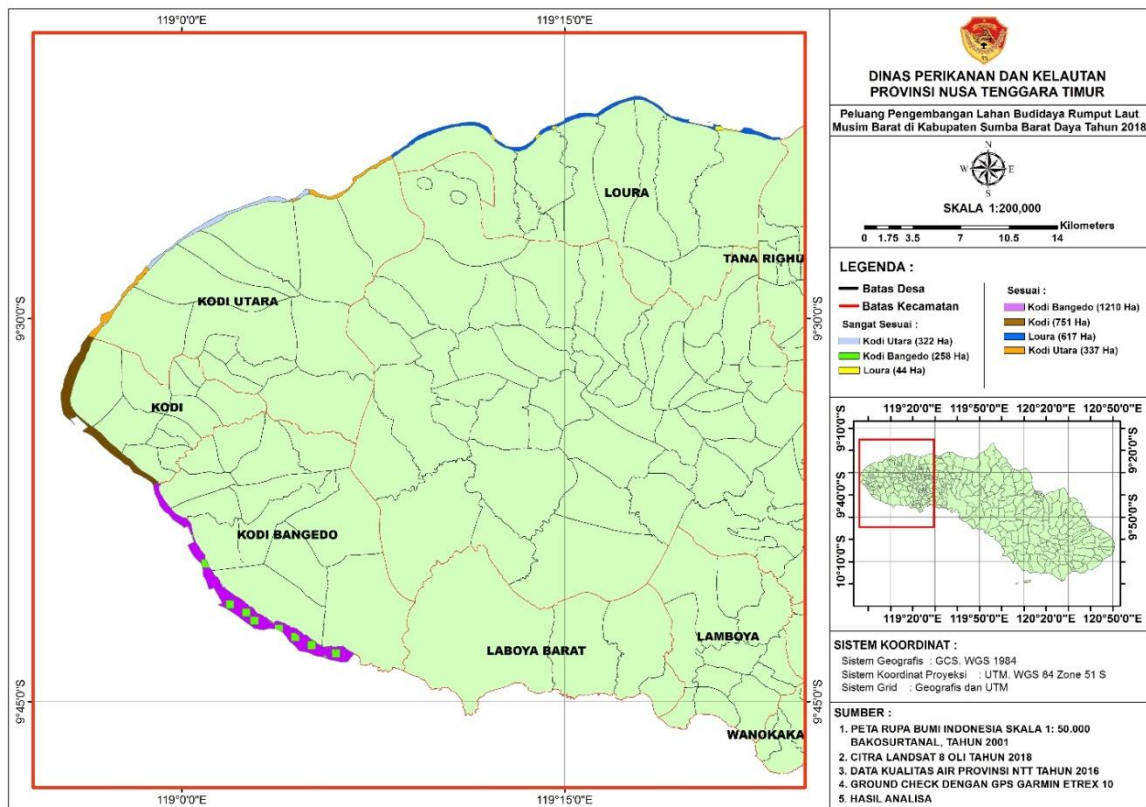
Gambar 124. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya

Lokasi sesuai tertinggi hingga terendah di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Kodi Bangedo sebesar 1282 Ha, Kecamatan Kodi sebesar 814 Ha, Kecamatan Loura sebesar 676 Ha dan Kodi Utara 337 seluas 2 Ha. Lokasi sesuai tertinggi hingga terendah di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Kodi Bangedo sebesar 1221 Ha, Kecamatan Kodi sebesar 816 Ha, dan Kecamatan Kodi Utara seluas 261 Ha

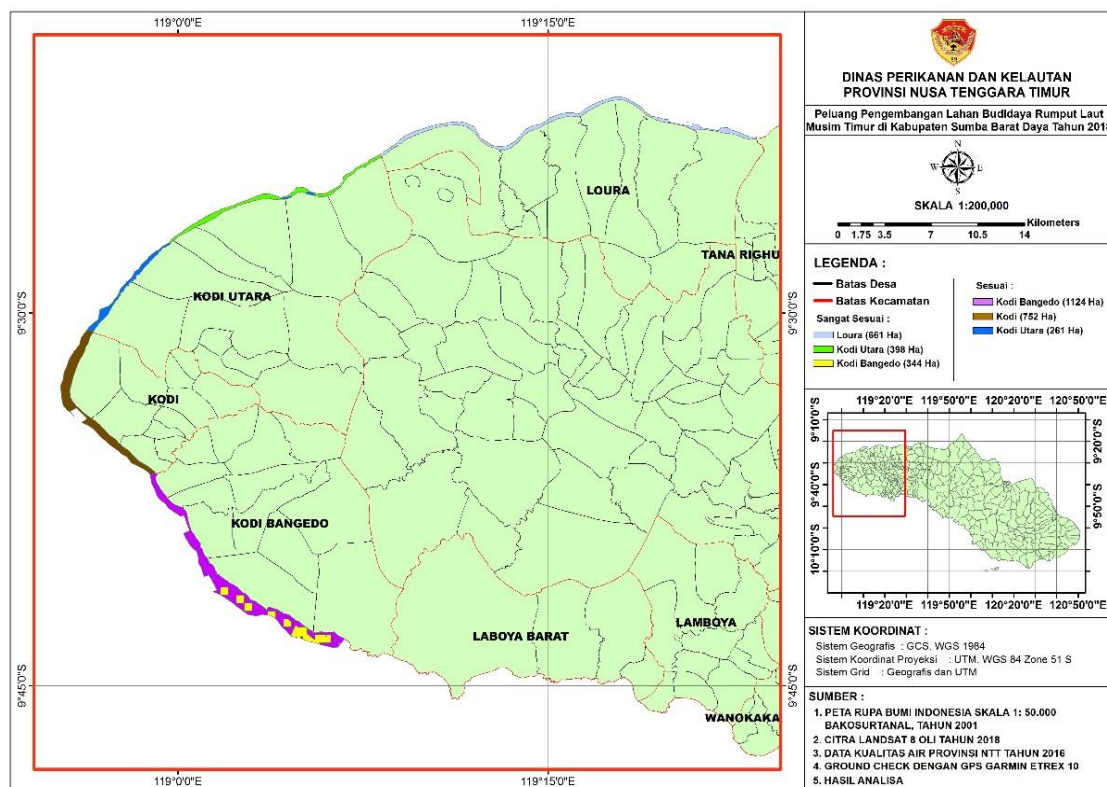
b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.





Gambar 125. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya



Gambar 126. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

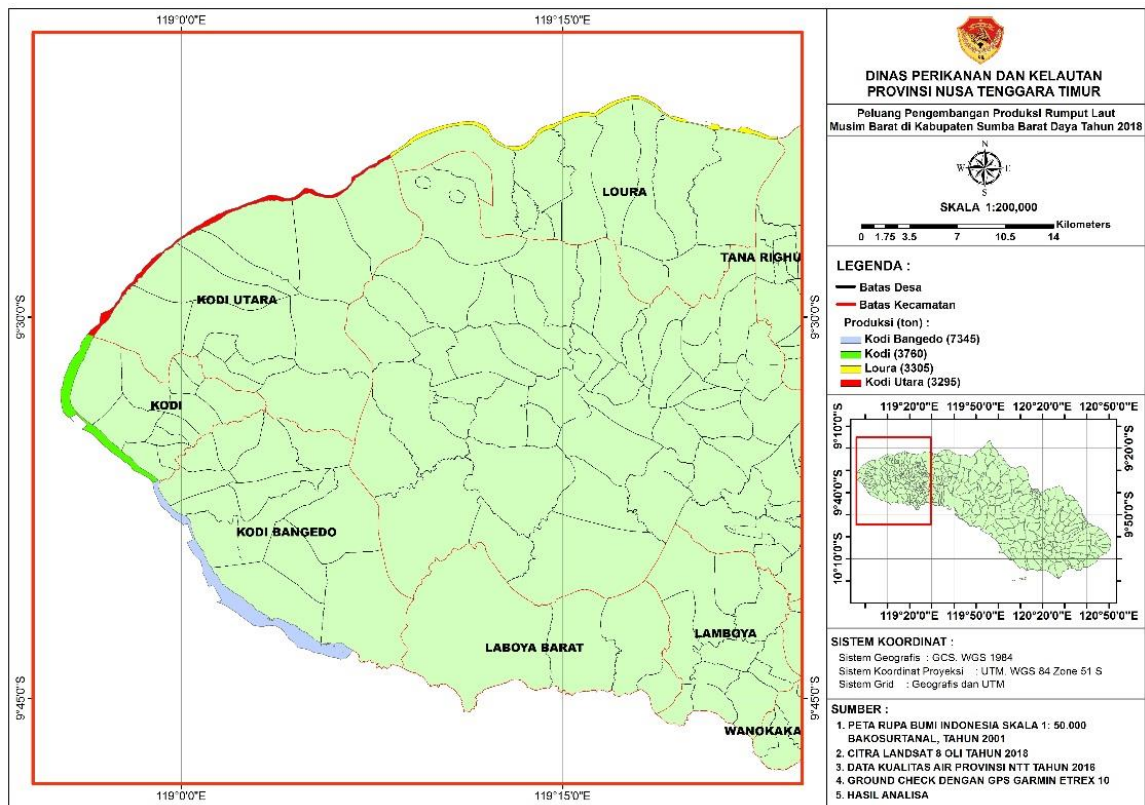
Tabel 20. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sumba Barat Daya

Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
		Sangat Sesuai	Sesuai	
Musim Barat	Kodi Bangedo	258	1210	1468
	Kodi	1	751	752
	Loura	44	617	661
	Kodi Utara	322	337	659
Musim Timur	Kodi Bangedo	344	1124	1468
	Kodi	0	752	752
	Loura	661	0	661
	Kodi Utara	398	261	1273

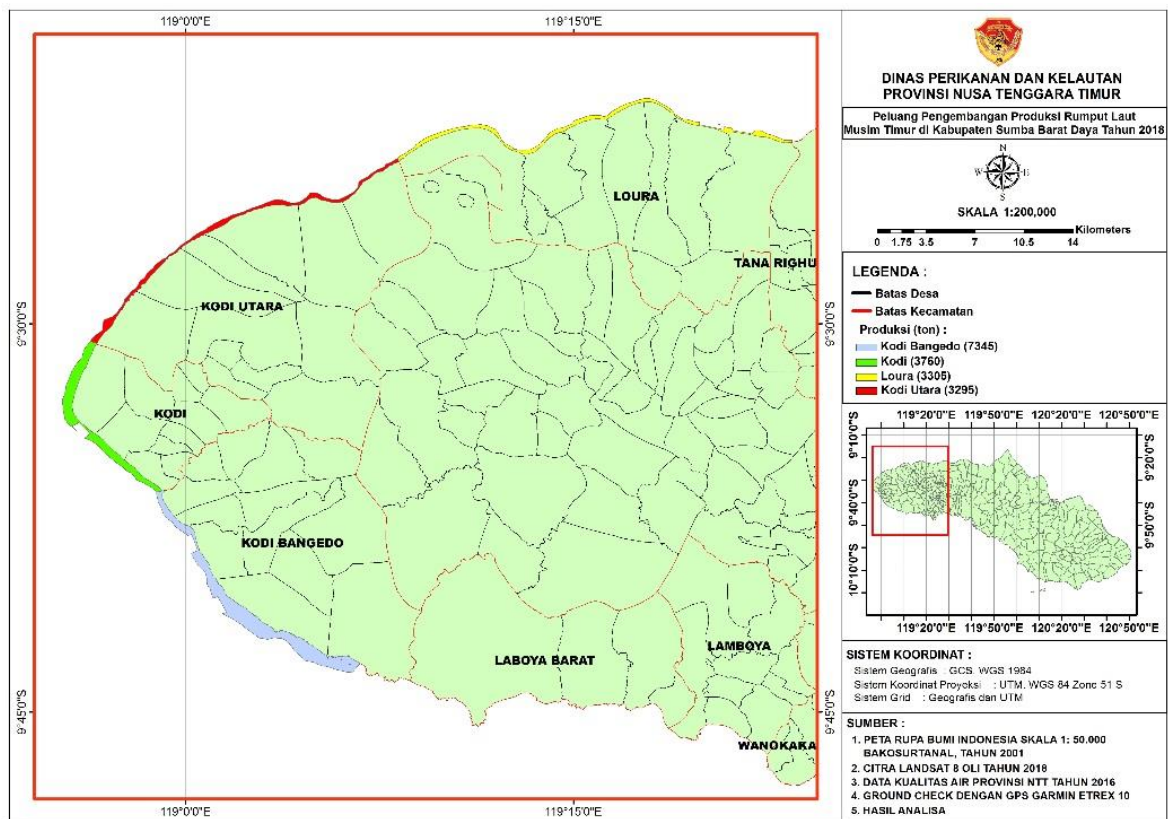
Musim tanam yang sangat sesuai untuk perairan Kabupaten Sumba Barat Daya berada di musim timur, dimana rata-rata luasan wilayah yang sangat sesuai diperairan Kabupaten Sumba Barat Daya yang cukup besar berada di musim ini. Secara umum wilayah perairan Kabupaten Sumba Barat Daya tergolong sesuai untuk penanaman rumput laut pada musim barat dan musim timur.

#### c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.



Gambar 127. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kabupaten Sumba Barat Daya



Gambar 128. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Sumba Barat Daya



Tabel 21. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kab. Sumba Barat Daya

No	Musim	Kecamatan	Total Produksi (ton)
1	Musim Barat dan Musim Timur	Kodi Bangedo	7345
		Kodi	3760
		Loura	3305
		Kodi Utara	3295

## 4.2 Kluster II : Kabupaten Kupang dan Kabupaten Rote Ndao

### A. Kabupaten Kupang

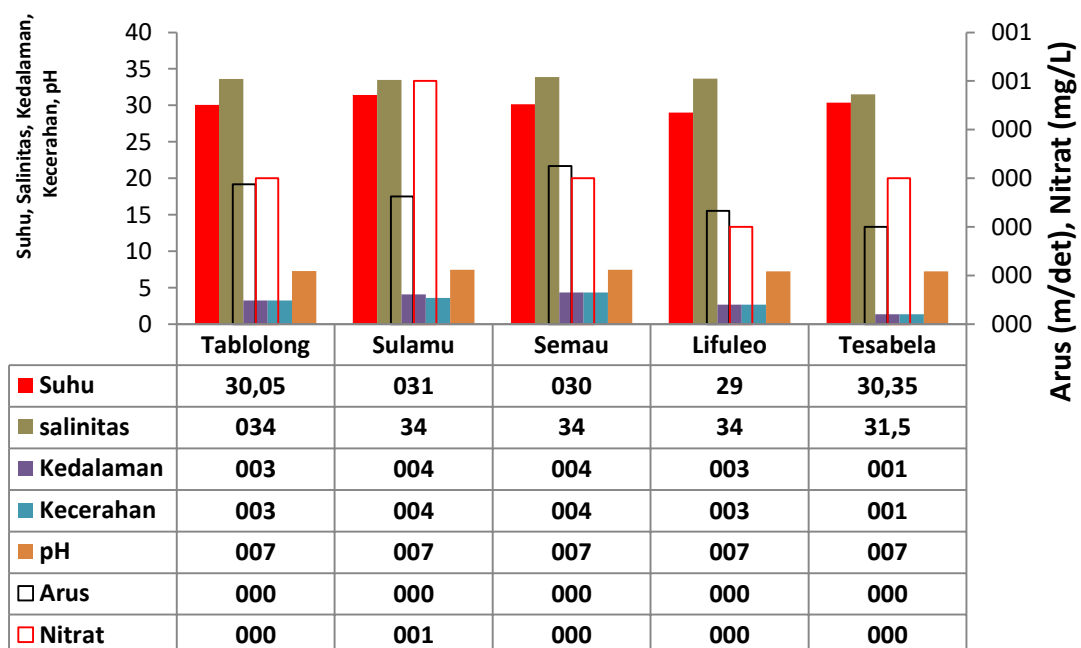
#### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

Untuk Kabupaten Kupang, lokasi sampling adalah pada sentra-sentra budidaya rumput laut, seperti di Perairan Desa Sulamu, Perairan Pulau Semau, Perairan Tablolong, Perairan Desa Lifuleo dan Perairan Desa Tesabela. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di Perairan Kabupaten Kupang disajikan pada tabel 23 dan gambar 129.

Tabel 22. Hasil Pengukuran Parameter Fisika Dan Kimia Di Perairan Kabupaten Kupang

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi
a. Tablolong					
1,	Suhu	°C	29 – 30,3	30,05	0,46
2.	Salinitas	ppt	33 – 34	33,63	0,52
3	Arus	m/det	0,2 – 0,4	0,3	0,08
4	Kedalaman	m	1,5 - 7	3,25	2,15
5	Kecerahan	m	1,5 - 7	3,25	2,15
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,28	0,05
7	Nitrat	mg/L	-	0,3	-
8	Substrat	Pasir, Pasir karang (hidup dan mati), dan pasir lamun			
b. Pulau Semau					
1,	Suhu	°C	29,5 – 30,5	30,14	0,32
2.	Salinitas	ppt	33 - 35	33,88	0,83
3	Arus	m/det	0,3 – 0,4	0,33	0,05
4	Kedalaman	m	3 - 7	4,38	1,19
5	Kecerahan	m	3 – 7	4,38	1,19
6	pH	-	7,4 – 7,5	7,46	0,05
7	Nitrat	mg/L	-	0,3	-
8	Substrat	Pasir, pasir karang (hidup dan mati) dan pasir lamun			
c. Sulamu					
1,	Suhu	°C	30,7 – 32,6	31,43	0,62
2.	Salinitas	ppt	33 - 35	33,50	0,67

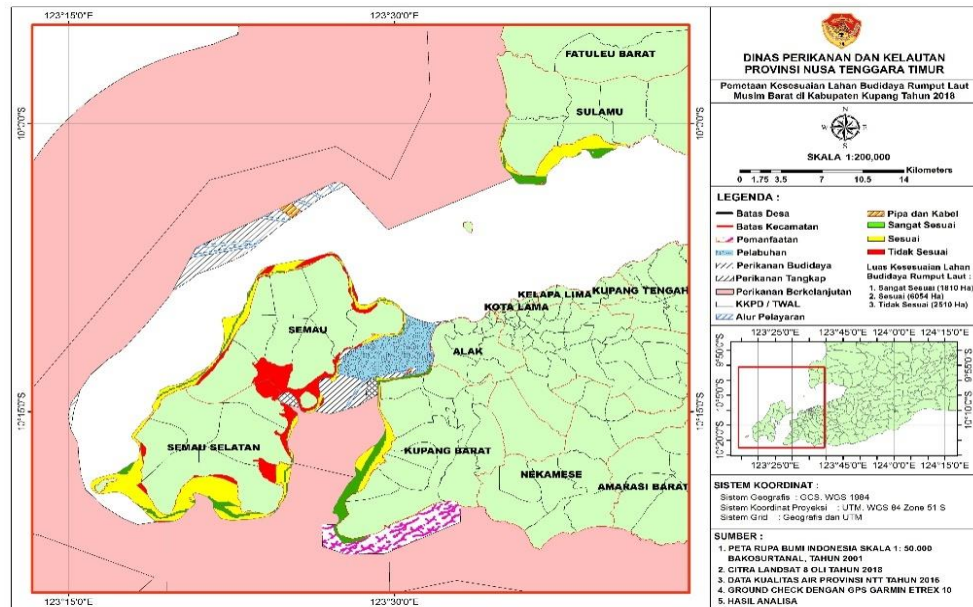
3	Arus	m/det	0,1 – 0,4	0,27	0,10
4	Kedalaman	m	2 - 7	4,08	2,02
5	Kecerahan	m	2 - 5	3,63	1,07
6	pH	-	7,3 -7,5	7,48	0,07
7	Nitrat	mg/L	-	0,5	-
8	Substrat	Pasir, pasir karang (hidup dan mati, pasir berlumpur dan lumpur			
d. Lifuleo (Air Cina)					
1,	Suhu	°C	28 - 29	28,67	0,58
2.	Salinitas	ppt	33 – 34	33,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,4	0,23	0,15
4	Kedalaman	m	2,5 – 3	2,67	0,29
5	Kecerahan	m	2,5 – 3	2,67	0,29
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,27	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,2	-
8	Substrat	Pasir lamun			
e. Bolatena (Tesabela)					
1,	Suhu	°C	30 – 30,6	30,35	0,26
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,5	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,3	0,2	0,08
4	Kedalaman	m	0,5 – 1,5	1,25	0,25
5	Kecerahan	m	0,5 – 1,5	1,25	0,50
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,25	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,3	-
8	Substrat	Pasir, dan pasir berlumpur			



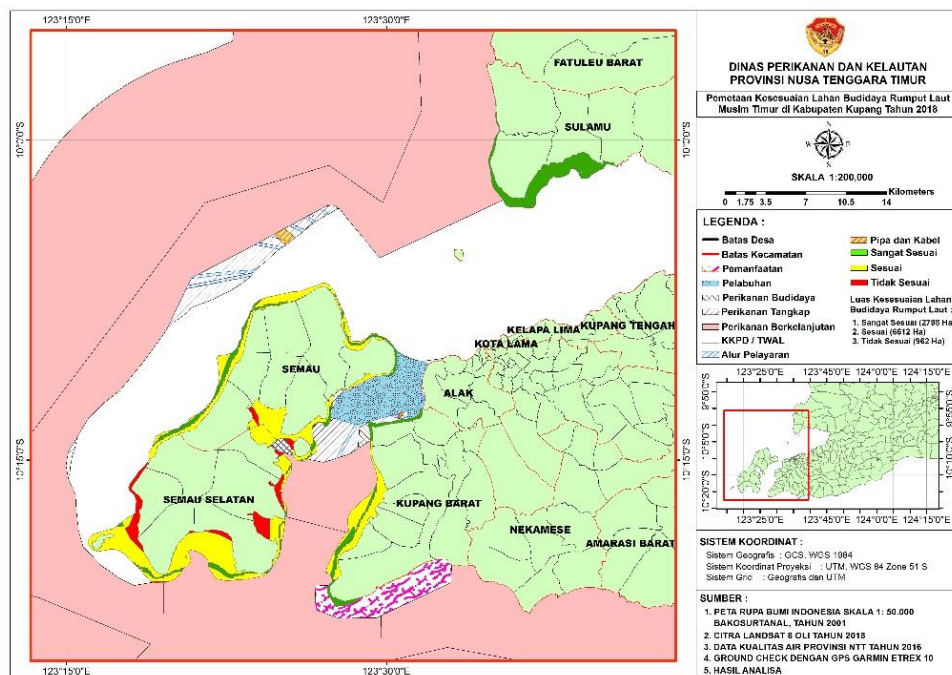
Gambar 129. Rata-rata hasil pengukuran Parameter fisik dan kimia di Perairan Kabupaten Kupang

Dari gambar 129 terlihat bahwa untuk suhu, pH dan nitrat, rata-rata tertinggi di lokasi Sulamu; untuk salinitas, kedalaman, arus dan kecerahan di Pulau Semau.

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Kupang ditunjukkan pada peta tematik Gambar 130 dan 131.



Gambar 130. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Kupang



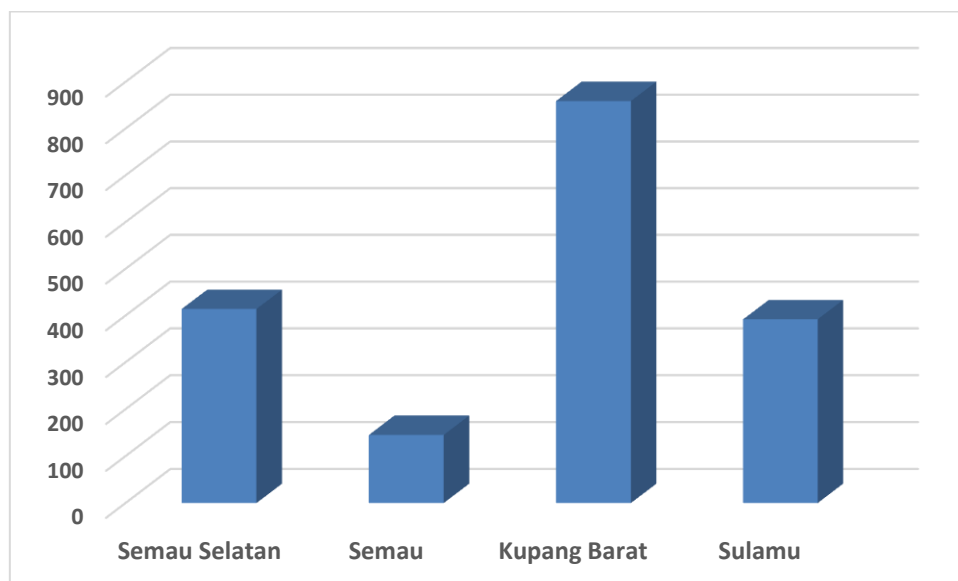
Gambar 131. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Kupang

Wilayah Kecamatan Semau dan Kecamatan Sulamu sangat cocok dilakukan penanaman rumput laut pada musim timur, sedangkan pada musim barat, penanaman lebih baik dilakukan pada Kecamatan Kupang Barat dan Kecamatan Semau Selatan. Beberapa perairan desa di Kecamatan Semau Selatan berada dalam kondisi tidak sesuai dilakukan kegiatan penanaman di musim barat yaitu perairan Desa Onansila hingga Perairan Desa Uitiuh Ana. Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut:

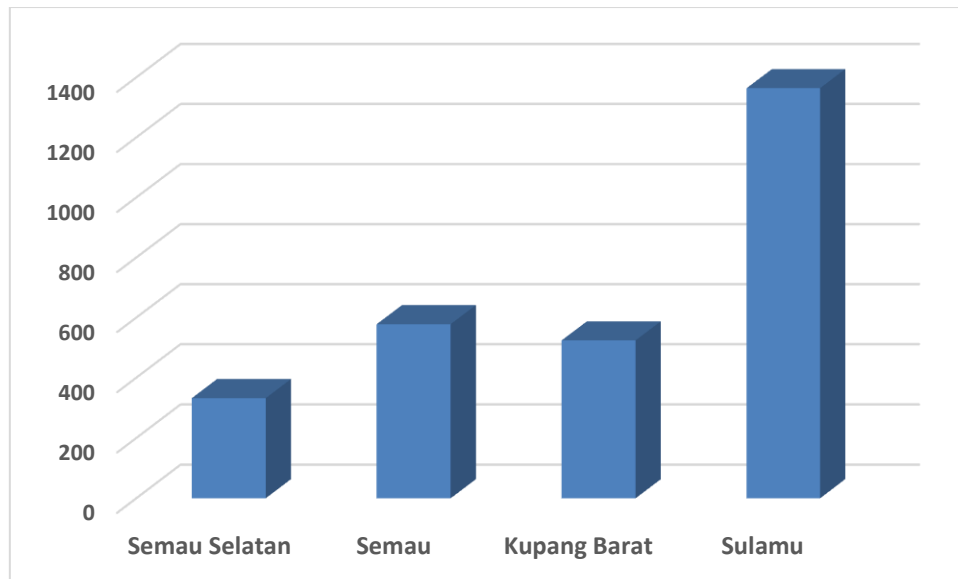
Tabel 23. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang

No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
1	Musim Barat	1810	6054	2510
2	Musim Timur	2798	6612	962

Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017, ditampilkan pada Gambar 132 dan 133.



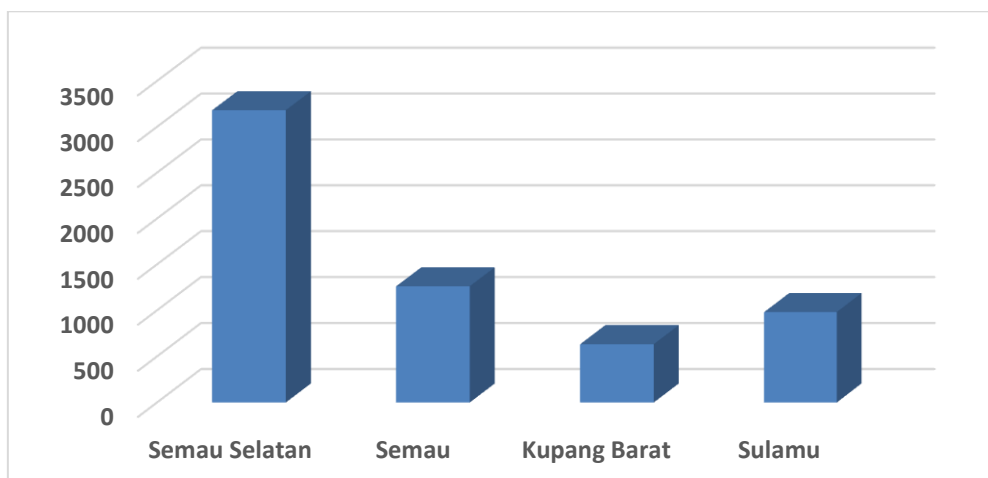
Gambar 132. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Kupang



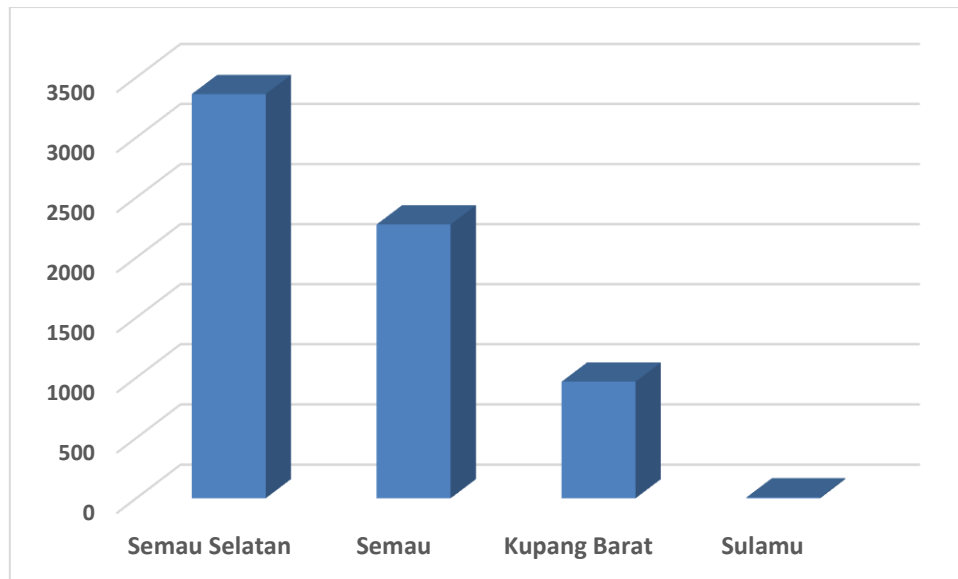
Gambar 133. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Kupang

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sangat sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Kupang. Lokasi sangat sesuai tertinggi hingga terendah di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Kupang Barat sebesar 859 Ha, Kecamatan Sema Selatan sebesar 414 Ha, Kecamatan Sulamu seluas 392 Ha dan Kecamatan Sema seluas 145 Ha.

Lokasi sangat sesuai tertinggi hingga terendah di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Sulamu sebesar 1364 Ha, Kecamatan Sema sebesar 578 Ha, Kecamatan Kupang Barat seluas 524 Ha dan Kecamatan Sema Selatan seluas 332 Ha.



Gambar 134. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Kupang



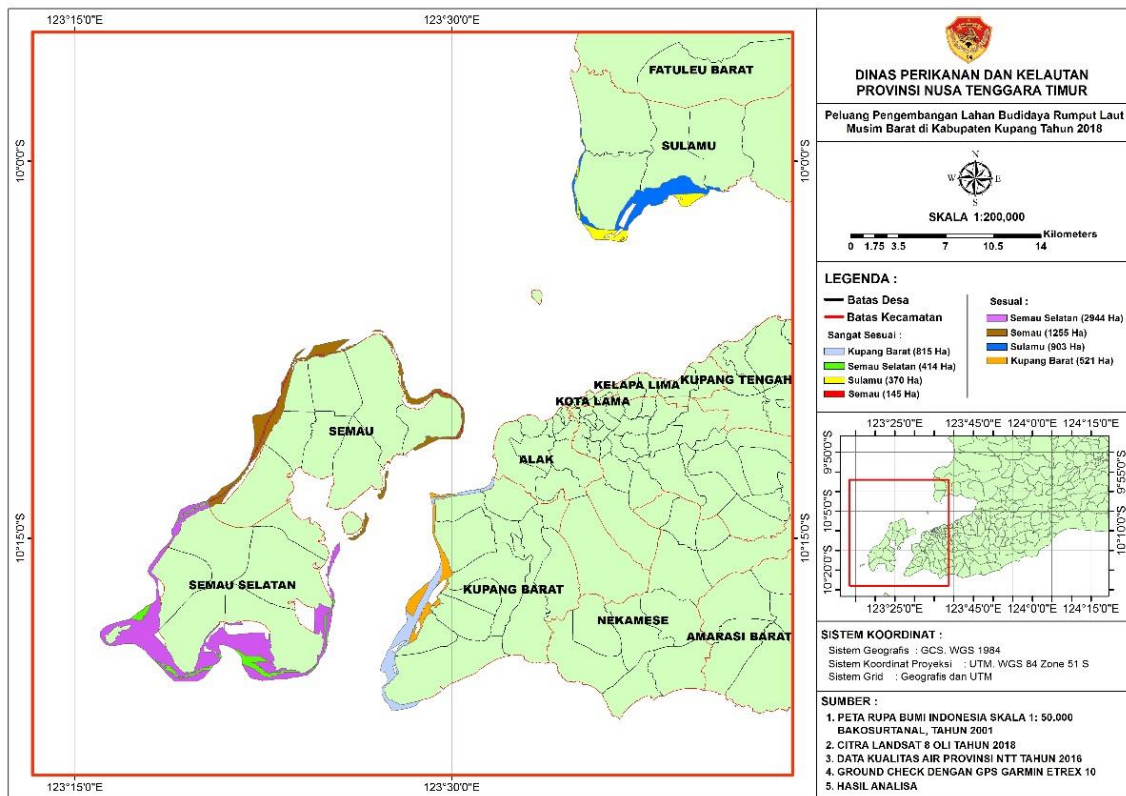
Gambar 135. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Kupang

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Kupang. Lokasi sangat sesuai tertinggi hingga terendah di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Sema Selatan sebesar 3181 Ha, Kecamatan Sema sebesar 126 Ha, Sulamu seluas 980 Ha dan Kupang Barat seluas 632 Ha.

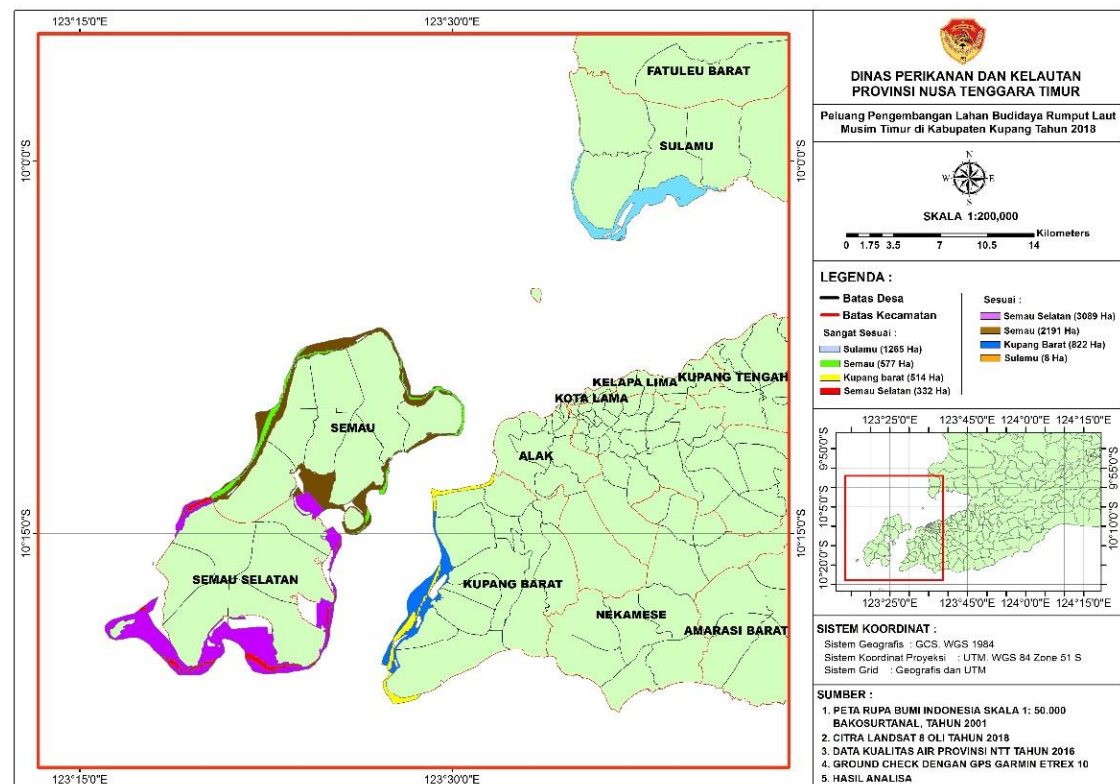
Lokasi sesuai tertinggi hingga terendah di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Sema Selatan sebesar 3361 Ha, Kecamatan Sema sebesar 2276 Ha, Kecamatan Kupang Barat seluas 967 Ha dan Kecamatan Sema Selatan seluas 8 Ha.

#### b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Kupang ditunjukkan pada peta tematik dibawah Gambar 136 dan 137.



Gambar 136. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Kupang



Gambar 137. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Kupang

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 24. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan pada dua musim di Kabupaten Kupang

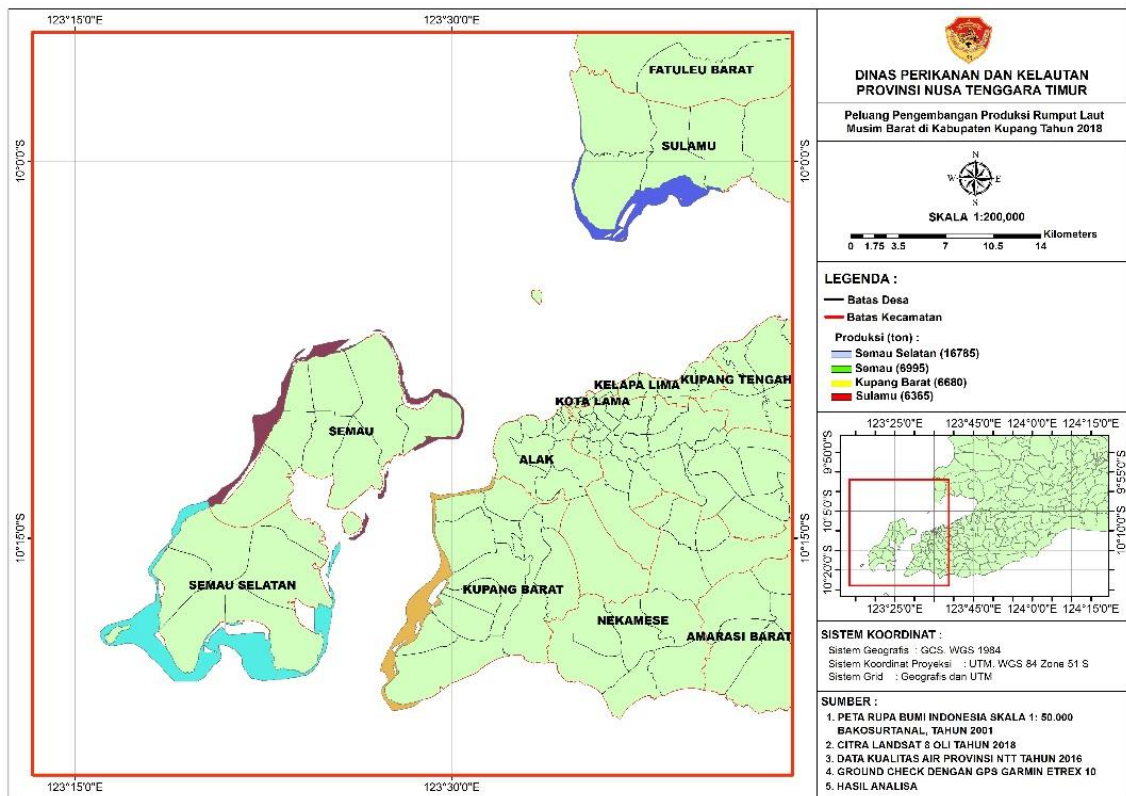
Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
		Sangat Sesuai	Sesuai	
Musim Barat	Semau Selatan	414	2944	3357
	Semau	145	1255	1399
	Kupang Barat	815	521	1336
	Sulamu	370	903	1273
Musim Timur	Semau Selatan	332	3089	3421
	Semau	577	2191	2768
	Kupang Barat	514	822	1336
	Sulamu	1265	8	1273

Kenaikan luasan Sangat sesuai menunjukkan musim yang tepat untuk dilakukan kegiatan budidaya rumput laut. Akan tetapi, secara umum kesesuaian lahan budidaya rumput laut tergolong baik untuk dilakukan kegiatan budidaya untuk kedua musim penanaman.

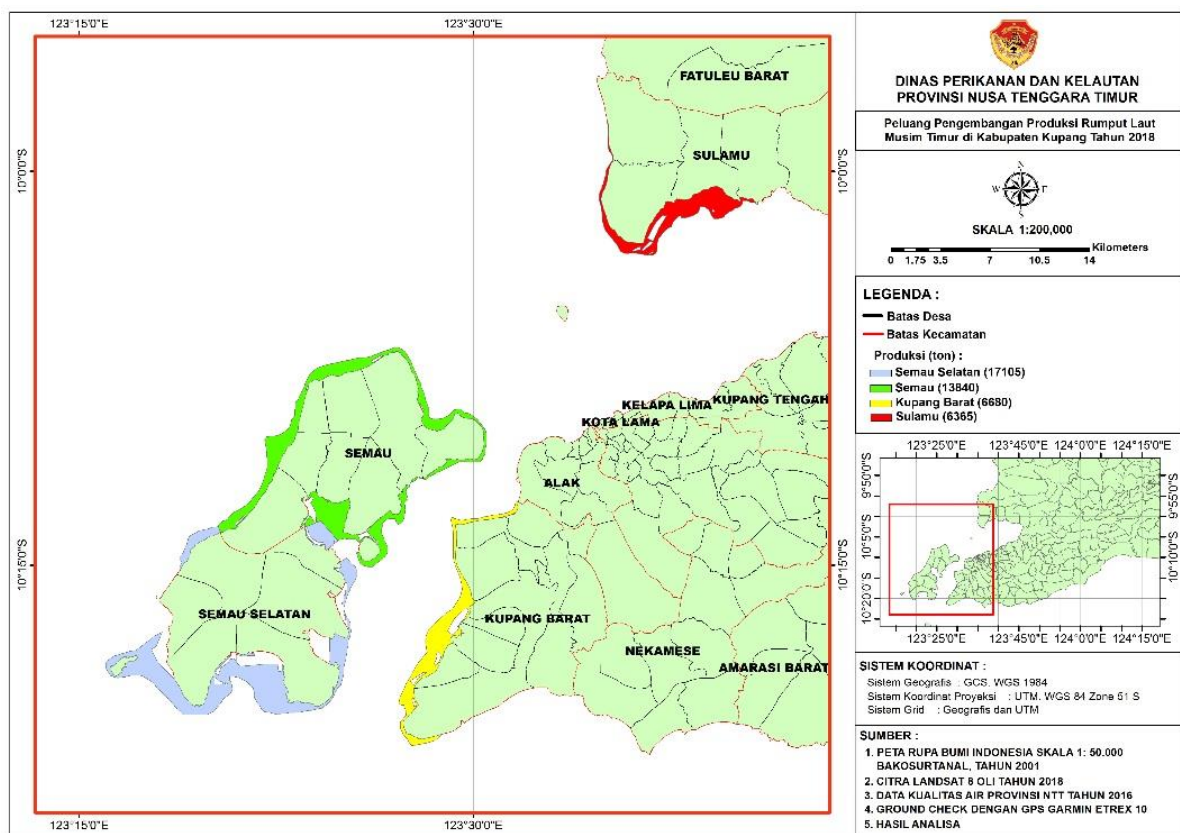
#### c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Kupang ditunjukkan pada peta tematik Gambar 138 dan 139.





Gambar 138. Proyeksi Produksi Rumput Laut pada musim barat di Kabupaten Kupang



Gambar 139. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Kupang

Tabel 25. Potensi Pengembangan Produksi Rumput Laut per Kecamatan di Kab Kupang

Musim	Kecamatan	Produksi Total (Ha)
usim Barat	Semau Selatan	16785
	Semau	6995
	Kupang Barat	6680
	Sulamu	6365
Musim Timur	Semau Selatan	17105
	Semau	13840
	Kupang Barat	6680
	Sulamu	6365

## B. Kabupaten Rote Ndao

### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

Untuk Kabupaten Rote-Ndao, lokasi sampling adalah pada sentra-sentra budidaya rumput laut, seperti Desa Tunganamo Kecamatan Pantai Baru; Desa Papela dan Desa Daiama Kecamatan Rote Timur; Desa Lifuleo Kecamatan Landu Leko; Desa Oenggaut Kecamatan Rote Barat; Desa Hundihuk, Desa Boni, Desa Tolama, dan Desa Holulai Kecamatan Rote Barat Laut; serta Desa Lohaen, Desa Landu, dan Desa Nusa Manuk Kecamatan Rote Barat Daya. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di Perairan Kabupaten Rote-Ndao disajikan pada Tabel 26 dan Gambar 140.

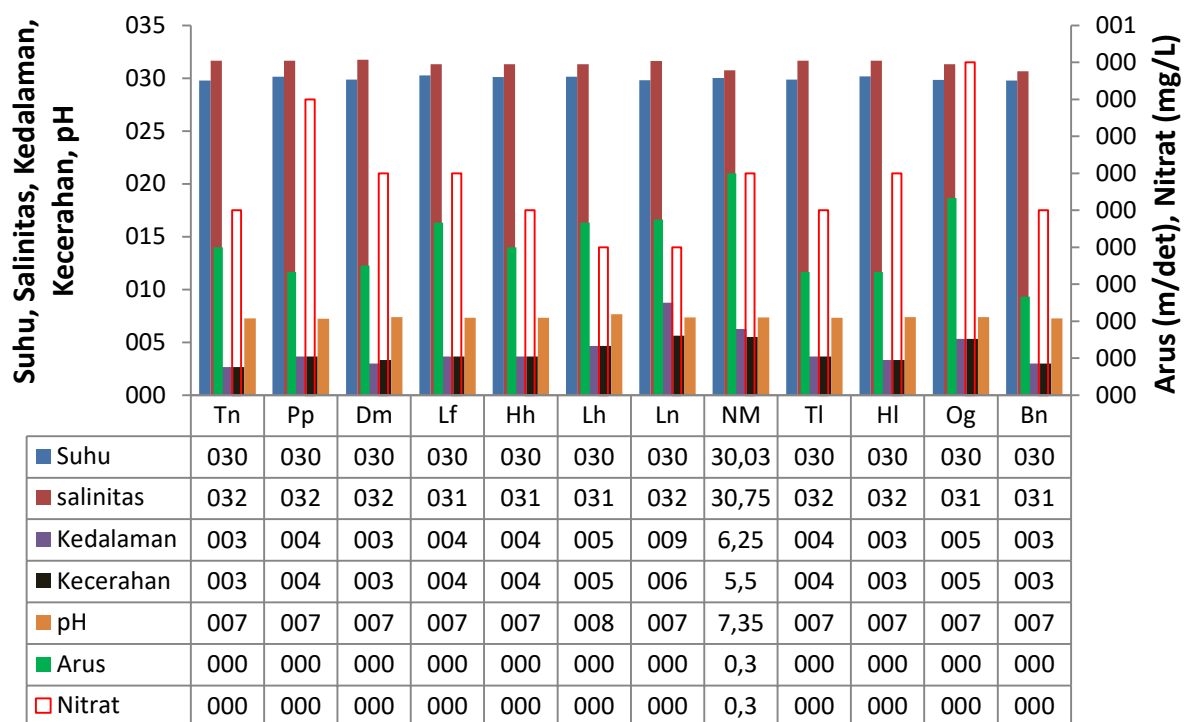
Tabel 26. Hasil Pengukuran Parameter Fisika Dan Kimia Di Perairan Kabupaten Rote Ndao

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi
a. Desa Tunganamo Kecamatan Pantai Baru					
1,	Suhu	°C	29,5 – 30,1	29,77	0,31
2.	Salinitas	ppt	31 - 32	31,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,3	0,20	0,10
4	Kedalaman	m	2 – 3	2,67	0,58
5	Kecerahan	m	2 – 3	2,67	0,58
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,27	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Pasir, lamun			
b. Desa Papela Kecamatan Rote Timur					
1,	Suhu	°C	29,9 – 30,3	30,13	0,21
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,2	0,17	0,06
4	Kedalaman	m	3 – 4	3,67	0,58
5	Kecerahan	m	3 – 4	3,67	0,58

6	pH	-	7,2 – 7,3	7,23	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,40	-
8	Substrat	Pasir berlumpur			
c. Desa Daiama Kecamatan Rote Timur					
1,	Suhu	°C	29,7 – 30,2	29,88	0,22
2.	Salinitas	ppt	31 - 32	31,75	0,50
3	Arus	m/det	0,1 – 0,3	0,18	0,10
4	Kedalaman	m	2 – 4	3,00	1,15
5	Kecerahan	m	2 – 4	3,33	1,15
6	pH	-	7,3 -7,5	7,38	0,10
7	Nitrat	mg/L	-	0,30	-
8	Substrat	Pasir lamun			
d. Desa Lifuleo Kecamatan Landu Leko					
1,	Suhu	°C	29,7 – 30,8	30,27	0,55
2.	Salinitas	ppt	31 -32	31,33	0,58
3	Arus	m/det	0,2 – 0,3	0,23	0,06
4	Kedalaman	m	3 - 4	3,67	0,58
5	Kecerahan	m	3 - 4	3,67	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,33	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,30	-
8	Substrat	Pasir lamun			
e. Desa Hundihuk Kecamatan Rote Barat Laut					
1,	Suhu	°C	29,8 – 30,3	30,10	0,26
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,33	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,3	0,20	0,10
4	Kedalaman	m	3 – 4	3,67	0,58
5	Kecerahan	m	3 – 4	3,67	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,33	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Pasir lamun			
f. Desa Lohaen Kecamatan Rote Barat Daya					
1,	Suhu	°C	29, 9 – 30,3	30,13	0,21
2.	Salinitas	ppt	31 - 32	31,33	0,58
3	Arus	m/det	0,2 – 0,3	0,23	0,06
4	Kedalaman	m	4 – 5	4,67	0,58
5	Kecerahan	m	4 - 5	4,67	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,33	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,20	-
8	Substrat	Pasir lamun			
g. Desa Oenggaut Kecamatan Rote Barat					
1,	Suhu	°C	29,6 – 30,1	29,83	0,25
2.	Salinitas	ppt	31 - 32	31,33	0,58
3	Arus	m/det	0,2 – 0,3	0,27	0,06

4	Kedalaman	m	4 – 6	5,33	1,15
5	Kecerahan	m	4 - 6	5,33	1,15
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,37	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,45	-
8	Substrat	Lamun, patahan karang mati			
h. Boni Kecamatan Rote Barat Laut					
1,	Suhu	°C	29,3 – 30,2	29,77	0,45
2.	Salinitas	ppt	30 - 31	30,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,2	0,13	0,06
4	Kedalaman	m	2 – 4	3,00	1,00
5	Kecerahan	m	2 - 4	3,00	1,00
6	pH	-	7,2 – 7,3	7,27	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Lamun, pasir			
i. Desa Landu Kecamatan Rote Barat Daya					
1,	Suhu	°C	29,4 – 30,4	29,81	0,40
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,63	0,52
3	Arus	m/det	0,2 – 0,3	0,24	0,05
4	Kedalaman	m	5 – 15	8,75	5,18
5	Kecerahan	m	5 - 7	5,63	0,92
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,35	0,05
7	Nitrat	mg/L	-	0,20	-
7	Substrat	lamun campur pasir. Sedikit pasir berlumpur			
j. Desa Nusa Manuk Kecamatan Rote Barat Laut					
1,	Suhu	°C	29,9 – 30,2	30,03	0,15
2.	Salinitas	ppt	30 – 31	30,75	0,50
3	Arus	m/det	0,2 – 0,4	0,30	0,08
4	Kedalaman	m	6 – 7	6,25	0,50
5	Kecerahan	m	5 - 6	5,50	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,35	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,30	-
8	Substrat	Karang			
k. Desa Tolama Kecamatan Rote Barat Laut					
1,	Suhu	°C	29,6 – 30,2	29,87	0,31
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,2	0,17	0,06
4	Kedalaman	m	3 – 4	3,67	0,58
5	Kecerahan	m	3 – 4	3,67	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,33	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,25	-
8	Substrat	Lamun pasir			
l. Holulai Kecamatan Rote Barat Laut					
1,	Suhu	°C	29,8 – 30,5	30,17	0,35

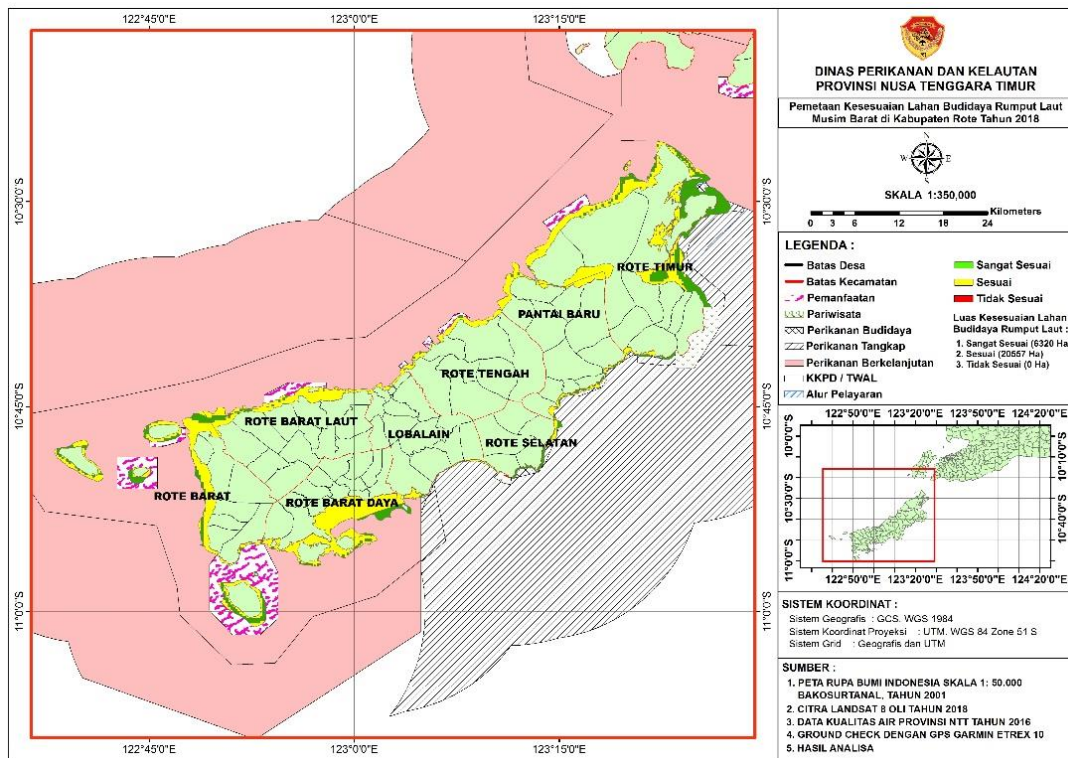
2.	Salinitas	ppt	31 – 32	31,67	0,58
3	Arus	m/det	0,1 – 0,2	0,17	0,06
4	Kedalaman	m	3 – 4	3,33	0,58
5	Kecerahan	m	3 - 4	3,33	0,58
6	pH	-	7,3 – 7,4	7,37	0,06
7	Nitrat	mg/L	-	0,30	-
8	Substrat	Lamun pasir			



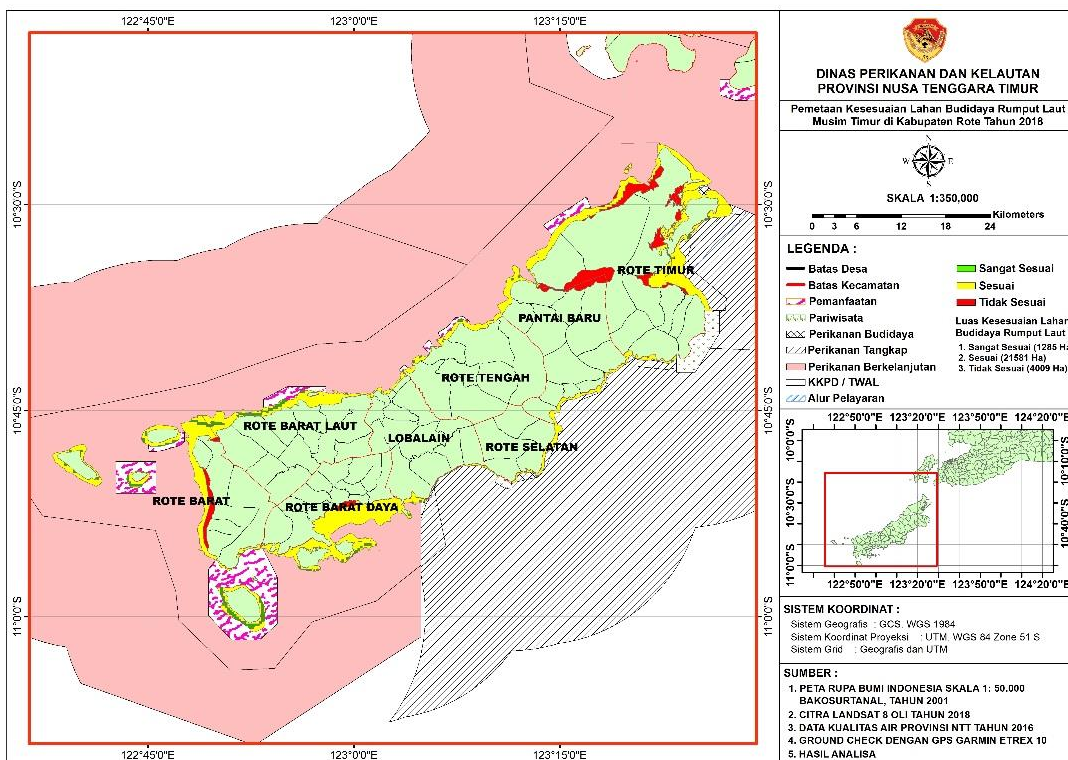
Gambar 140. Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Rote-Ndao (Tn = Tunganamo, Pp = Papela, Dm = Daiama, Lf = Lifuleo, Hh = Hundihuk, Lh = Lohaen, Ln = Landu, NM = Nusa Manuk, TI = Tolama, HI = Holulai, Og = Oenggaut, Bn = Boni)

Gambar 140 menunjukkan bahwa untuk suhu, rata-rata tertinggi di lokasi Perairan Desa Lifuleo; untuk salinitas di Perairan Desa Tolama, untuk kedalaman dan kecerahan di Perairan Desa Landu, untuk arus dan nitrat di Perairan Desa Oenggaut, dan untuk pH di Perairan Desa Landu.

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Rote Ndao ditunjukkan pada peta tematik Gambar 141 dan 142.



Gambar 141. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Rote Ndao



Gambar 142. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Rote Ndao

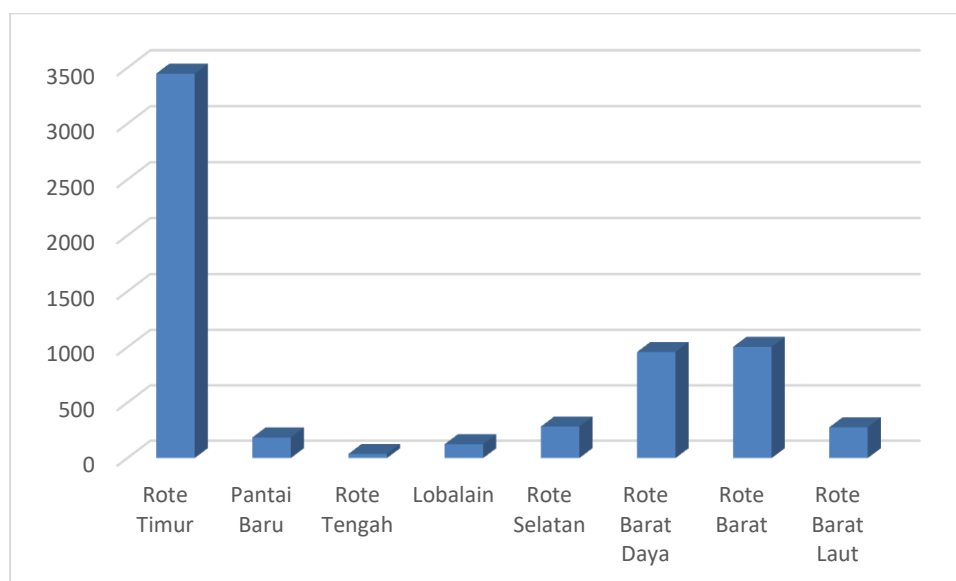
Perairan Kabupaten Rote Ndao memiliki kesesuaian yang sangat baik untuk dilakukan kegiatan penanaman rumput laut pada saat musim barat. Kegiatan budidaya rumput laut pada musim timur memiliki kesesuaian lahan yang lebih sedikit dibandingkan musim barat. Beberapa kecamatan di Kabupaten Rote Ndao memiliki daerah yang tidak sesuai untuk dilakukan kegiatan budidaya rumput laut.

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut:

Tabel 27. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao

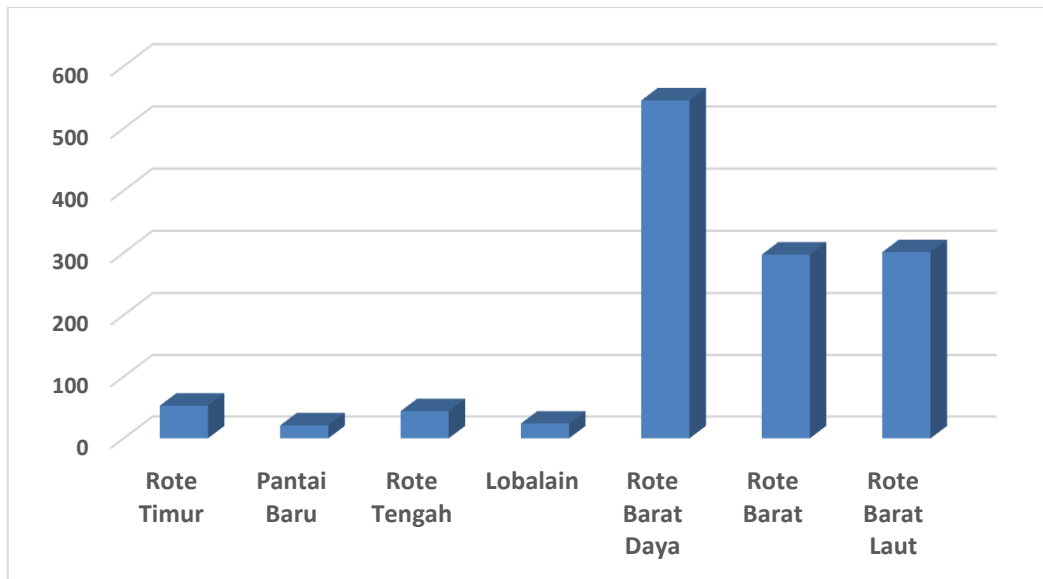
No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
1	Musim Barat	6320	20557	0
2	Musim Timur	1285	21581	4009

Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017.



Gambar 143. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Rote Ndao

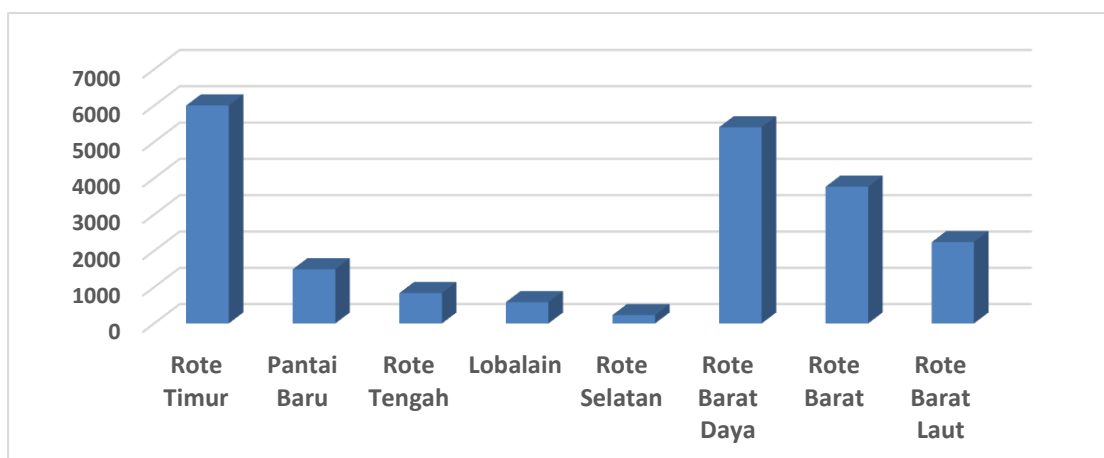




Gambar 144. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Rote Ndao

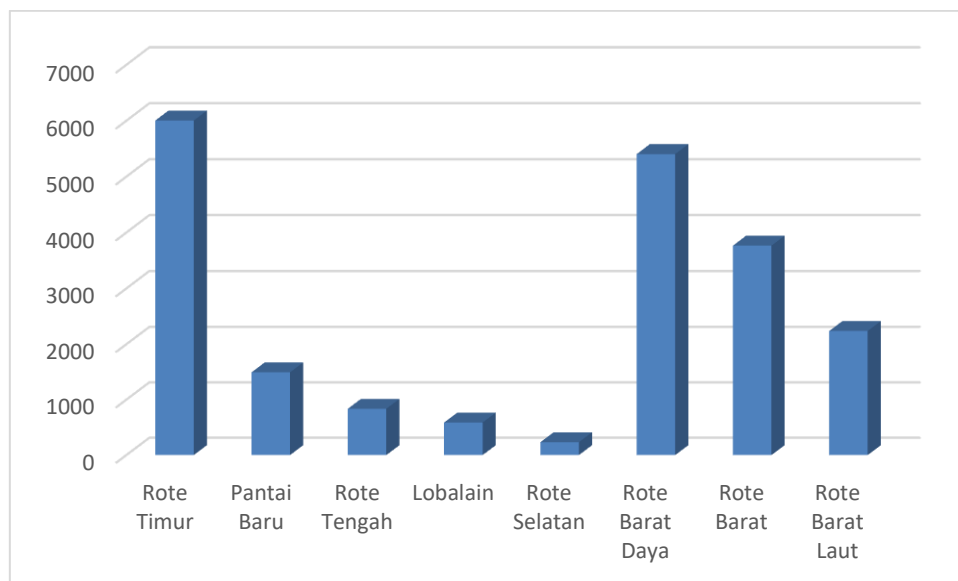
Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sangat sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Rote Ndao. Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Rote Timur sebesar 3448 Ha, Kecamatan Barat sebesar 1004 Ha dan Kecamatan Rote Barat Daya seluas 957 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Lobalain seluas 125 Ha, dan Kecamatan Rote Tengah Lingu seluas 38 Ha.

Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Rote Barat Daya sebesar 545 Ha, Kecamatan Rote Barat Laut sebesar 301 Ha dan Kecamatan Rote Barat seluas 297 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Lobalain seluas 24 Ha, dan Kecamatan Pantai Baru seluas 21 Ha.



Gambar 145. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Barat di Kabupaten Rote Ndao





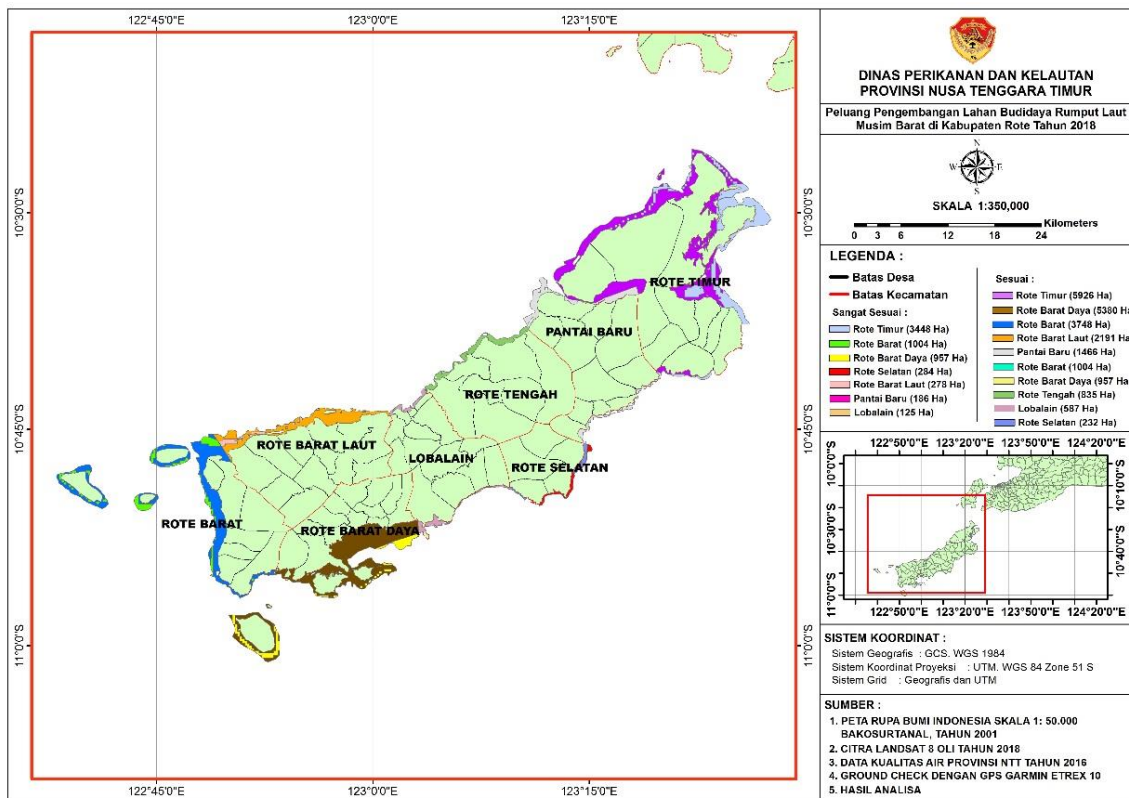
Gambar 146. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Rote Ndao

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Rote Ndao. Lokasi sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Rote Timur sebesar 6003 Ha, Kecamatan Rote Barat Daya sebesar 5403 Ha dan Rote Barat seluas 3766 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Rote Tengah seluas 835 Ha, Kecamatan Lobalain seluas 587 Ha, dan Kecamatan Rote Selatan seluas 232 Ha.

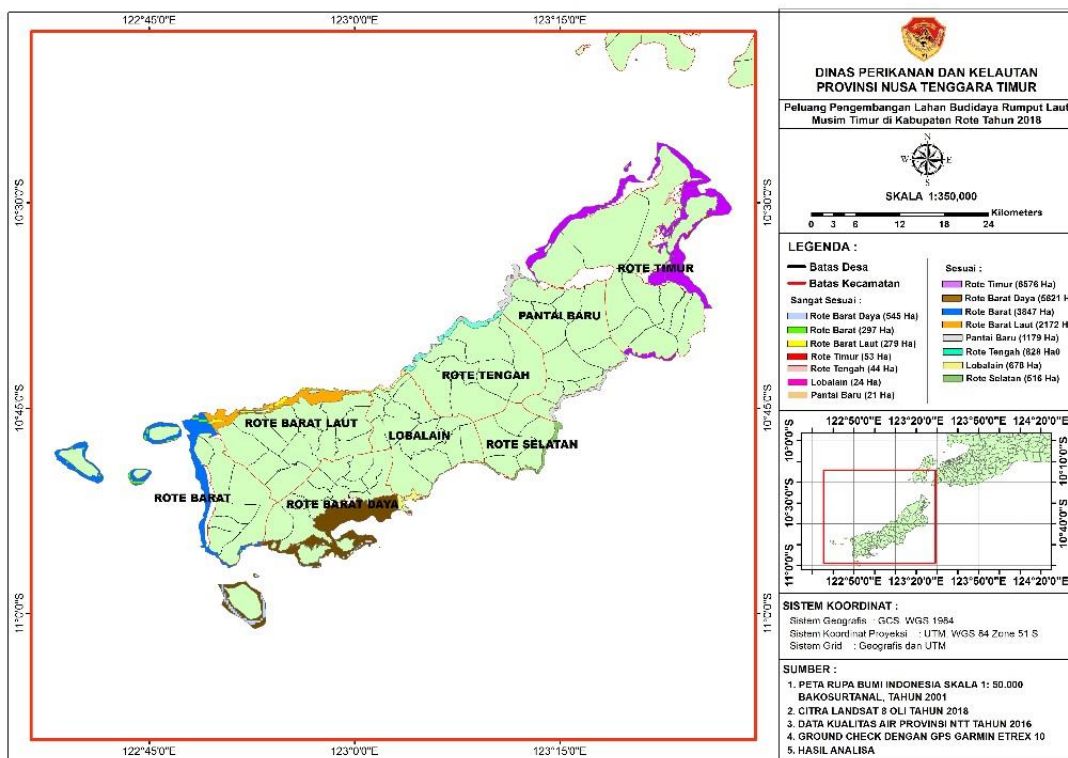
Lokasi sesuai tertinggi di musim timur secara berurutan berada di Kecamatan Rote Timur sebesar 6653 Ha, Kecamatan Rote Barat Daya sebesar 5643 Ha dan Kecamatan Rote Barat seluas 3859 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Rote Tengah seluas 828 Ha, Kecamatan Lobalain seluas 678 Ha, dan Kecamatan Rote Selatan seluas 516 Ha.

#### b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Rote Ndao ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini:



Gambar 147. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Rote Ndao



Gambar 148. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Rote Ndao

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

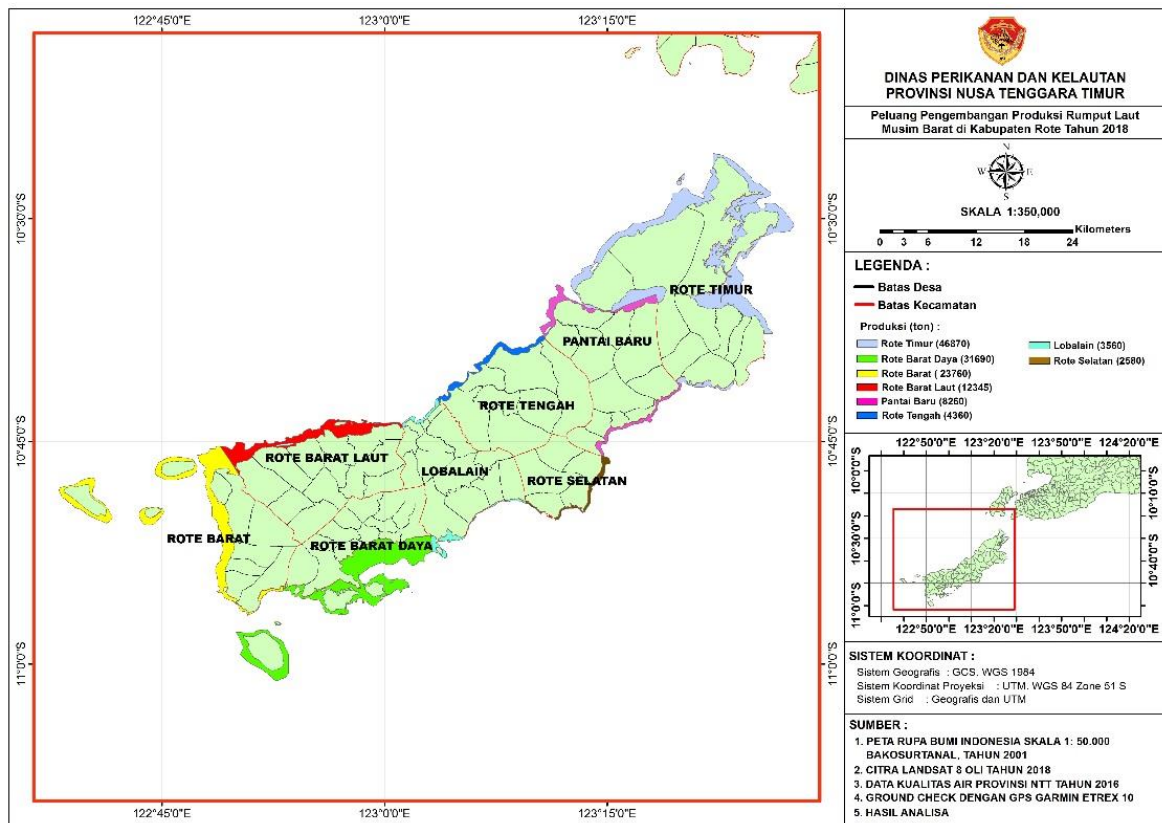
Tabel 28. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Rote Ndao

No	Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
			Sangat Sesuai	Sesuai	
1.	Musim Barat	Rote Timur	3448	5926	9374
		Rote Barat Daya	957	5380	6338
		Rote Barat	1004	3748	4752
		Rote Barat Laut	278	2191	2469
		Pantai Baru	186	1466	1652
		Rote Tengah	38	835	872
2.	Musim Timur	Rote Timur	53	6576	6629
		Rote Barat Daya	545	5621	6166
		Rote Barat	297	3847	4144
		Rote Barat Laut	279	2172	2452
		Pantai Baru	21	1179	1200
		Rote Tengah	44	828	872

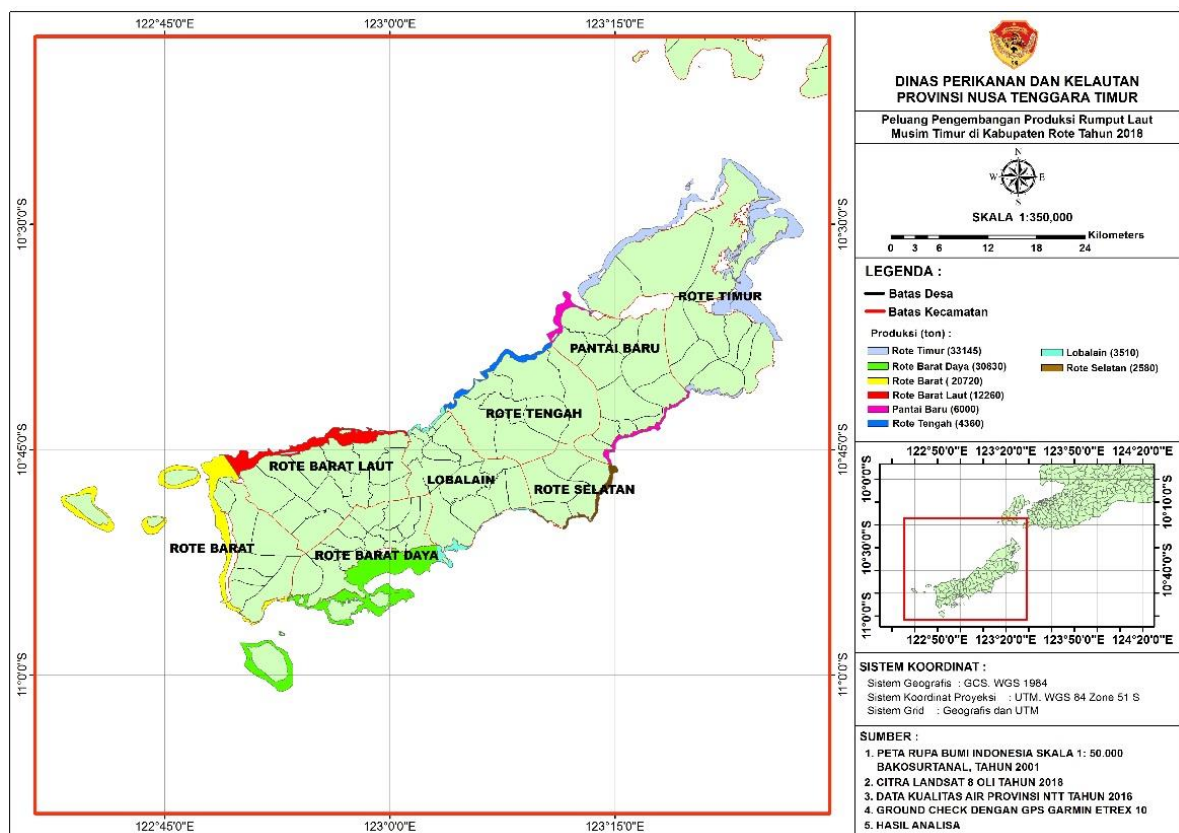
Seluruh perairan Kabupaten Rote Ndao memiliki kesesuaian lahan yang dapat mendukung kegiatan budidaya pada saat musim barat, sedangkan beberapa kecamatan di Kabupaten Rote Ndao yang memungkinkan dilakukan kegiatan ini pada saat musim timur yaitu di kecamatan Rote Barat Daya, Kecamatan Rote Barat Laut dan Kecamatan Rote Tengah.

#### c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Rote Ndao ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini:



Gambar 149. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kabupaten Rote Ndao



Gambar 150. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Rote Ndao

Tabel 29. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan pada dua musim di Kabupaten Rote-Ndao

No	Musim	Kecamatan	Produksi Total (Ton)
1.	Musim Barat	Rote Timur	46870
		Rote Barat Daya	31690
		Rote Barat	23760
		Rote Barat Laut	12345
		Pantai Baru	8260
		Rote Tengah	4360
2.	Musim Timur	Rote Timur	33145
		Rote Barat Daya	30830
		Rote Barat	20720
		Rote Barat Laut	12260
		Pantai Baru	6000
		Rote Tengah	4360

#### 4.3. Klaster IV : Kabupaten Lembata dan Alor

##### A. Kabupaten Lembata

###### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

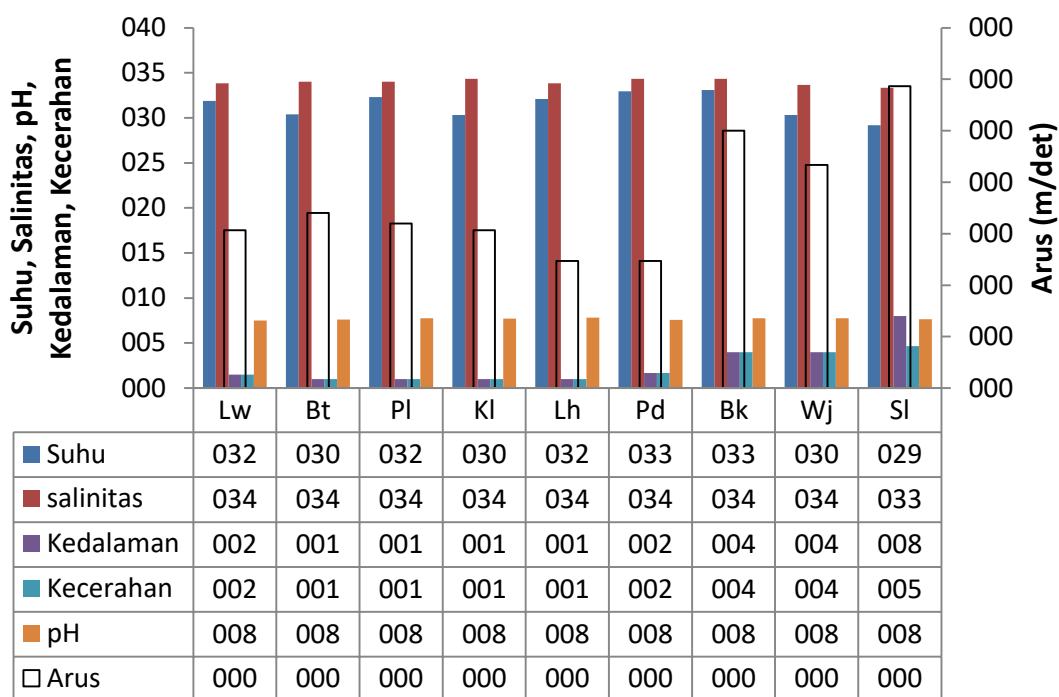
Untuk Kabupaten Lembata, lokasi sampling adalah pada lokasi-lokasi yang pernah menjadi sentra budidaya rumput laut, seperti di Perairan Desa Lawamala, Desa Beutaran, Desa Palilolon, Desa Kolipadan, Desa Lamahora, Desa Pada, Desa Bobokerong, Desa Waijarang, dan Desa Selandoro. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di Perairan Kabupaten Lembata disajikan pada Tabel 31 dan Gambar 151.

Tabel 30. Hasil Pengukuran Parameter Fisik Dan Kimia Di Perairan Kabupaten Lembata

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar Deviasi
a. Desa Lawamala					
1,	Suhu	°C	31,8 - 32	31,90	0,14
2.	Salinitas	ppt	33,5 - 34	33,83	0,29
3	Arus	m/det	0,12 – 0,19	0,15	0,04
4	Kedalaman	m	1 – 2	1,50	0,50
5	Kecerahan	m	1 - 2	1,50	0,00
6	pH	-	7,4 – 7,6	7,50	0,10
7	Substrat	Pasir Berlumpur			
b. Desa Beutaran					
1,	Suhu	°C	30 – 31	30,40	0,53

2.	Salinitas	ppt	33,4 – 34,5	34,00	0,50
3	Arus	m/det	0,14 – 0,22	0,17	0,04
4	Kedalaman	m	1 – 1,5	1,00	0,50
5	Kecerahan	m	1 – 1,5	1,00	0,50
6	pH	-	7,5 – 7,7	7,60	0,10
7	Substrat	Pasir sedikit lamun			
c. Desa Palilolon					
1	Suhu	°C	32 - 33	32,30	0,61
2	Salinitas	ppt	33,5 – 34,5	34,00	0,50
3	Arus	m/det	0,13 – 0,20	0,16	0,04
4	Kedalaman	m	0,5 - 1	1,00	0,50
5	Kecerahan	m	0,5 - 1	1,00	0,50
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Substrat	Pasir lamun			
d. Desa Kolipadan					
1,	Suhu	°C	30 - 31	30,33	0,58
2	Salinitas	ppt	34 - 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,11 – 0,2	0,15	0,05
4	Kedalaman	m	0,5 – 1	1,00	0,50
5	Kecerahan	m	0,5 – 1	1,00	0,50
6	pH	-	7,6 – 7,8	7,70	0,10
7	Substrat	Pasir berlumpur			
e. Desa Lamahora					
1,	Suhu	°C	31,8 -32,5	32,10	0,36
2	Salinitas	ppt	33,5 - 34	33,83	0,29
3	Arus	m/det	0,10 – 0,15	0,12	0,03
4	Kedalaman	m	0,5 – 1,5	1,00	0,50
5	Kecerahan	m	0,5 – 1,5	1,00	0,50
6	pH	-	7,8 – 7,9	7,83	0,06
7	Substrat	Pasir berlumpur dan lamun			
f. Desa Pada					
1,	Suhu	°C	32,8 - 33	32,93	0,12
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,10 – 0,15	0,12	0,03
4	Kedalaman	m	1 – 2,5	1,67	0,76
5	Kecerahan	m	1 – 2,5	1,67	0,76
6	pH	-	7,5 – 7,6	7,57	0,06
7	Substrat	Pasir lamun			
g. Desa Bobokerong					
1,	Suhu	°C	32,8 – 33,5	33,10	0,36
2	Salinitas	ppt	34 – 35	34,33	0,58
3	Arus	m/det	0,21 – 0,29	0,25	0,04
4	Kedalaman	m	3 – 5	4,00	1,00

5	Kecerahan	m	3 – 5	4,00	1,00
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	Substrat	Pasir			
h. Desa Waijarang					
1,	Suhu	°C	29,5 - 31	30,33	0,76
2	Salinitas	ppt	33 – 34	33,67	0,58
3	Arus	m/det	0,18 – 0,25	0,22	0,04
4	Kedalaman	m	3 – 5	4,00	1,00
5	Kecerahan	m	3 – 5	4,00	1,00
6	pH	-	7,7 – 7,8	7,77	0,06
7	substrat	Pasir			
i. Desa Selandoro					
1,	Suhu	°C	28,5 - 30	29,17	0,76
2	Salinitas	ppt	33 – 34	33,33	0,58
3	Arus	m/det	0,25 – 0,34	0,29	0,05
4	Kedalaman	m	7 – 9	8,00	1,00
5	Kecerahan	m	4 – 5	4,67	0,58
6	pH	-	7,6 – 7,7	7,63	0,06
7	Substrat	Pasir			

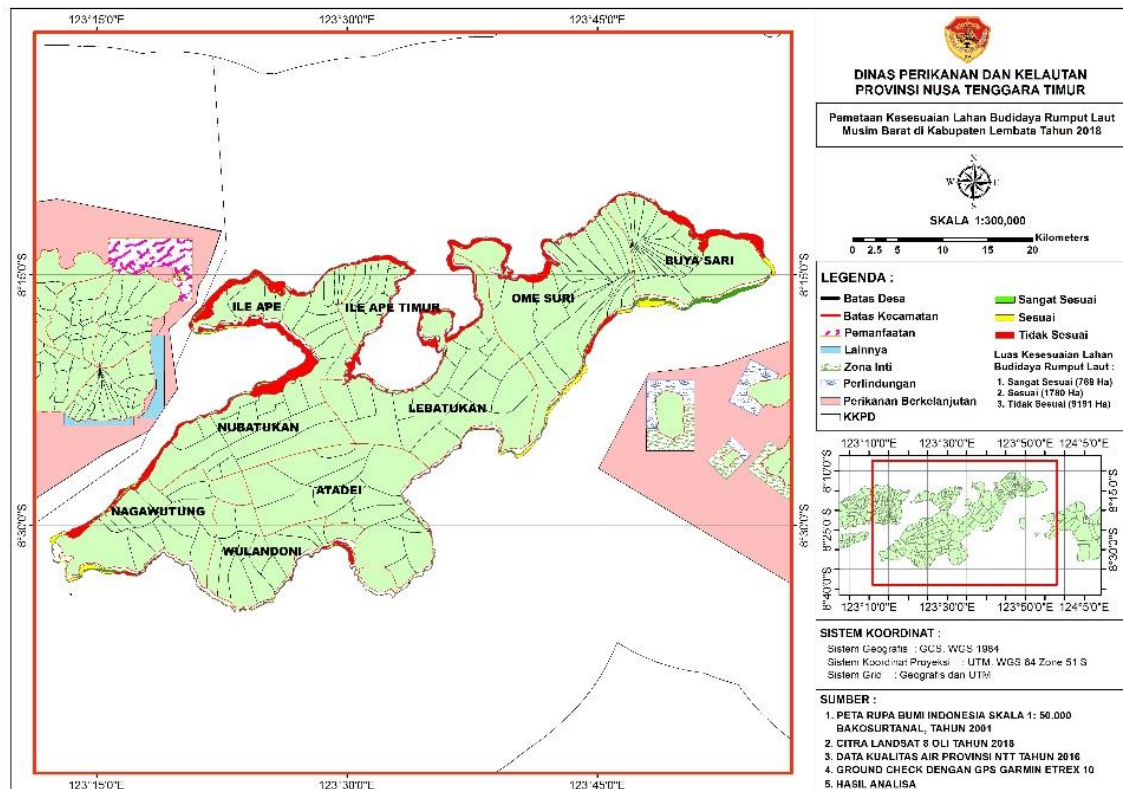


Gambar 151. Rata-rata parameter fisik-kimia lokasi budidaya di Kabupaten Lembata (Lw = Lawamala, Bt = Beutaran, Pl = Palilolon, Kl = Kolipadan, Lh = Lamahora, Pd = Pada, Bk = Bobokerong, Wj = Waijarang, Sl = Selandoro)



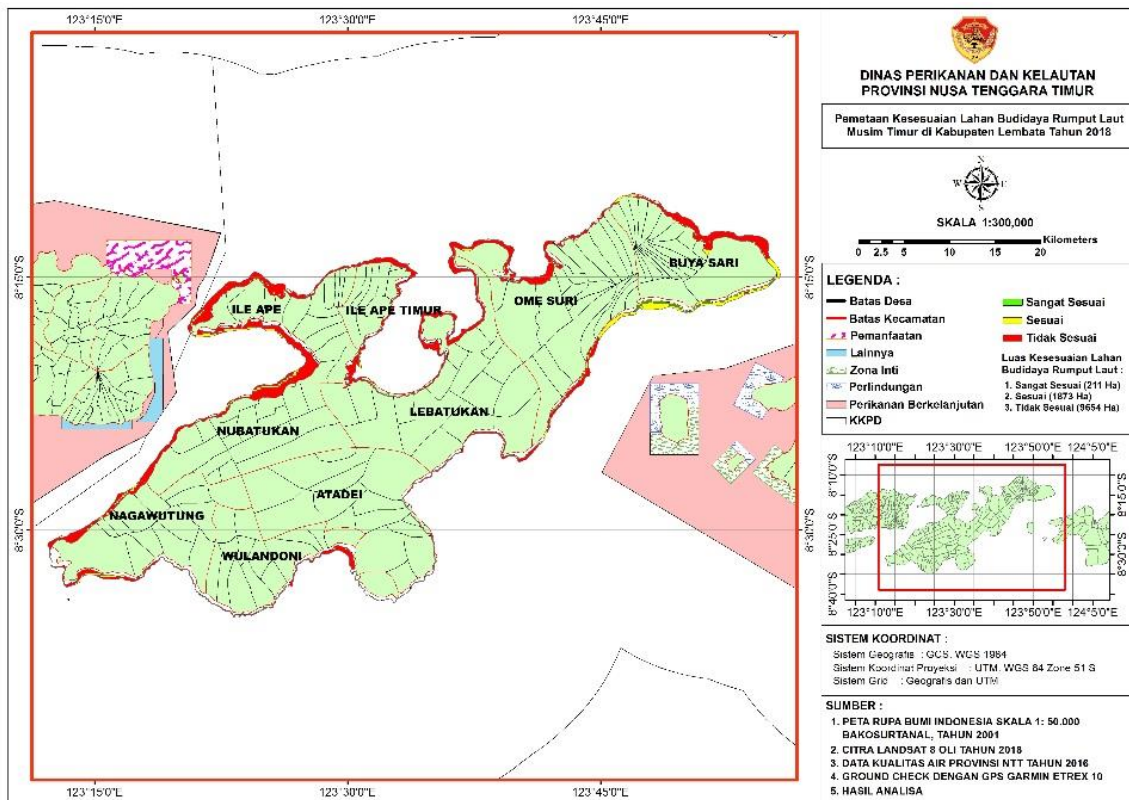
Dari tabel dan gambar di atas terlihat bahwa untuk suhu, rata-rata tertinggi ditemukan di lokasi Perairan Desa Bonolerong; untuk salinitas di Perairan Desa Koilipadan dan Perairan Desa Bobokerong; kedalaman, kecerahan dan arus di Perairan Desa Selandoro; pH di Perairan Desa Lamahora.

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Lembata ditunjukkan pada peta tematik Gambar 152 dan 153.



Gambar 152. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Lembata





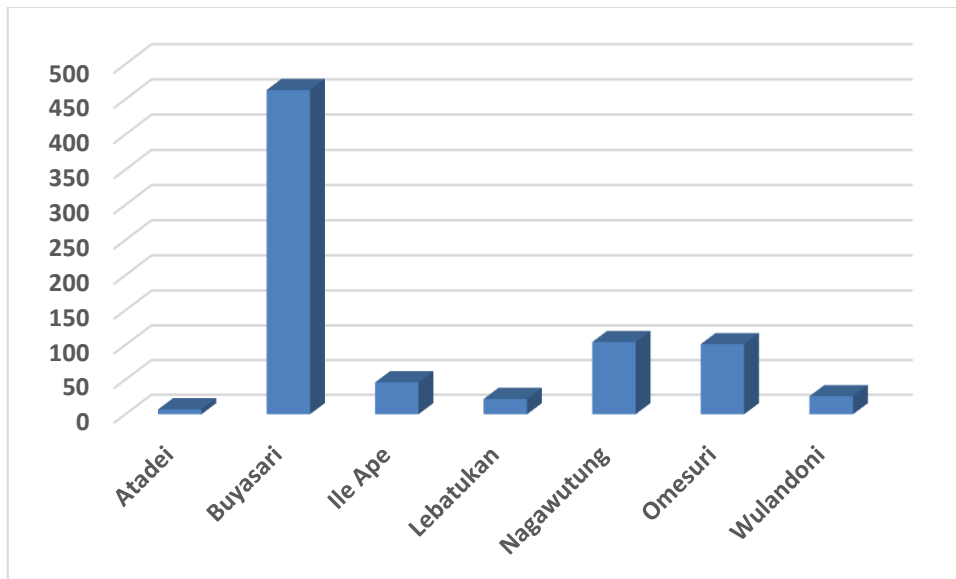
Gambar 153. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Lembata

Kondisi perairan Kabupaten Lembata pada kedua musim didominasi daerah yang tidak sesuai untuk dilakukan kegiatan budidaya rumput laut. Beberapa daerah yang memiliki kesesuaian lahan pada musim barat dan timur berada di Kecamatan Buyasari. Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut:

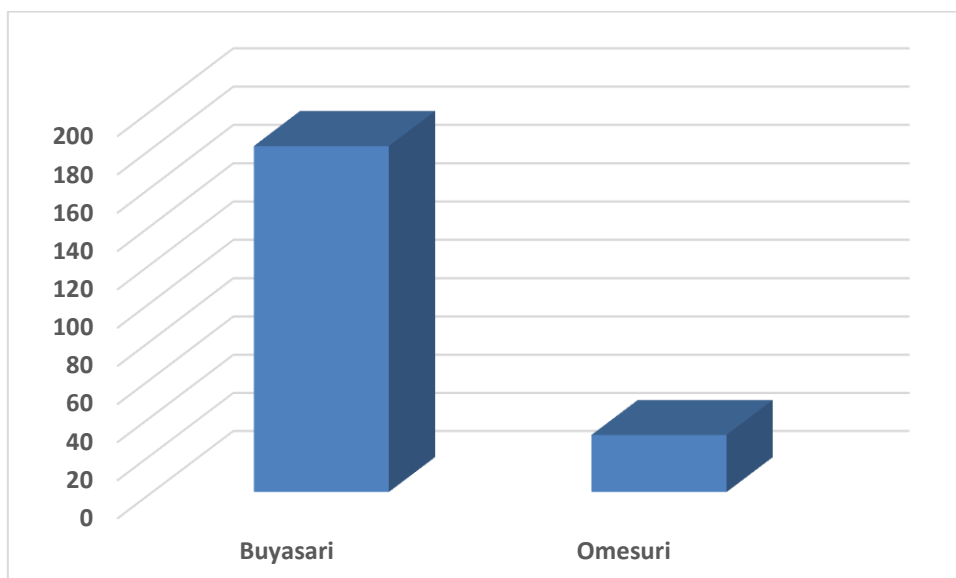
Tabel 31 Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lembata

No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
1	Musim Barat	769	1780	9191
2	Musim Timur	211	1873	9654

Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017.



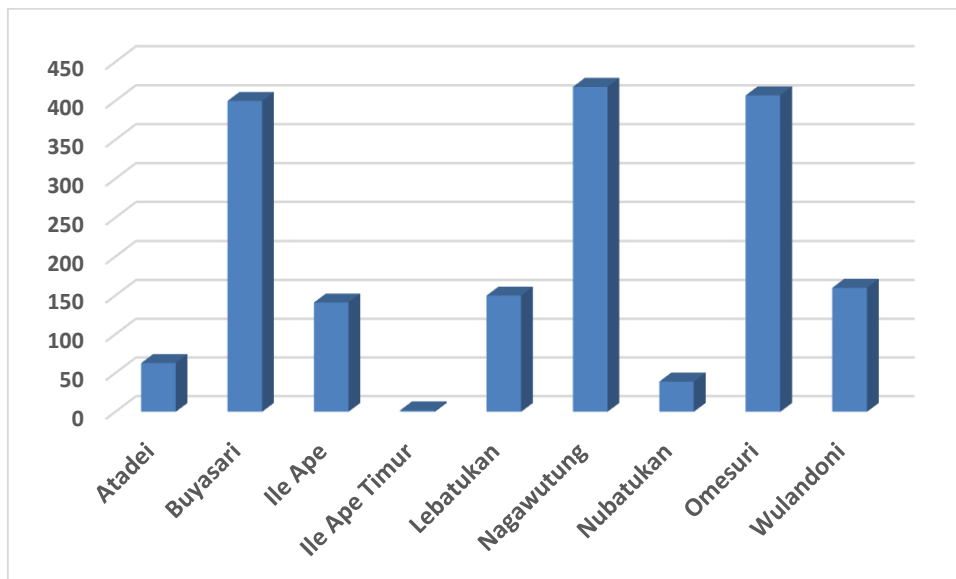
Gambar 153. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Lembata



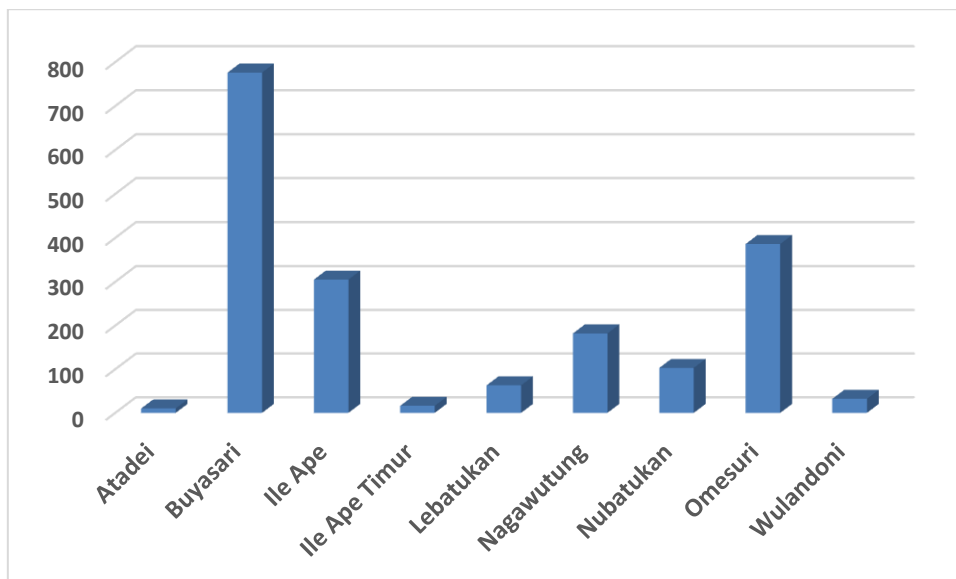
Gambar 154. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Lembata

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sangat sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Lembata. Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim Barat secara berurutan berada di Kecamatan Buyasari sebesar 463 Ha, Kecamatan Nagawutung sebesar 104 Ha dan Kecamatan Omesuri seluas 101 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Wulandoni seluas 26 Ha, Kecamatan Lebatukan seluas 22 Ha, dan Kecamatan Atadei seluas 7 Ha.

Lokasi sangat sesuai tertinggi di musim timur berada di Kecamatan Buyasari sebesar 181 Ha, untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Omesuri seluas 30 Ha.



Gambar 155. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Timur di Kabupaten Lembata



Gambar 156. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim Barat di Kabupaten Lembata

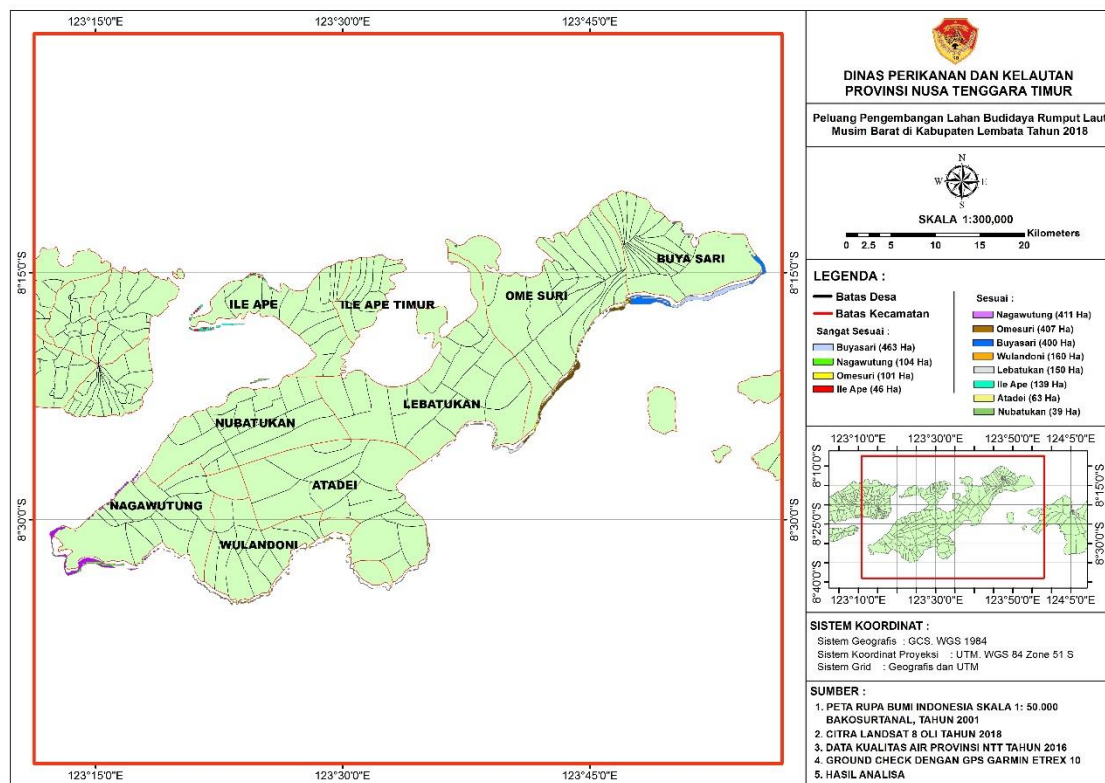
Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Lembata. Lokasi sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Nagawutung sebesar 418 Ha, Kecamatan Omesuri sebesar 407 Ha dan Kecamatan Buyasari seluas 400 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu

terletak di Kecamatan Atadei seluas 63 Ha, Kecamatan Nubatukan seluas 39 Ha, dan Kecamatan Ile Ape Timur seluas 2 Ha.

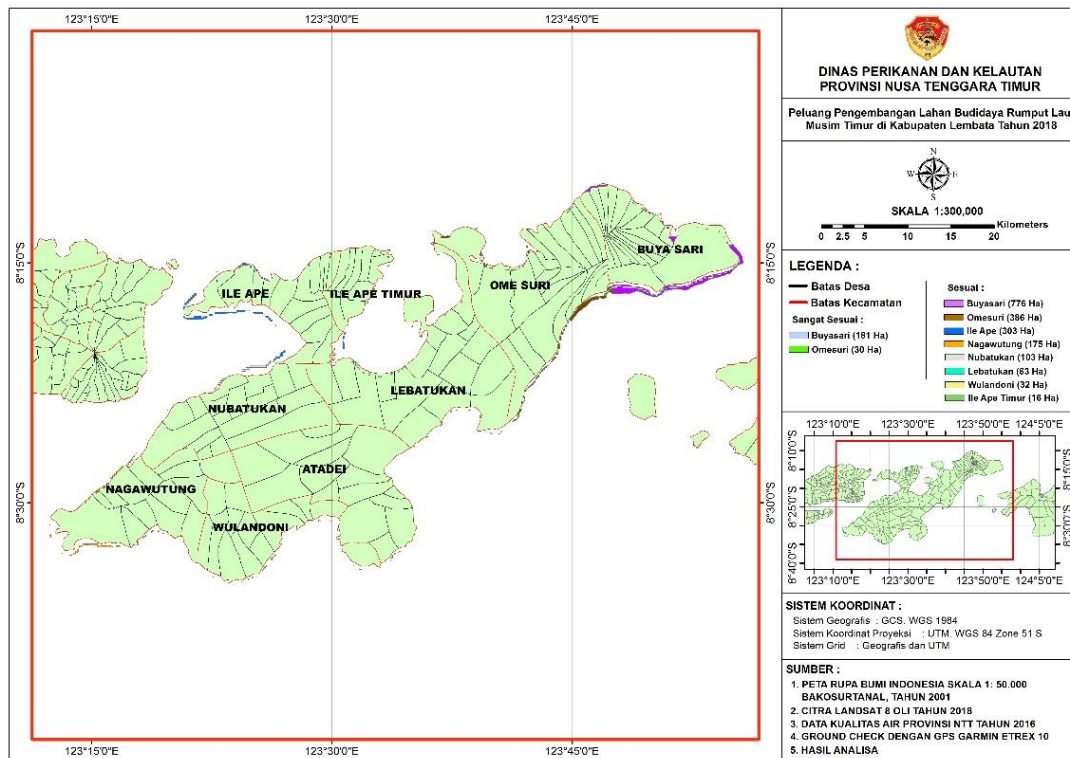
Lokasi sesuai tertinggi di musim barat secara berurutan berada di Kecamatan Buyasari sebesar 776 Ha, Kecamatan Omesuri sebesar 386 Ha dan Kecamatan Ile Ape seluas 305 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Wulandoni seluas 32 Ha, Kecamatan Ile Ape Timur seluas 16 Ha, dan Kecamatan Atadei seluas 10 Ha.

#### b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Lembata ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.



Gambar 157. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Lembata



Gambar 158. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Lembata

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut:

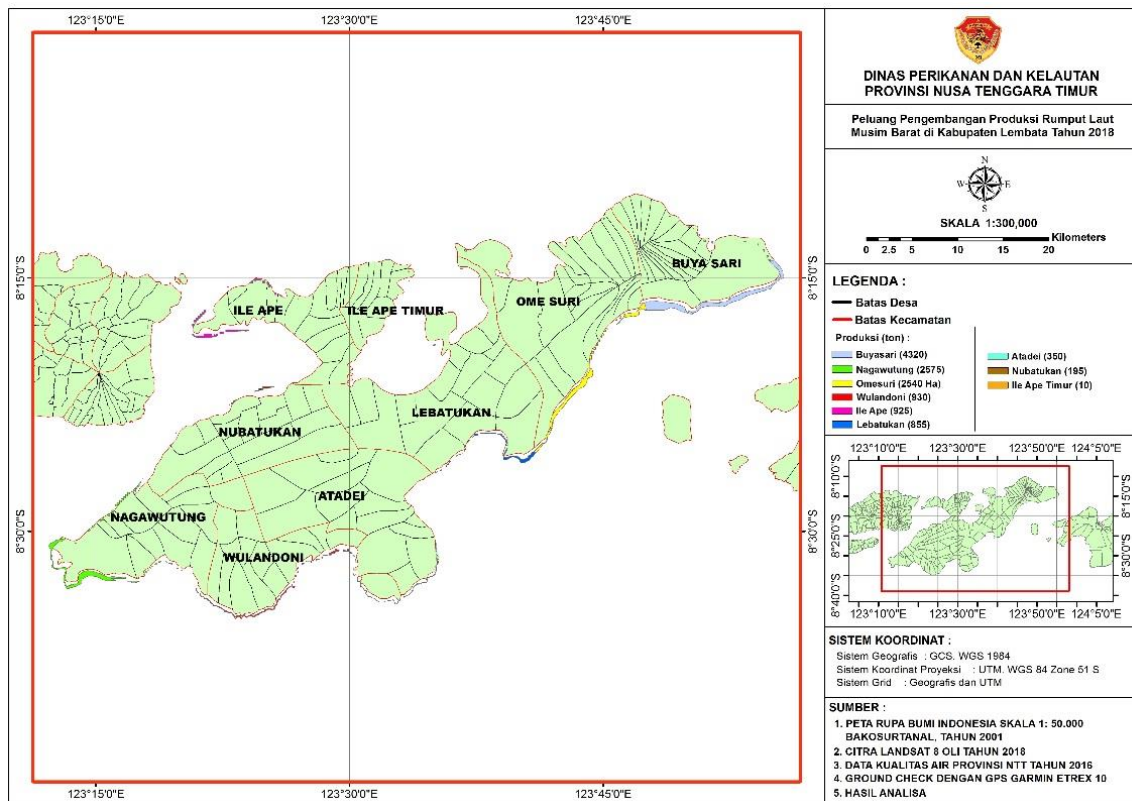
Tabel 32. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kabupaten Lembata

No	Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
			Sangat Sesuai	Sesuai	
1.	Musim Barat	Buyasari	463	400	864
		Nagawutung	104	411	515
		Omesuri	101	407	508
		Wulandoni	26	160	186
		Ile Ape	46	139	185
		Lebatukan	22	150	171
2.	Musim Timur	Buyasari	181	776	957
		Omesuri	30	386	416
		Ile Ape	0	303	303
		Nagawutung	0	175	175
		Nubatukan	0	103	103
		Lebatukan	0	63	63

Musim barat merupakan musim yang sangat cocok dilakukan kegiatan budidaya rumput laut di wilayah Kecamatan Buyasari, Kecamatan Nagawutung dan Kecamatan Omesuri. Untuk kegiatan budidaya rumput laut pada musim timur kegiatan dapat dilakukan di perairan Kecamatan Buyasari

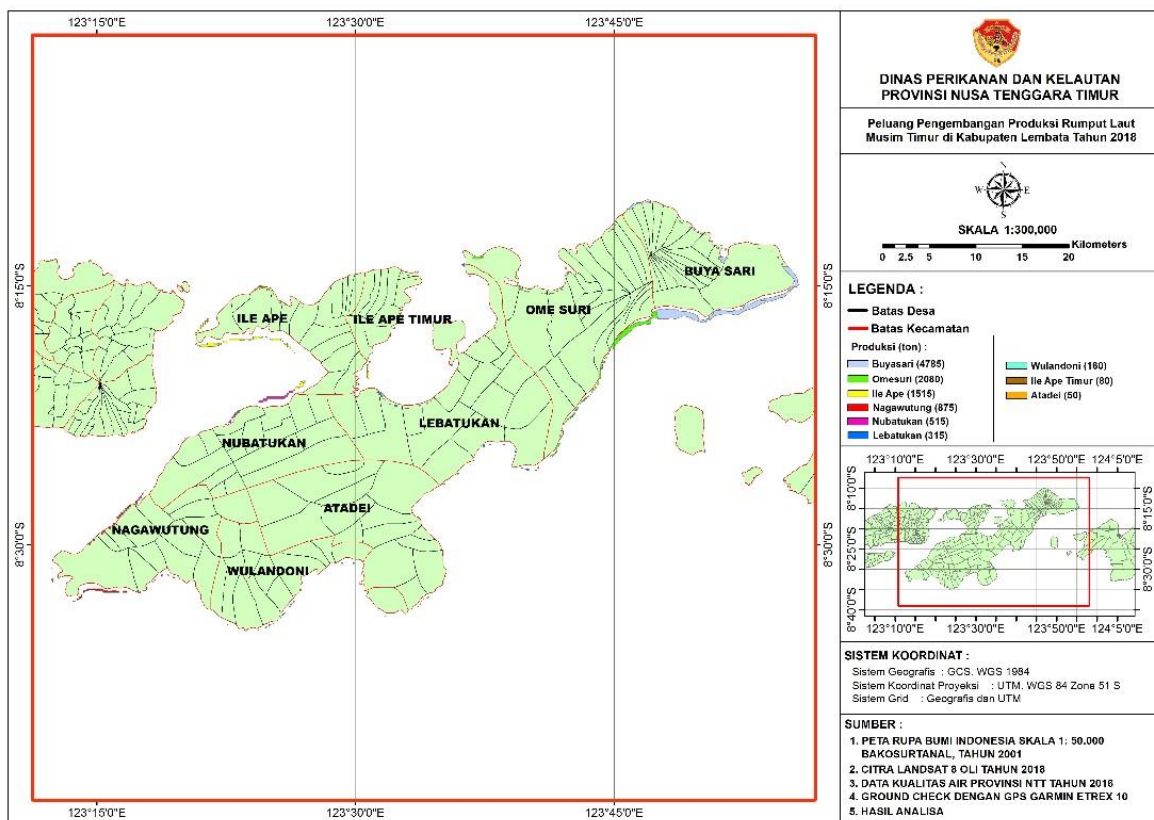
c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Lembata ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini.



Gambar 159. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Lembata





Gambar 160. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kab. Lembata

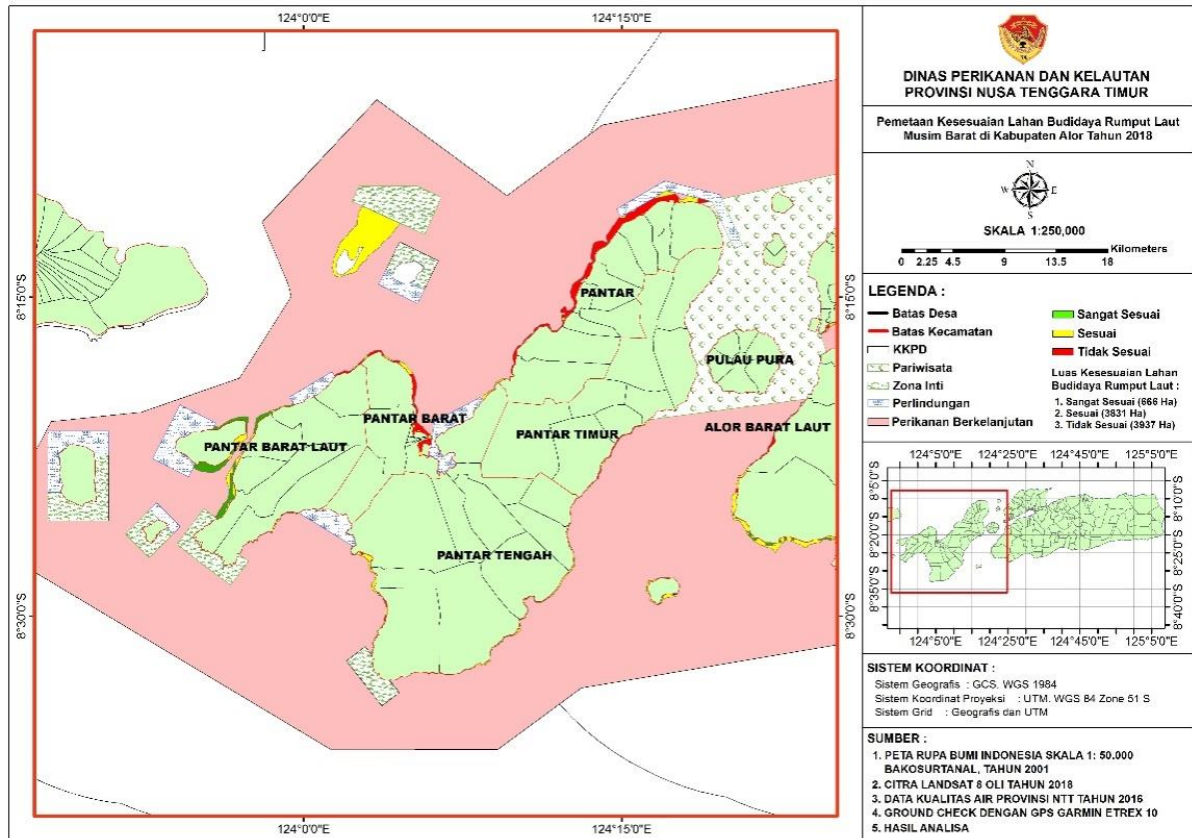
Tabel 33. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut per Kecamatan di Kabupaten Lembata

No	Musim	Kecamatan	Produksi Total (Ton)
1.	Musim Barat	Buyasari	4320
		Nagawutung	2575
		Omesuri	2540
		Wulandoni	930
		Ile Ape	925
		Lebatukan	855
2.	Musim Timur	Buyasari	4785
		Omesuri	2080
		Ile Ape	1515
		Nagawutung	875
		Nubatuan	515
		Lebatukan	315

## B. Kabupaten Alor

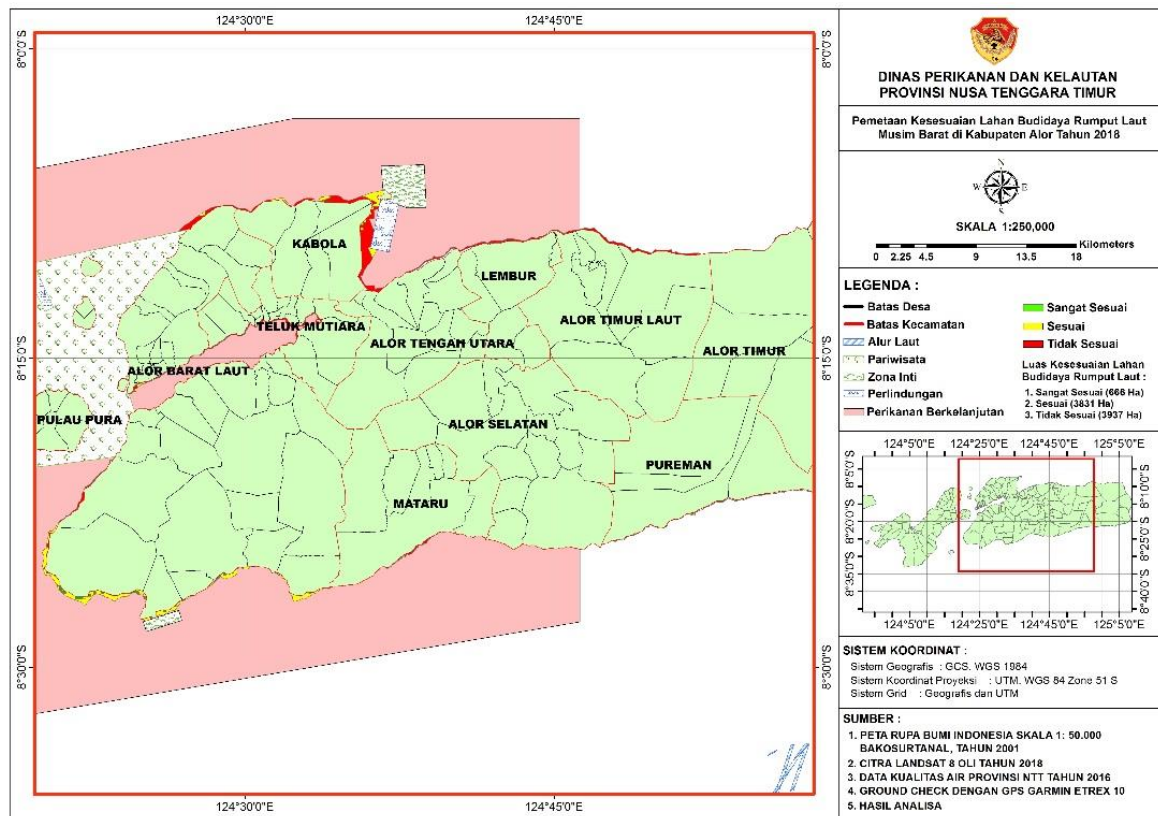
### a. Kesesuaian Lahan Budidaya

Hasil analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut di Kabupaten Alor ditunjukkan pada peta tematik Gambar 161 - 164.

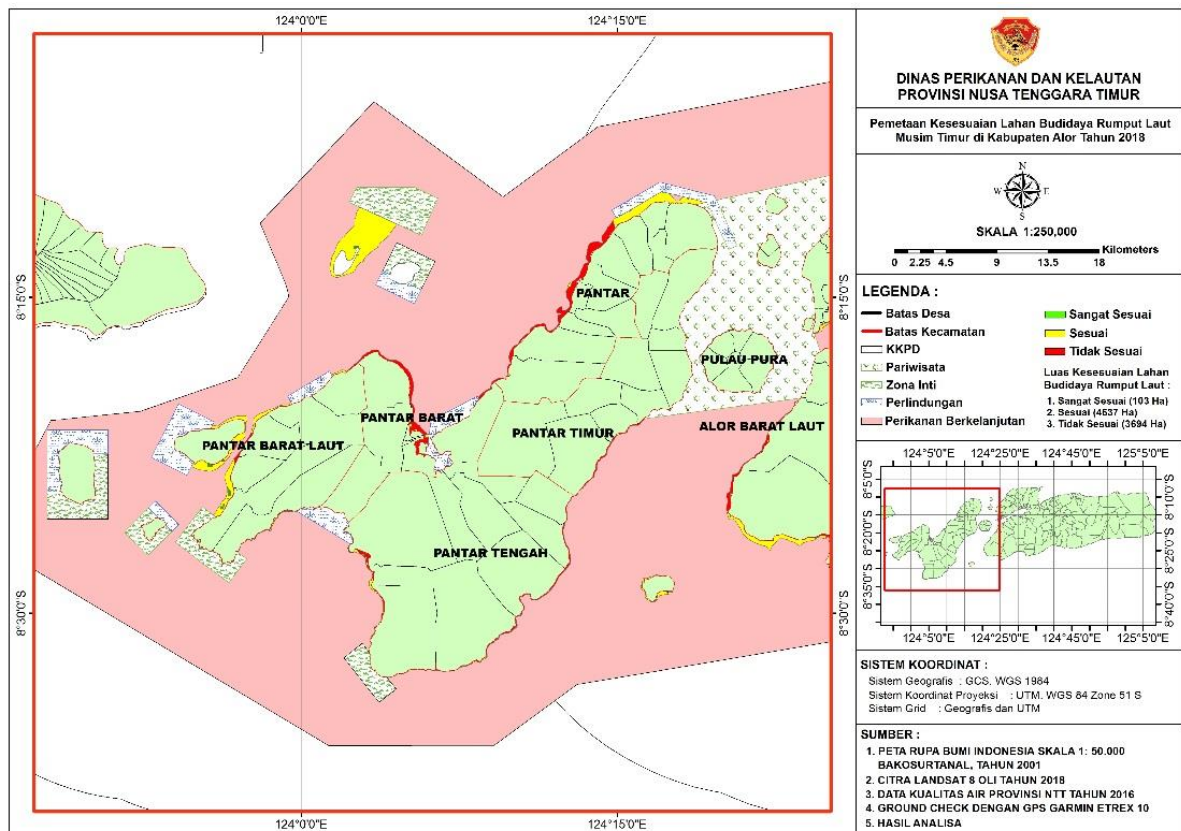


Gambar 161. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor

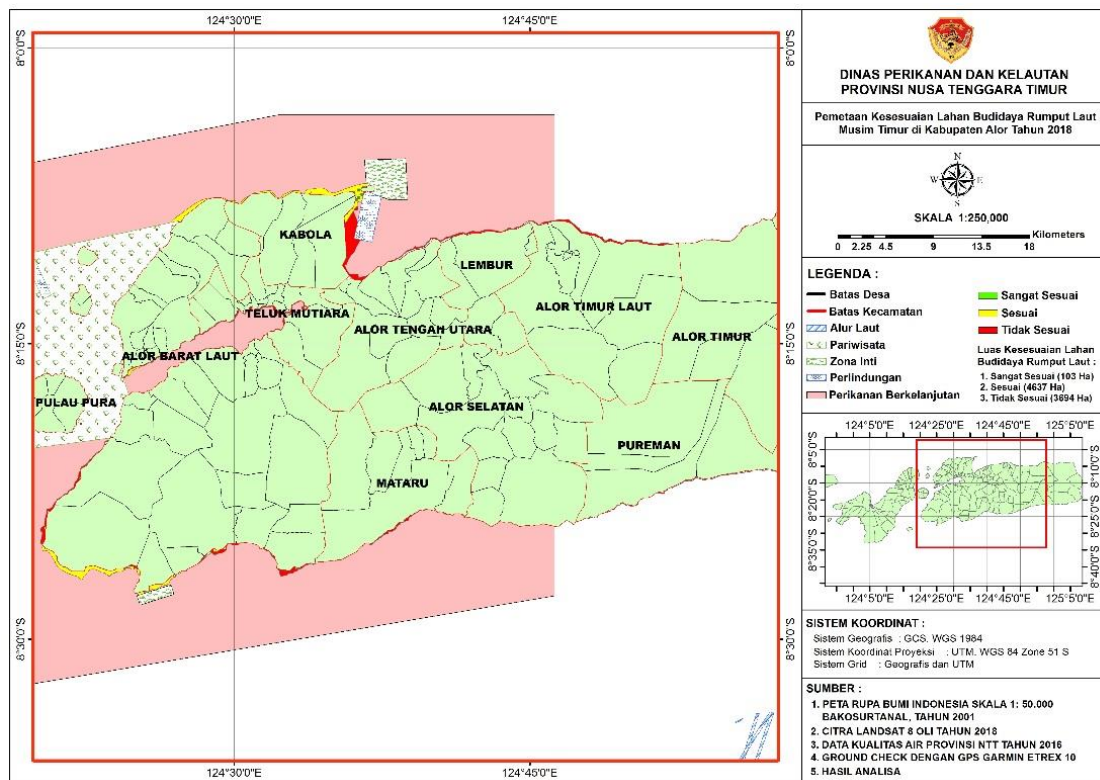




Gambar 162. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor



Gambar 163. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor



Gambar 164. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor

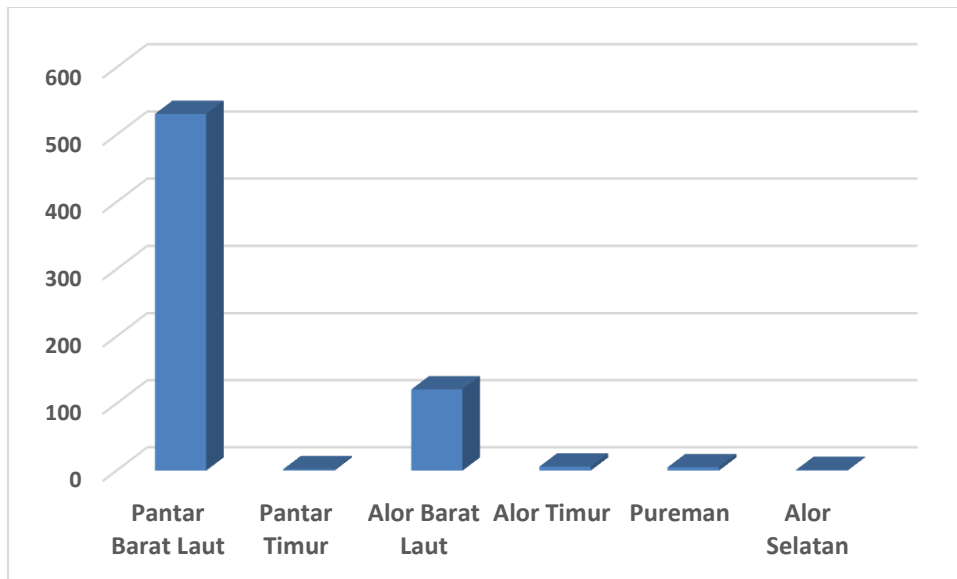
Musim barat sangat sesuai untuk kegiatan budidaya rumput laut pada wilayah Perairan Pantar Barat Laut dan Perairan Alor Barat Laut, sedangkan saat musim timur lokasi budidaya rumput laut berada di perairan Kecamatan Pantar Barat Laut, Kecamatan Pantar, dan Kecamatan Kabola.

Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail sebaran lokasi budidaya rumput laut dan luasannya adalah sebagai berikut:

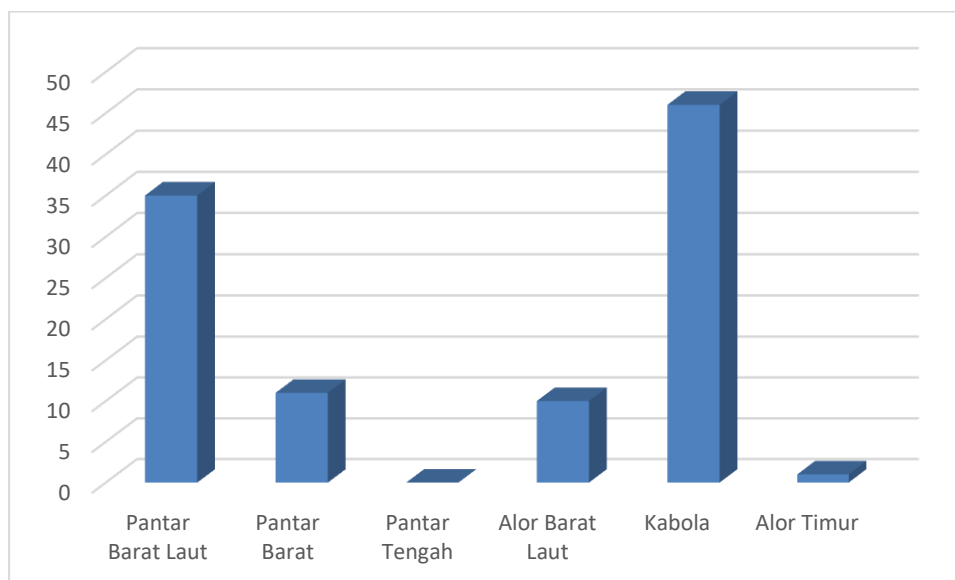
Tabel 34. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Alor

No	Musim Tanam	Luas Lahan (Ha)		
		Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
	Musim Barat	666	3831	3937
	Musim Timur	103	4637	3694

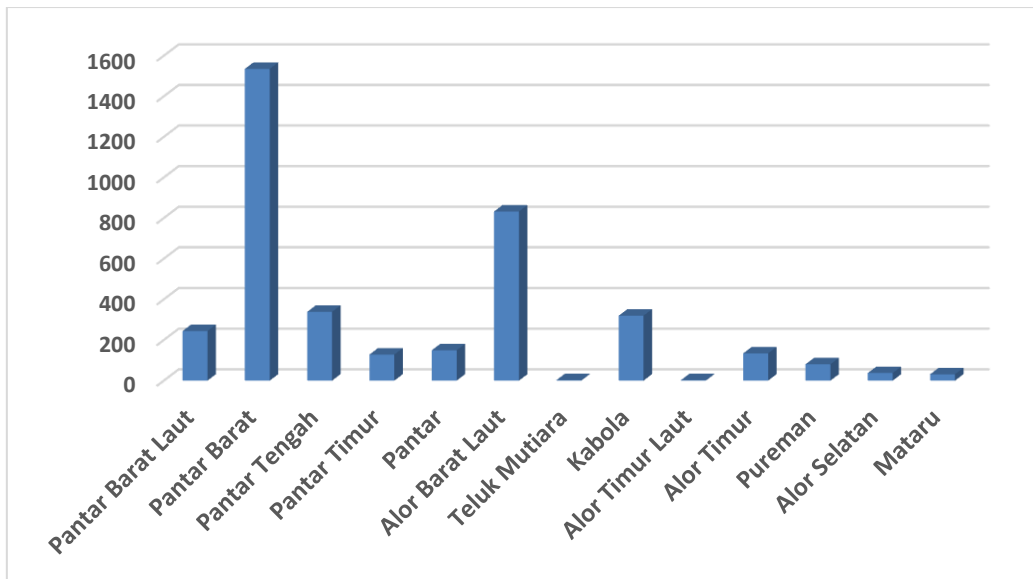
Alokasi kesesuaian ruang yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut telah diselaraskan dengan pola ruang dalam RZWP3K sebagaimana diamanatkan dalam Perda No. 4 Tahun 2017.



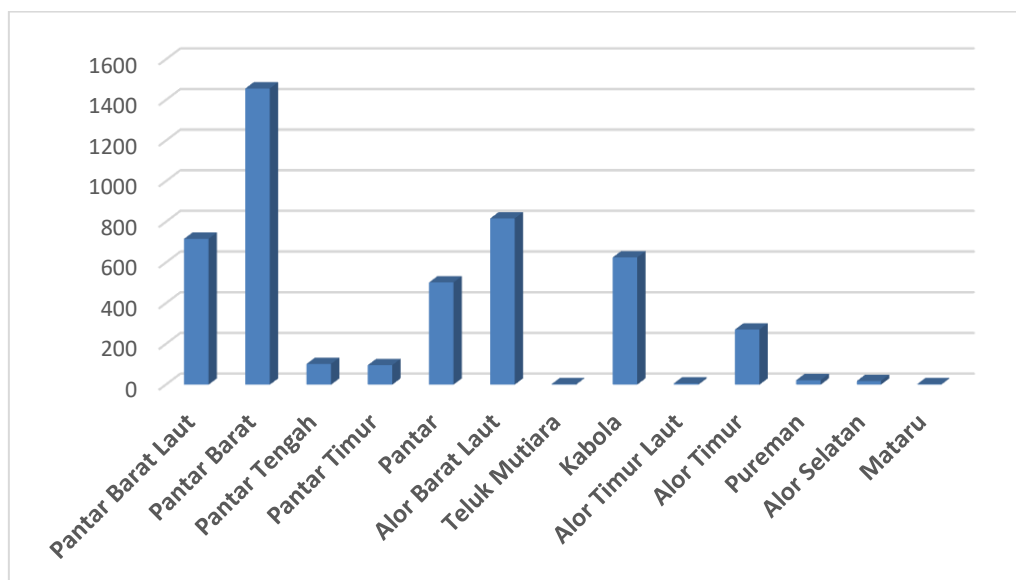
Gambar 165. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim barat di Kabupaten Alor



Gambar 166. Lahan budidaya rumput laut yang sangat sesuai pada musim timur di Kabupaten Alor



Gambar 167. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Alor



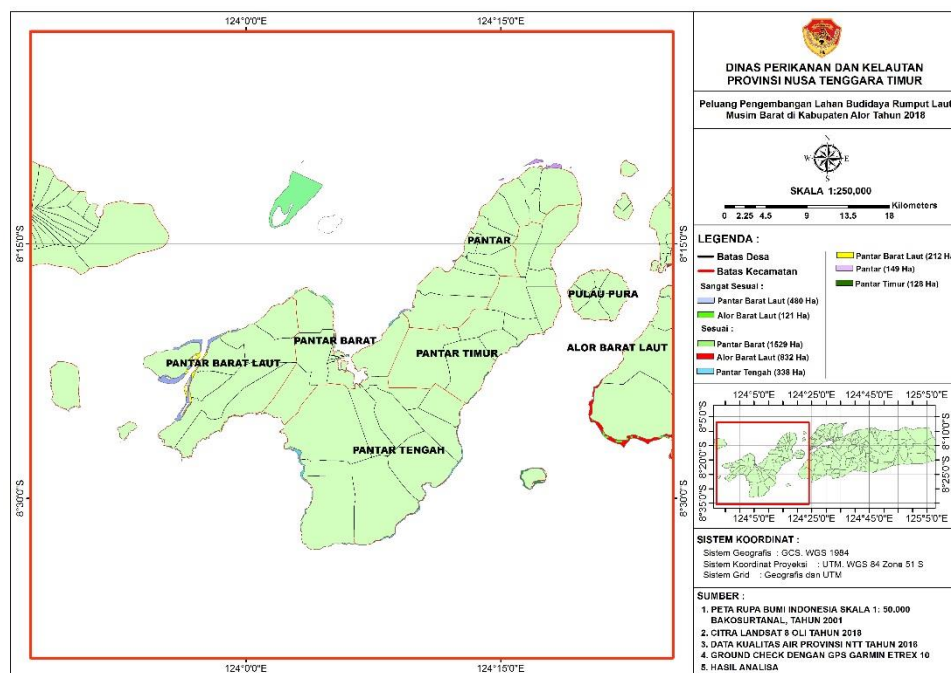
Gambar 168. Lahan budidaya rumput laut yang sesuai pada musim timur di Kabupaten Alor

Grafik diatas menunjukkan kesesuaian lahan sesuai pada musim barat dan musim timur di Kabupaten Alor. Lokasi sesuai tertinggi di musim Barat secara berurutan berada di Kecamatan Pantar Barat sebesar 1535 Ha, Kecamatan Alor Barat Laut sebesar 832 Ha dan Pantar Tengah seluas 338 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Mataru seluas 122 Ha, Kecamatan Teluk Mutiara dan Kecamatan Alor Timur Laut masing-masing seluas 2 Ha.

Lokasi sesuai tertinggi di musim Timur secara berurutan berada di Kecamatan Pantar Barat sebesar 1457 Ha, Kecamatan Alor Barat Laut sebesar 817 Ha dan Kecamatan Pantar Barat Laut seluas 717 Ha. Untuk lokasi terendah yaitu terletak di Kecamatan Alor Timur Laut seluas 6 Ha, Kecamatan Teluk Mutiara dan Kecamatan Mataru masing-masing seluas 2 Ha.

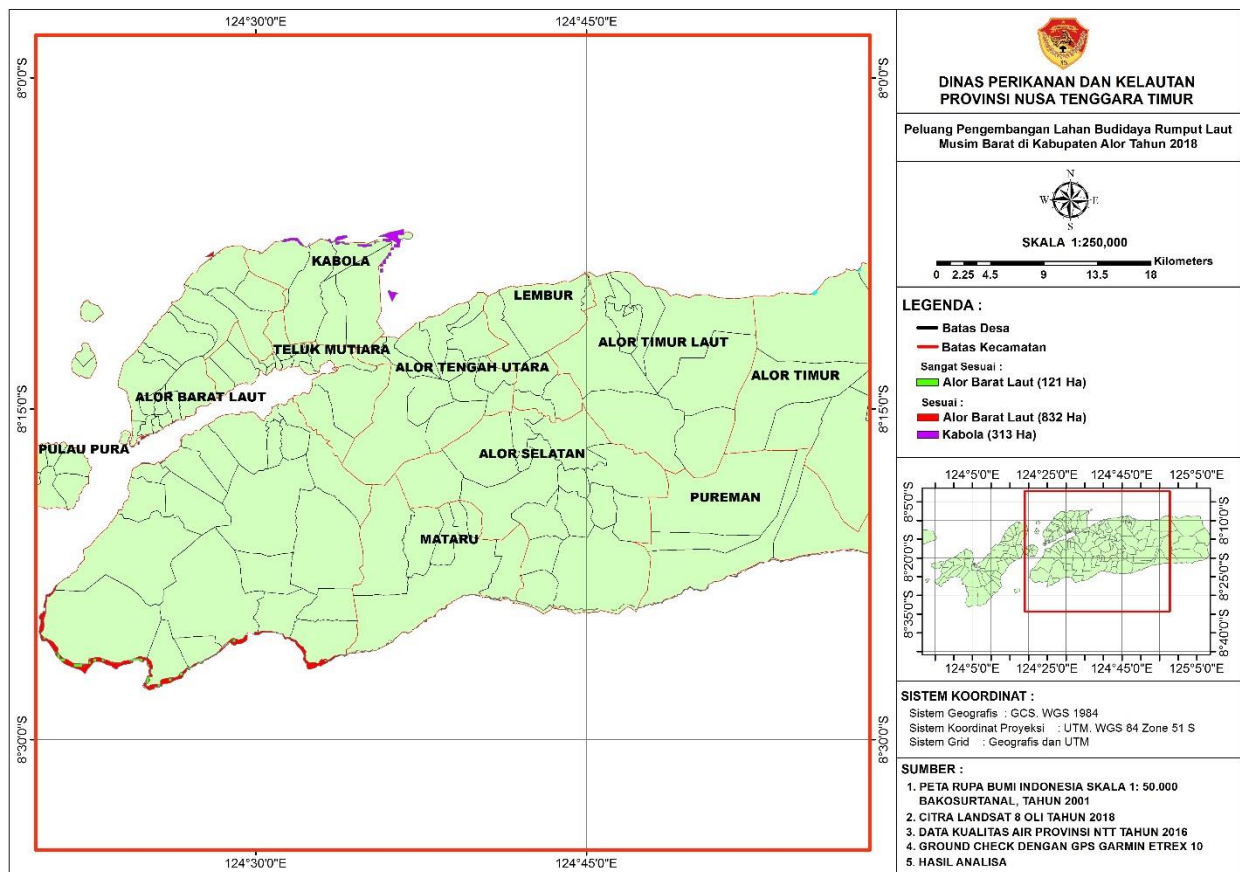
b. Proyeksi Ekspansi Lahan Budidaya

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Alor ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini:

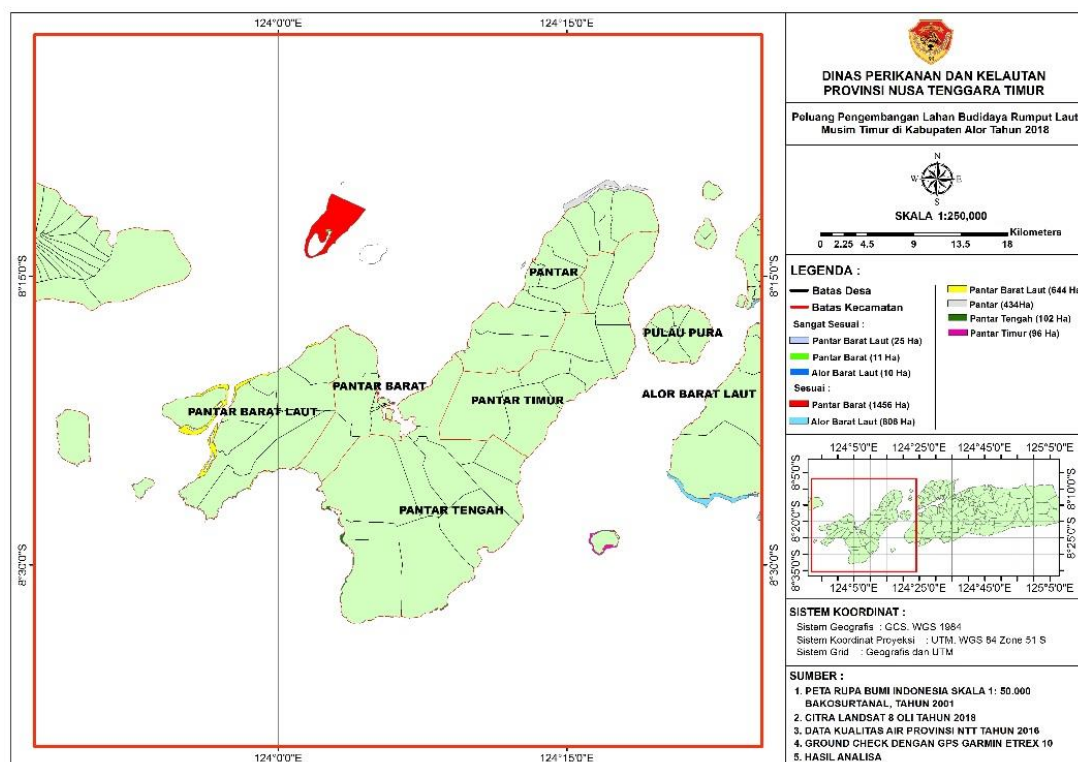


Gambar 169. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor

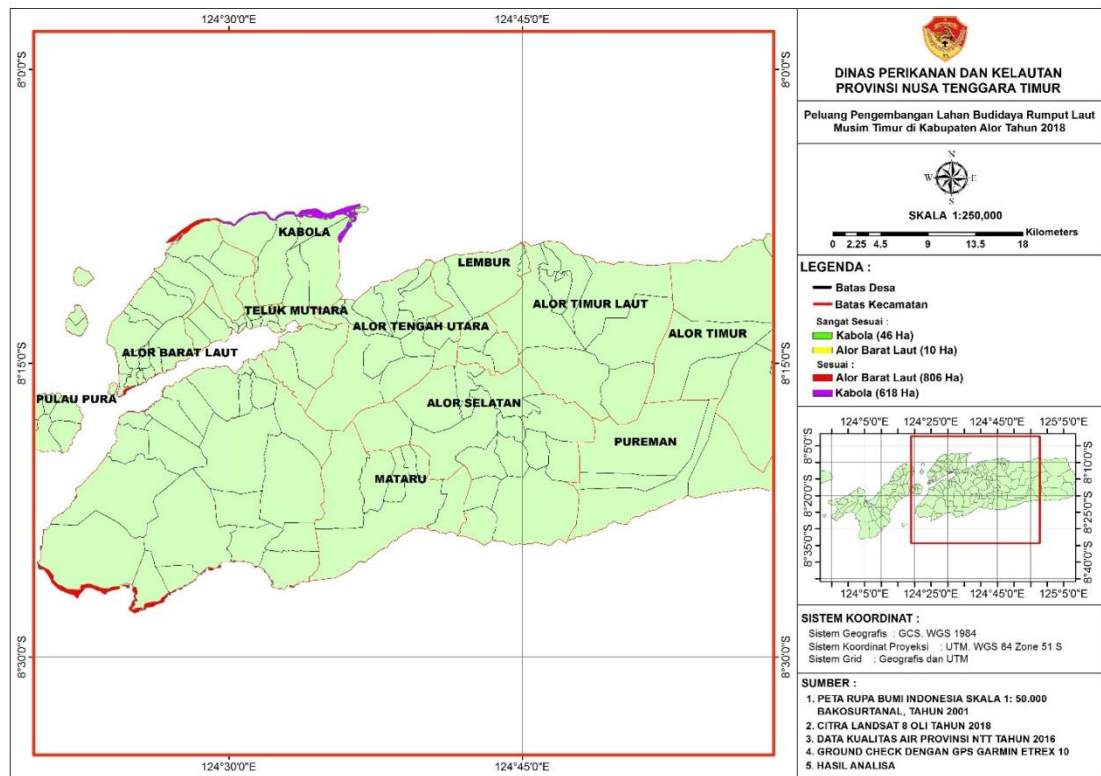




Gambar 170. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor



Gambar 171. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor



Gambar 172. Peluang pengembangan lahan budidaya rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor

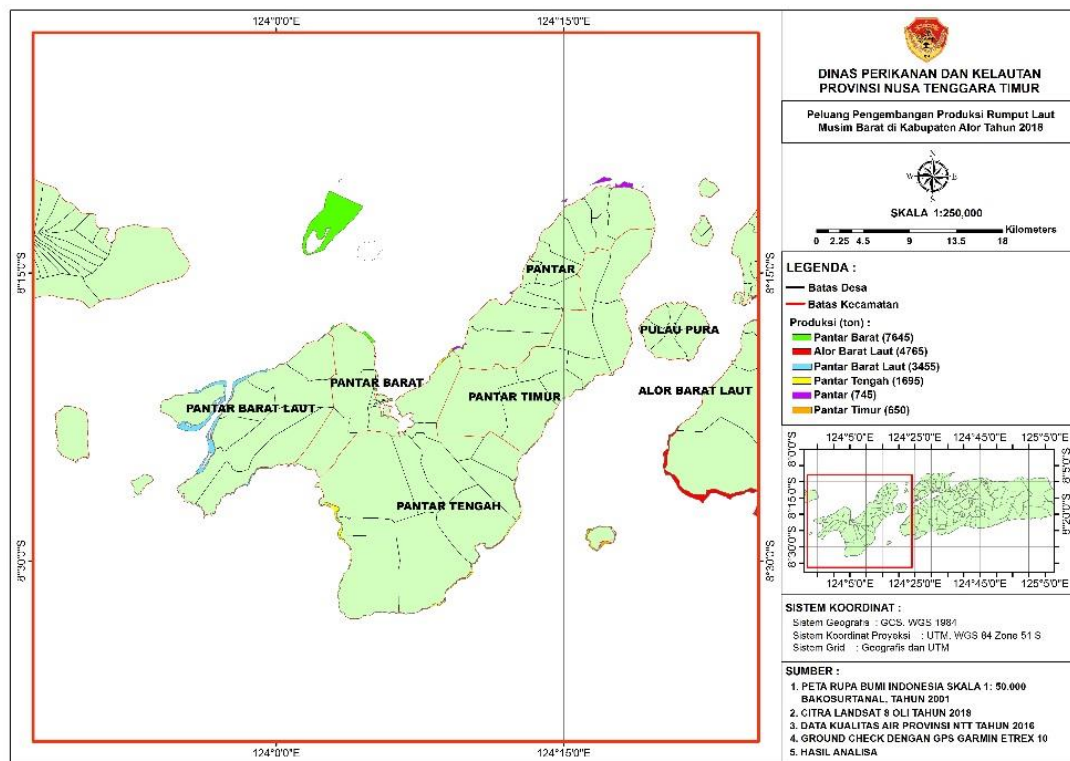
Berdasarkan tampilan peta diatas, maka detail lokasi potensi pengembangan budidaya rumput laut dan luasannya setelah diperhitungkan dengan luas lahan yang telah dimanfaatkan adalah sebagai berikut.

Tabel 35. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kab. Alor

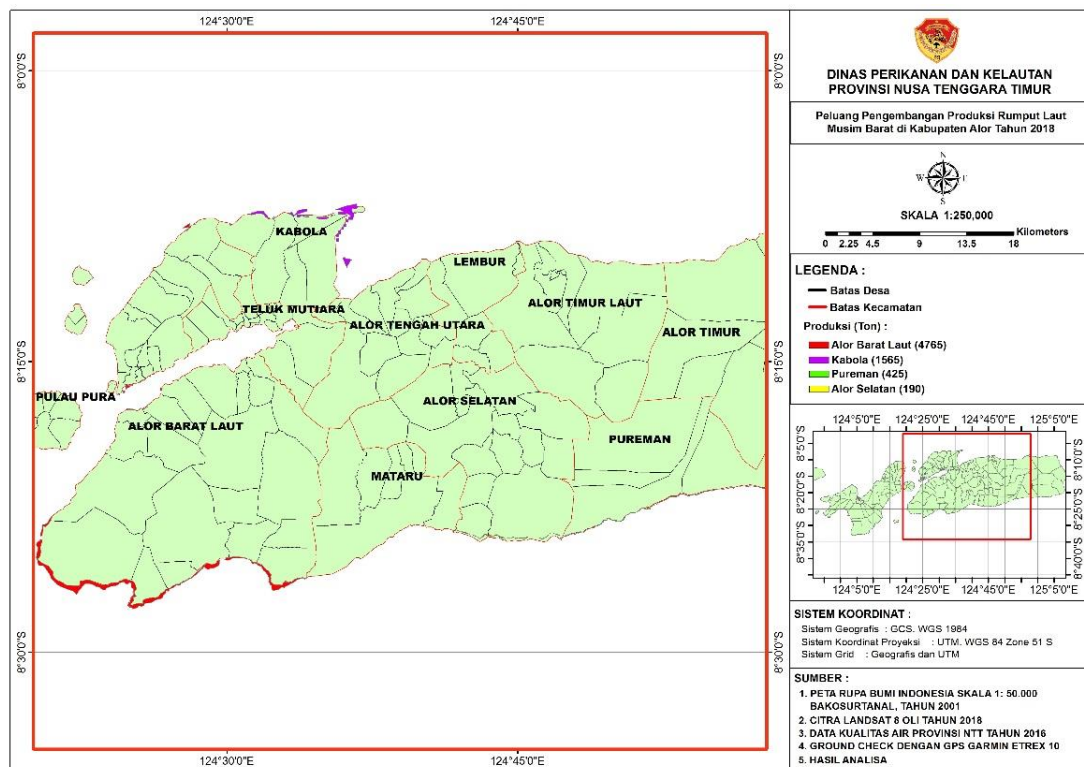
No	Musim	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)		Total (Ha)
			Sangat Sesuai	Sesuai	
1.	Musim Barat	Pantar Barat	0	1529	1529
		Alor Barat Laut	121	832	953
		Pantar Barat Laut	480	212	691
		Pantar Tengah	0	339	339
		Kabola	0	313	313
		Alor Timur	0	140	140
2.	Musim Timur	Pantar Barat	11	1456	1467
		Alor Barat Laut	10	806	816
		Pantar Barat Laut	25	644	669
		Kabola	46	617	663
		Pantar	0	434	434
		Alor Timur	1	271	272

c. Proyeksi Peningkatan Produksi

Hasil analisis potensi pengembangan lahan budidaya di Kabupaten Alor ditunjukkan pada peta tematik dibawah ini:

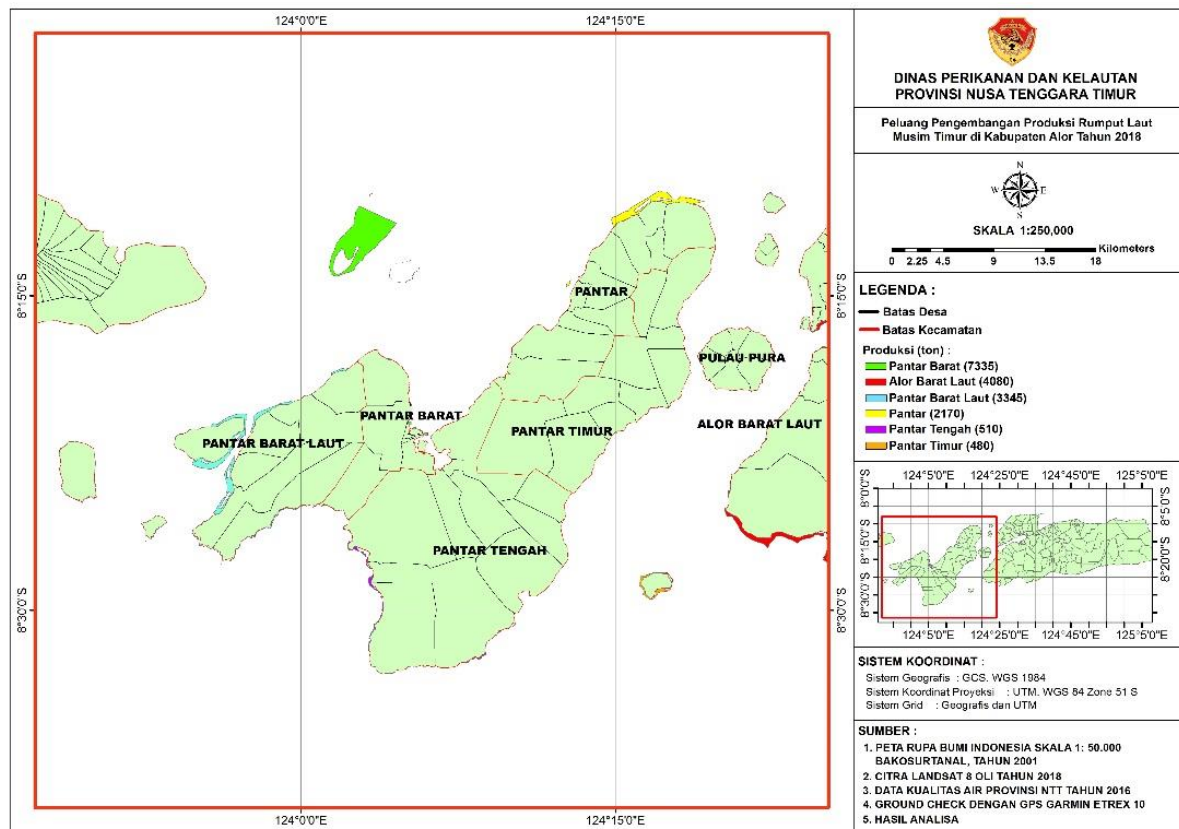


Gambar 173. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor

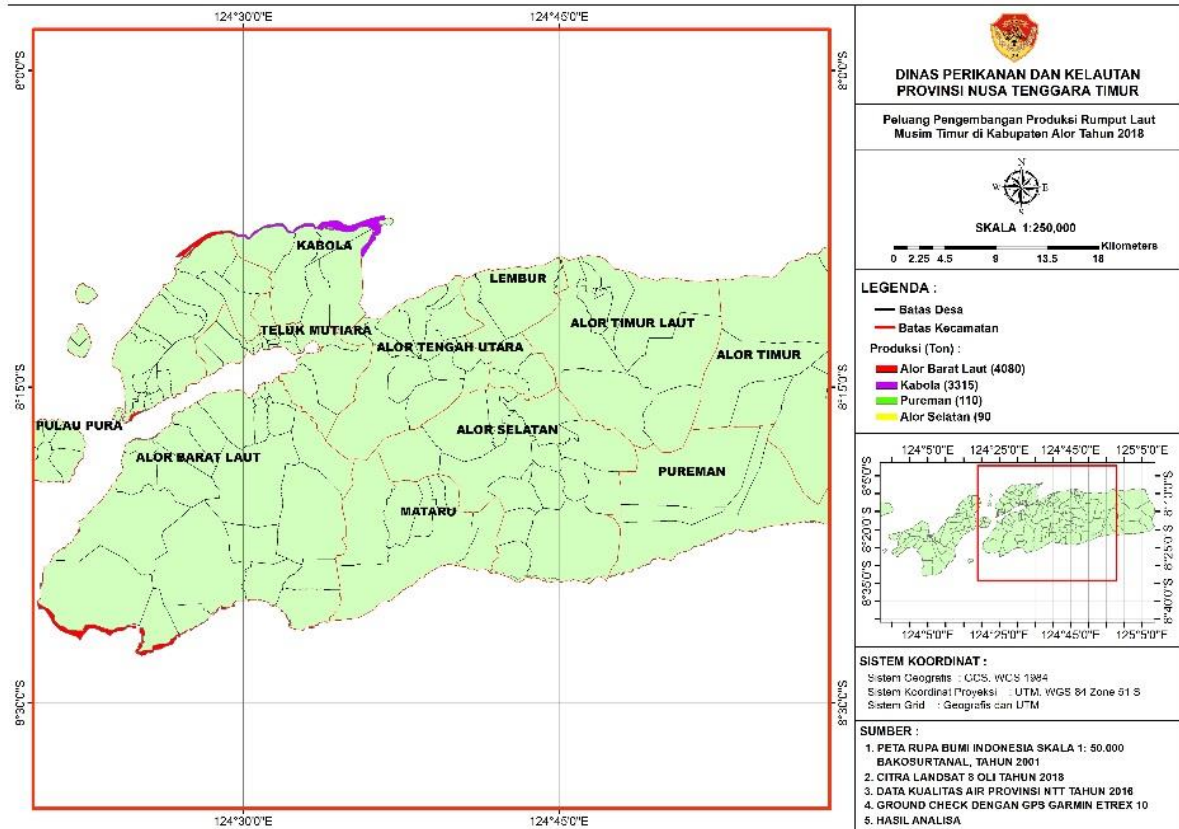


Gambar 174. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim barat di Kabupaten Alor





Gambar 175. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor



Gambar 176. Proyeksi Produksi rumput laut pada musim timur di Kabupaten Alor

Tabel 36. Luas Wilayah Potensial Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Alor

No	Musim	Kecamatan	Produksi Total (Ton)
1.	Musim Barat	Pantar Barat	7645
		Alor Barat Laut	4765
		Pantar Barat Laut	3455
		Pantar Tengah	1695
		Kabola	1565
		Alor Timur	700
2.	Musim Timur	Pantar Barat	1467
		Alor Barat Laut	4080
		Pantar Barat Laut	3345
		Kabola	3315
		Pantar	2170
		Alor Timur	1360

## BAB V.

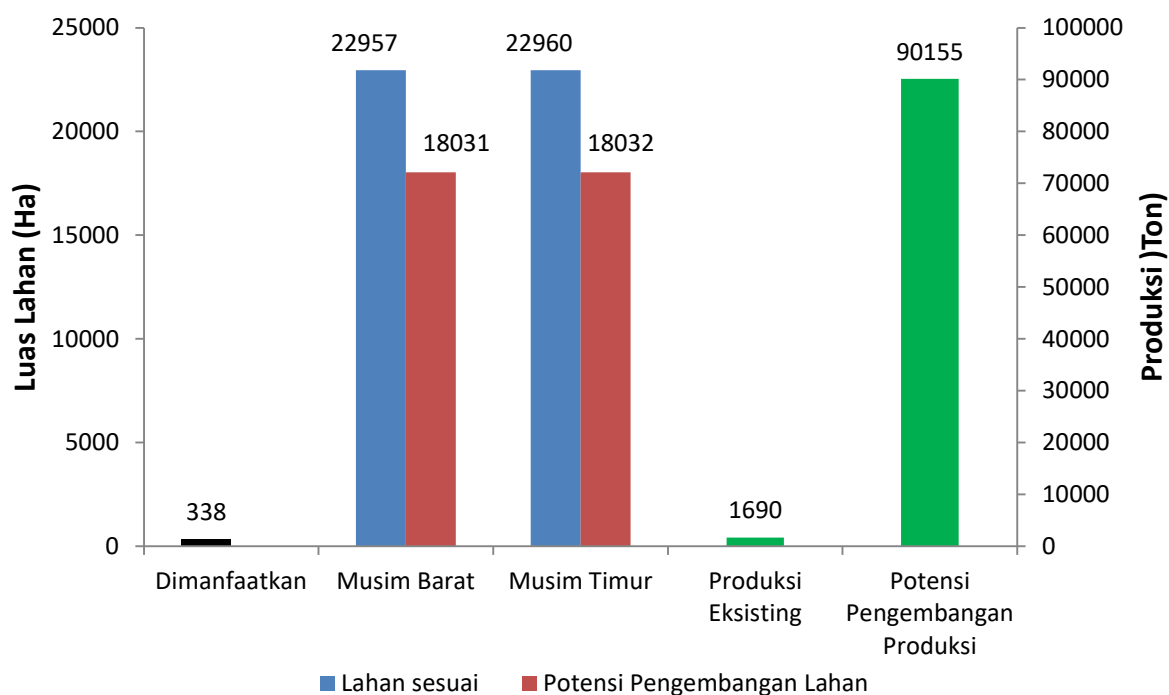
### PELUANG INVESTASI BUDIDAYA RUMPUT LAUT

#### 5.1. Lahan dan Produksi

##### A. Klaster I (Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya)

Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya memiliki lahan budidaya rumput laut yang sangat potensial untuk dikembangkan, baik dari luasan areal maupun kesesuaian lahan.

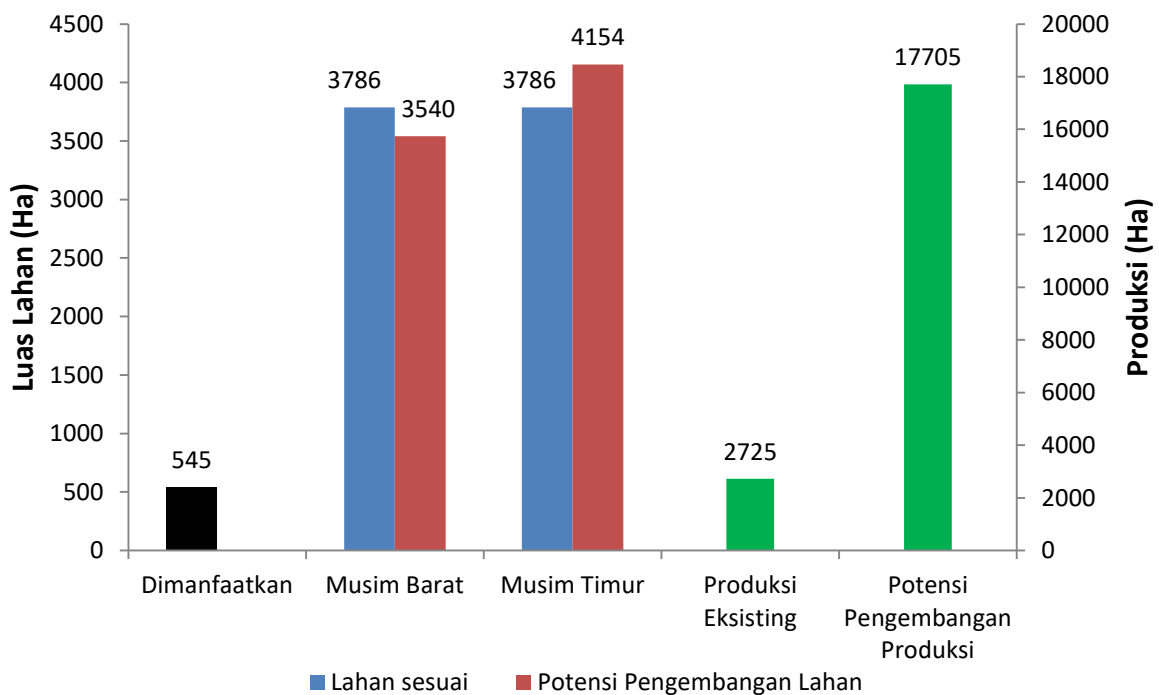
Untuk Kabupaten Sumba Timur, Luas lahan yang baru dimanfaatkan adalah sebesar 338 Ha dengan produksi 1690 ton, dari luas lahan total yang sesuai/sangat sesuai sebesar 14.243 Ha pada Musim Barat dan 14.225 Ha pada Musim Timur. Luas lahan budidaya potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut adalah sebesar 18031 Ha pada Musim Barat dan 18032 Ha pada Musim Timur, dengan potensi pengembangan produksi sebesar 90.155 ton per tahun.



Gambar 177. Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Sumba Timur

Dari hasil analisis pada gambar 177, ternyata bahwa lahan yang baru dimanfaatkan dari total lahan yang tersedia yang sesuai/sangat sesuai hanya sebesar 1,5%. Sedangkan Produksi eksisting hanya baru sebesar 1,88% dari potensi pengembangan produksi.

Untuk Kabupaten Sumba Barat Daya, luas lahan yang baru dimanfaatkan adalah sebesar 545 Ha dengan produksi sebesar 2725 ton, dari luas lahan total yang sesuai/sangat sesuai sebesar 3109 Ha pada Musim Barat dan 2298 Ha pada Musim Timur. Luas lahan budidaya potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut adalah sebesar 3540 Ha pada Musim Barat dan 2298 Ha pada Musim Timur, dengan potensi pengembangan produksi sebesar 17.705 ton per tahun



Gambar 178. Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Sumba Barat Daya

Dari hasil analisis pada gambar 178, ternyata bahwa lahan yang baru dimanfaatkan dari total lahan yang tersedia yang sesuai/sangat sesuai hanya sebesar 14,4%. Sedangkan Produksi eksisting hanya baru sebesar 15,4% dari potensi pengembangan produksi.

Dari kenyataan ini, terlihat bahwa produktivitas budidaya rumput laut di Klaster I masih sangat rendah. Sehingga diperlukan program intensifikasi dan ekstensifikasi terpadu, terutama dalam hal peningkatan SDM pembudidaya dan sarana-prasarana.

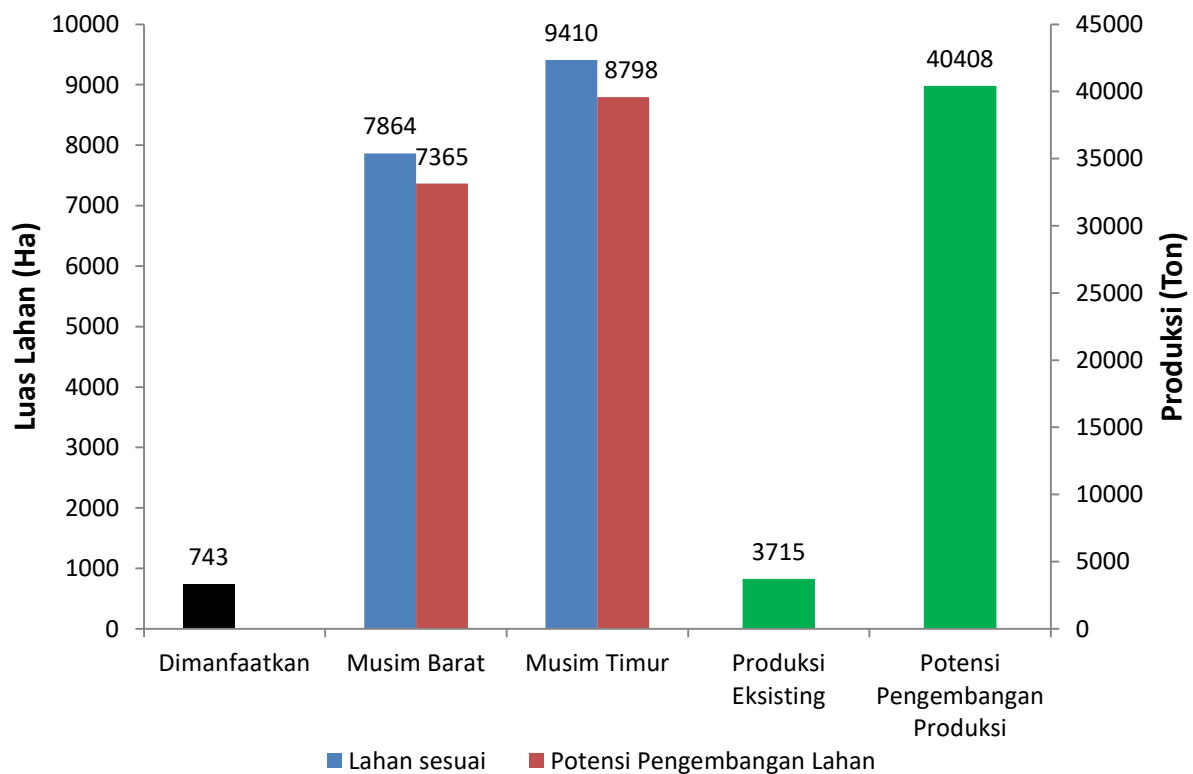
Peluang investasi di Klaster I sangat menjanjikan, terutama dengan sudah adanya Pabrik *Alcali Treated Cottoni* (ATC) chips di Kabupaten Sumba Timur. Pemda Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat haruslah bisa menciptakan kondisi yang baik dan mengundang investor nasional maupun internasional dalam rangka industrialisasi budidaya rumput laut dari hulu sampai hilir.

Pada sisi lain, dalam pengembangan industri rumput laut di klaster I, perlu dilakukan penanganan limbah yang lebih intensif. Untuk pabrik pengolahan ATC *chips*, limbah yang dihasilkan sebagian besar berupa limbah cair yang digunakan untuk pencucian dan limbah sisa larutah KOH yang digunakan dalam proses ekstraksi. Limbah cair ATC yang banyak mengandung KOH jika diproses lebih lanjut dengan menggunakan HCL, akan memberikan nilai tambah dengan dihasilkannya garam KCL yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk (Wibowo dkk. 2011 dalam Farida, dkk. 2014).

## B. Klaster II (Kabupaten Kupang dan Rote-Ndao)

Untuk Kabupaten Kupang, Luas lahan yang baru dimanfaatkan adalah sebesar 743 Ha dengan produksi 3715 ton, dari luas lahan total yang sesuai/sangat sesuai sebesar 7864 Ha pada Musim Barat dan 9410 Ha pada Musim Timur. Luas lahan budidaya potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut adalah sebesar 7365 Ha pada Musim Barat dan 8798 Ha pada Musim Timur, dengan potensi pengembangan produksi sebesar 40.408 ton per tahun.

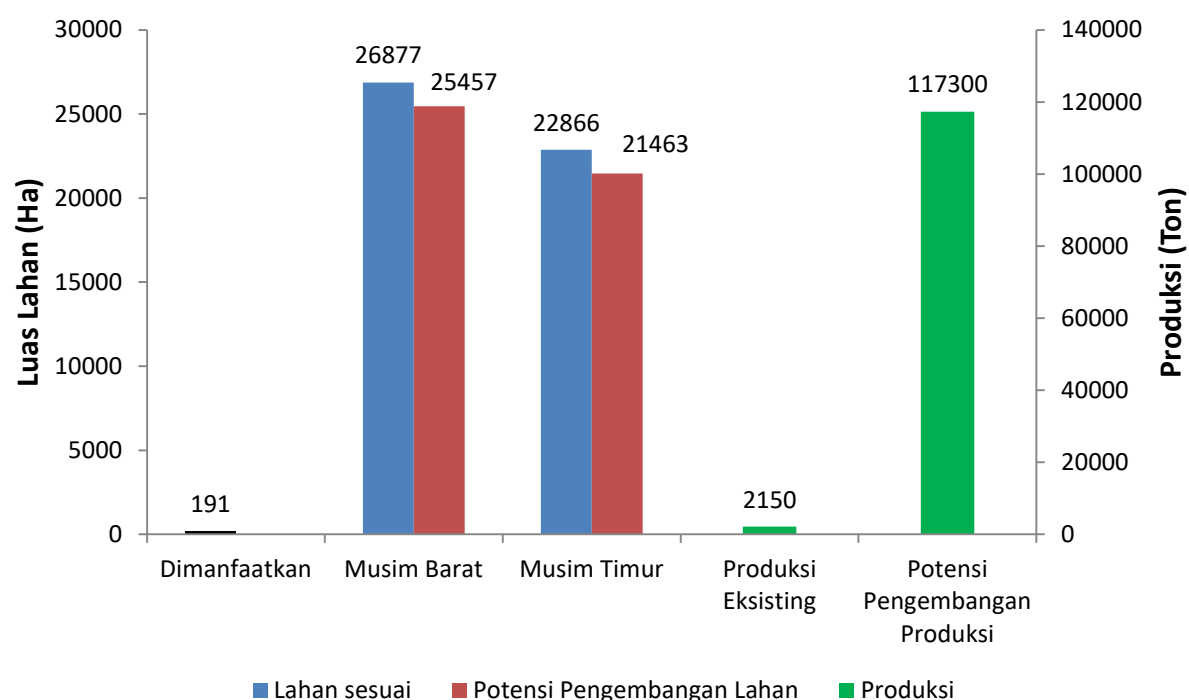
Dari hasil analisis pada gambar 179, ternyata bahwa lahan yang baru dimanfaatkan dari total lahan yang tersedia yang sesuai/sangat sesuai hanya sebesar 8,6%. Sedangkan Produksi eksisting hanya baru sebesar 9,2% dari potensi pengembangan produksi.



Gambar 179. Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Kupang

Untuk Kabupaten Rote-Ndao, luas lahan yang baru dimanfaatkan adalah sebesar 191 Ha dengan produksi 2150 ton, dari luas lahan total yang sesuai/sangat sesuai sebesar 28.877 Ha pada Musim Barat dan 22.866 Ha pada Musim Timur. Luas lahan budidaya potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut adalah sebesar 25.457 Ha pada Musim Barat dan 21.463 Ha pada Musim Timur, dengan potensi pengembangan produksi sebesar 117.300 ton per tahun.

Dari hasil analisis pada gambar 180, ternyata bahwa lahan yang baru dimanfaatkan dari total lahan yang tersedia yang sesuai/sangat sesuai hanya sebesar 0,8%. Sedangkan Produksi eksisting hanya baru sebesar 1,8% dari potensi pengembangan produksi.



Gambar 180. Luas lahan, Produksi eksisting dan potensi pengembangan rumput laut di Kab. Rote-Ndao

Dari kenyataan ini, terlihat bahwa produktivitas budidaya rumput laut di Klaster II masih sangat rendah. Sehingga diperlukan program intensifikasi dan ekstensifikasi terpadu, terutama dalam hal peningkatan SDM pembudidaya dan sarana-prasarana.

Peluang investasi budidaya rumput laut di Klaster II sangat menjanjikan, terutama dengan hadirnya PT Rote Karaginan Nusantara, yang sudah memiliki pabrik yang memproduksi *Semi Refine Carageenan (SRC)* yang berada di Desa Tablolong, Kabupaten Kupang.

Beberapa hal yang terkait dengan peluang investasi budidaya rumput laut di klaster I dan II, adalah sebagai berikut :

- Diperlukan peningkatan kapasitas SDM pembudidaya, sehingga bisa ikut terlibat, paham inovasi dan mendorong proses industrialisasi budidaya rumput laut dari hulu sampai ke hilir. Faktor kualitas SDM ini merupakan kesenjangan terbesar yang harus mendapat perhatian serius dari Pemda dan stakeholder terkait.
- Diperlukan pengembangan sarana prasarana sehingga mendorong program intensifikasi dan ekstensifikasi budidaya rumput laut
- Diperlukan kelembagaan yang mandiri yang mendukung pemberdayaan pembudidaya, seperti koperasi, BUMD dan UMKM bisnis.
- Diperlukan pola/sistem kemitraan yang baik antara pihak perusahaan dan pembudidaya, yang berpihak pada pembudidaya. Diperlukan intervensi yang baik dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten dan Provinsi untuk menjaga dan mengawasi kemitraan ini.
- Diperlukan peningkatan produksi rumput laut yang signifikan sehingga menunjang kapasitas produksi dari pabrik ATC dan SRC, dikarenakan permintaan produk olahan karaginan ini sangat potensial di pasaran dunia (Tabel 37 dan 38). Diperlukan program yang terintegrasi dalam rangka memenuhi tujuan ini.

Tabel 37. Produksi, Serapan, dan Ekspor Produk Olahan Rumput Laut Nasional

Jenis Produk	Produksi 2013 (MT)	Serapan Industri Dalam Negeri (%)	Ekspor (%)
Agar	3.681	62,64	37,36
Karaginan	12.500	15,78	84,22
a. <i>Refined Carageenan (IRC)</i>	1.720	29	71
b. <i>Semi-Refined Carageenan (SRC)</i>	8.769	9	91
c. <i>Alkaly Treated Carageenan Chips (ATCC)</i>	2.011	10	90

Sumber : Astruli (2014) dalam Carolina(2015)

Tabel 38. Estimasi Produksi Olahan Rumput Laut Indonesia (Ton)

Jenis Olahan Rumput Laut	2015	2016	2017	2018	2019
Karaginan	13.781	14.470	15.194	15.954	16.751
- Refined Carageenan (RC)	1.896	1.991	2.091	2.195	2.305
- Semi Refined Carageenan (SRC)	9.668	10.151	10.659	11.192	11.751
- Alkali Treated Chips (ATC)	2.217	2.328	2.444	2.567	2.692
Agar-agar	4.068	4.261	4.474	4.698	4.933

Sumber : Astruli (2014) dalam Carolina(2015)



## **5.2. Permodalan**

Budidaya Rumput laut merupakan salah satu usaha yang tergolong sederhana. Rumput laut merupakan komoditas potensial dan dapat dijadikan andalan bagi upaya pengembangan usaha skala kecil dan menengah. Hal ini dapat terjadi karena rumput laut banyak manfaatnya, baik melalui pengolahan sederhana yang langsung dapat dikonsumsi maupun melalui pengolahan yang lebih kompleks, seperti produk pangan, farmasi, kosmetik, dan produk lainnya.

Usaha mengembangkan budidaya rumput laut perlu dilakukan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitasnya, khususnya dalam rangka memenuhi permintaan industri. Upaya untuk meningkatkan produksi baik kuantitas dan kualitas membutuhkan modal bagi pembudidaya. Modal digunakan untuk mengembangkan usaha budidaya rumput laut, namun upaya untuk mengakses modal dari lembaga keuangan mikro atau perbankan biasanya mengalami hambatan.

Persoalan ini terjadi karena pembudidaya harus menjaminkan barang berharganya sebagai agunan untuk mendapatkan modal. Padahal sebagian besar pembudidaya tidak memiliki jaminan apapun sebagai agunan untuk dapat mengakses permodalan tersebut. Selain faktor di atas, kebanyakan pembudidaya memiliki pendidikan yang rendah, pengetahuan mereka terbatas sehingga mereka tidak memiliki kemampuan untuk mengakses usaha mendapatkan tambahan modal tersebut, di sisi lain pihak pemberi pinjaman seperti perbankan atau lembaga keuangan mikrolainnya juga tidak ingin mengambil resiko jika modal yang diberikan tidak dapat dikembalikan oleh mereka yang telah meminjamnya.

Persoalan ini dapat menyebabkan pembudidaya yang ingin mengakses modal terjebak dalam sistem ijon atau meminjam modal ketengkulak atau pihak swasta yang memberikan pinjaman dengan bunga yang tinggi, sehingga pembudidaya mengalami kesulitan dalam pengembaliannya. Hal ini yang menjadi keprihatinan kita agar dapat membantu pembudidaya dalam mengakses modal demi pengembangan usaha budidaya mereka, dengan memfasilitasi mereka atau memberikan bantuan, kemudahan untuk mengakses modal pada lembaga keuangan atau perbankan dengan proses yang tidak berbelit – belit atau proses yang panjang dengan jaminan atau agunan yang sekecil – kecilnya agar mereka tidak terbebani dalam upaya pengembaliannya.

## **5.1 Regulasi dan Kelembagaan**

Pengembangan usaha budidaya rumput laut baik dalam hal pencapaian produksi dan kapasitas usaha akan mampu dicapai jika para pelaku utama maupun pelaku usaha secara

ekonomi mampu mencapai titik optimal dari kelayakan usaha. Sedangkan kelayakan usaha tentunya sangat bergantung pada jalannya subsistem-subsistem yang saling berinteraksi mulai dari kegiatan di hulu (*on farm*) sampai kegiatan di hilir (*off farm*), hal ini karena keberadaan subsistem dalam siklus yang berjalan secara efektif akan mampu meningkatkan efisiensi produksi. Ada dua faktor penting yang turut mempengaruhi kondisi ini yakni regulasi dan kelembagaan usaha.

Aspek regulasi merupakan hal penting yang sangat mempengaruhi kepastian dalam pengembangan investasi budidaya rumput laut. Program industrialisasi rumput laut membutuhkan roadmap dan regulasi yang adaptif dengan kondisi lokal dengan tetap mempertimbangkan perkembangan global. Berbagai kebijakan pemerintah Provinsi NTT yang berpihak pada peningkatan nilai tambah produk rumput laut perlu didesain secara komprehensif. Kenyataan bahwa sebagian besar produk rumput laut dipasarkan dalam bentuk bahan baku (*raw material*) dengan nilai ekonomi yang masih rendah menjadi bukti belum optimalnya kebijakan dan regulasi pemerintah daerah.

Menyikapi hal ini, Pemerintah Provinsi NTT perlu membentuk regulasi tentang penataan distribusi produk yang didalamnya membatasi pemasaran rumput laut dalam bentuk *raw material* keluar daerah. Keputusan ini perlu dibarengi dengan pengembangan industri pengolahan produk rumput laut agar kebutuhan bahan baku rumput laut semakin tinggi dan berkelanjutan untuk menjamin stabilitas harga di tingkat produsen. Disamping itu, diperlukan regulasi yang menjamin stabilitas harga rumput laut. Simplifikasi perijinan, penyediaan data base yang lengkap dan terkini serta penciptaan iklim usaha yang kondusif akan mempermudah investor dalam mengembangkan usaha budidaya rumput laut di Provinsi NTT.

Secara empiris kelembagaan dalam pengembangan budidaya rumput laut dapat dibedakan, antara lain: (1) kelembagaan sosial non bisnis yang merupakan lembaga yang mendukung penciptaan teknologi, penyampaian teknologi, penggunaan teknologi dan penerahan partisipasi masyarakat, seperti lembaga penelitian, penyuluhan, kelompok pembudidaya dan sebagainya, dan (2) lembaga bisnis penunjang yang merupakan lembaga yang bertujuan mencari keuntungan, seperti koperasi, usaha perorangan, usaha jasa keuangan dan sebagainya. Kedua jenis kelembagaan inilah yang mampu menggerakkan siklus usaha budidaya rumput laut.

Dalam pengembangan investasi budidaya rumput laut ditinjau dari aspek kelembagaan, salah satu tantangan terbesar adalah belum adanya koordinasi yang baik antar instansi dari tingkat kabupaten/kota, provinsi hingga pusat. Pembagian

kewenangan bahkan sering tumpang tindih pada lintas instansi. Hal ini menyebabkan berbagai urusan baik administrasi maupun programatik belum tertangani secara efektif dan efisien.

Dengan pemberlakuan Undang-Undang Desa, maka salah satu wadah untuk memajukan ekonomi desa adalah Badan Usaha Milik Desa (BUMDes). Lembaga ini pada dasarnya merupakan pilar kegiatan ekonomi di desa yang berfungsi sebagai lembaga sosial (*social institution*) dan komersial (*commercial institution*). BUMDes sebagai lembaga social harus berpihak kepada kepentingan masyarakat melalui kontribusinya dalam penyediaan pelayanan sosial. Hal ini sesuai dengan tujuan pendirian sebuah Bumdes (1) meningkatkan perekonomian desa, (2) meningkatkan pendapatan asli desa, (3) pada umumnya, yaitu: (meningkatkan pengelolaan potensi desa sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dan (4) menjadi tulang punggung pertumbuhan dan pemerataan ekonomi desa. Kehadiran investor di berbagai kawasan budidaya rumput laut kedepannya perlu juga dikolaborasikan dengan BUMDes, terutama untuk desa-desa yang menjadikan rumput laut sebagai komoditas unggulan. Terobosan ini akan memberikan manfaat ganda, yakni meningkatkan kemandirian desa sekaligus mengembangkan investasi di bidang budidaya rumput laut. Selain itu, penting juga dikembangkan polakemitraan strategis dalam investasi budidaya rumput laut. Polakemitraan yang ditawarkan adalah Pola Kemitraan Terpadu Inti Plasma, yang melibatkan petani sebagai “plasma” dan pengusaha (pihak swasta) sebagai “inti”, dengan melibatkan pihak bank sebagai pemberi kredit dalam suatu ikatan kerjasama yang dituangkan dalam nota sekepakatan, serta melibatkan Pemda yang diwakili oleh SKPD terkait sebagai pemberi bantuan sarana-prasarana, bimbingan teknis, pembinaan dan pendampingan. Perguruan Tinggi dan LSM juga dilibatkan dalam polakemitraan ini sebagai pemberian penguatan kapasitas, pendampingan dan melakukan penelitian-penelitian. Polakemitraan ini bertujuan antara lain untuk meningkatkan kelayakan plasma, meningkatkan keterkaitan dan kerjasama yang saling menguntungkan antara inti dan plasma, serta membantu bank dalam meningkatkan kredit usaha kecil secara lebih aman dan efisien.

Kolaborasi dan kemitraan strategis yang dikembangkan antara investor dan masyarakat pembudidaya serta pihak lainnya perlu dibarengi dengan peningkatan kapasitas sumberdaya manusia, peningkatan sarana dan prasarana, peningkatan inovasi dan teknologi terapan serta pendampingan. Keseluruhan aspek teknis ini jika didukung dengan regulasi yang memadai maka akan mampu meningkatkan investasi budidaya rumput laut di Provinsi NTT.

## **BAB VI**

### **REKOMENDASI PROGRAM PENGEMBANGAN**

Berdasarkan hasil survey dan analisis terhadap potensi dan peluang pengembangan usaha budidaya rumput laut, terdapat beberapa hal penting sebagai berikut :

1. Potensi budidaya rumput laut di Kabupaten Kupang, Kabupaten Rote-Ndao, Kabupaten Sumba Timur dan Kabupaten Sumba Barat Daya sangat besar, ditunjang oleh potensi lahan yang luas dan sumber daya manusia pembudidaya yang potensial
2. Secara makro, parameter fisik kimia yang ada di lokasi-lokasi budidaya adalah dalam kisara normal, sehingga lokasi-lokasi yang ada memiliki tingkat kesesuaian untuk budidaya rumput laut sebesar 70-90%
3. Fenomena penyakit ice-ice yang secara musiman melanda rumput laut yang dibudidaya di perairan Kabupaten Kupang, Rote-Ndao, Sumba Timur dan Kabupaten Sumba Barat Daya secara signifikan menurunkan produksi hingga tersisa 10%, selanjutnya menurunkan pendapatan pembudidaya secara signifikan.
4. Kondisi sosial-ekonomi masyarakat pesisir di lokasi survei sangat dipengaruhi oleh kegiatan budidaya rumput laut, sehingga perubahan terhadap produksi sangat mempengaruhi kehidupan sosial ekonomi mereka.
5. Bibit rumput laut yang digunakan oleh pembudidaya memiliki kualitas yang rendah, ukurannya semakin kecil dibandingkan beberapa tahun yang lalu, dan rentan terhadap penyakit ice-ice.

Mengacu pada hal-hal di atas, maka program pengembangan yang terkait dengan budidaya rumput laut harus bersifat terintegrasi dan berkelanjutan, yang melibatkan semua stakeholder terkait, melibatkan semua aspek baik itu teknik budidaya, bibit, pasca panen, pemasaran, kemitraan, pengembangan kapasitas pembudidaya dan pendampingan sehingga upaya peningkatan kesejahteraan pembudidaya dan daerah secara berkelanjutan harus menjadi sasaran program pengembangan ini. Untuk itu, terdapat beberapa rekomendasi program pengembangan budidaya rumput laut sebagai berikut :

#### **1. Pengembangan Bibit Unggul melalui Teknik Kultur Jaringan, Seleksi Varietas dan Kebun bibit**

Masalah utama dalam budidaya rumput laut di Klaster I, II, dan IV, bahkan juga di lokasi-lokasi budidaya rumput laut yang lain adalah penurunan kualitas bibit. Jenis rumput laut utama yang dibudidaya adalah *Kappaphycus alvarezii*, dengan nama dagang Kotoni dan

Sakol. Jenis ini menjadi prioritas untuk dibudidayakan karena harga jualnya yang tinggi. Harga rata-rata terkini adalah  $\pm$  Rp. 20.000 per kg kering.

Penurunan kualitas bibit rumput laut ini disebabkan karena perbanyakan bagian tanaman secara vegetatif (stek) tanpa istirahat sejak satu dekade lalu. Hal ini menyebabkan rumput laut kehilangan spora yang digunakan untuk reproduksi secara alami, tanaman menjadi steril, penurunan keragaman genetik, dan penurunan daya tahan terhadap perubahan lingkungan perairan. Konsekuensinya, pertumbuhan menjadi lambat dan kerdil, serta peningkatan kerentanan terhadap penyakit, terutama penyakit ice-ice. Penyakit ice-ice ini sudah menjadi suatu fenomena karena dampaknya yang besar terhadap budidaya, antara lain :

- Penurunan produksi hingga hanya tersisa 10%
- Penurunan kualitas rumput laut yang meliputi karagenan, viskositas dan kekuatan gel
- Penurunan pendapatan pembudidaya secara drastis

Solusi terhadap masalah ini, bisa didekati dengan melakukan 3 (tiga) hal, yaitu: pembibitan dengan menggunakan induk yang memiliki spora (Galur Murni), pembibitan dengan menggunakan bibit hasil teknik kultur jaringan, dan seleksi varietas.

a. Galur Murni

Teknik ini dilakukan dengan mencari induk yang tumbuh di alam yang memiliki spora. Kemudian tanaman ini diambil, diisolasi dan dibiarkan melepaskan spora. Spora dikoleksi dan dibiarkan tumbuh menjadi tanaman baru. Dari hasil penelitian, tanaman yang dihasilkan dengan teknik galur murni memiliki kandungan karagenan dan kekuatan gel yang lebih tinggi dibanding tanaman hasil budidaya, serta lebih tahan terhadap penyakit ice-ice. Teknik perbanyakan dengan cara ini hingga saat ini masih dilakukan di beberapa lokasi budidaya di bagian selatan Filipin.

Untuk wilayah kepulauan NTT, teknik ini bisa didekati dengan 2 cara, yaitu :

1. Dilakukan pencarian bibit jenis ini yang memiliki spora yang tumbuh secara alami,
2. Mengisolasi beberapa bibit yang baik dari hasil budidaya, membiarkan tumbuh/diikat di dasar perairan, dan membiarkannya dalam waktu yang lama.

b. Kultur Jaringan

Teknik Kultur Jaringan rumput laut yang digunakan adalah “Teknik Embriogenesis Somatik”. Untuk konteks NTT, dalam dilakukan dengan 2 (dua) pendekatan, yaitu :

1. Untuk jangka pendek (2019-2020), dilakukan pembelian planlet (talus muda hasil kultur jaringan) dari Lombok, kemudian dikembangkan di perairan NTT. Untuk itu perlu disediakan/dibangun rumah kaca yang berisi akuarium dengan sistem resirkulasi

dan filter yang baik, serta sistem aerasi dan blower untuk membuat arus buatan. Rumah kaca ini bisa dibangun di BBIP Tablolong ataupun di sentra-sentra produksi rumput laut di NTT berbasis kluster. Untuk proses aklimatisasi, perlu dibangun bak-bak fiber atau beton dengan sirkulasi yang baik, yang dilengkapi dengan pompa dan filter, yang mengalirkan air laut yang berasal dari perairan sekitar.

2. Untuk jangka menengah (2021-2023), dibangun Laboratorium Kultur Jaringan rumput laut yang lengkap, rumah kaca dan bak-bak aklimatisasi. Kegiatan ini bertujuan untuk menjamin kemandirian dan keberlanjutan program penyediaan bibit unggul rumput laut di NTT. Fasilitas ini bisa dibangun di BBIP Tablolong.

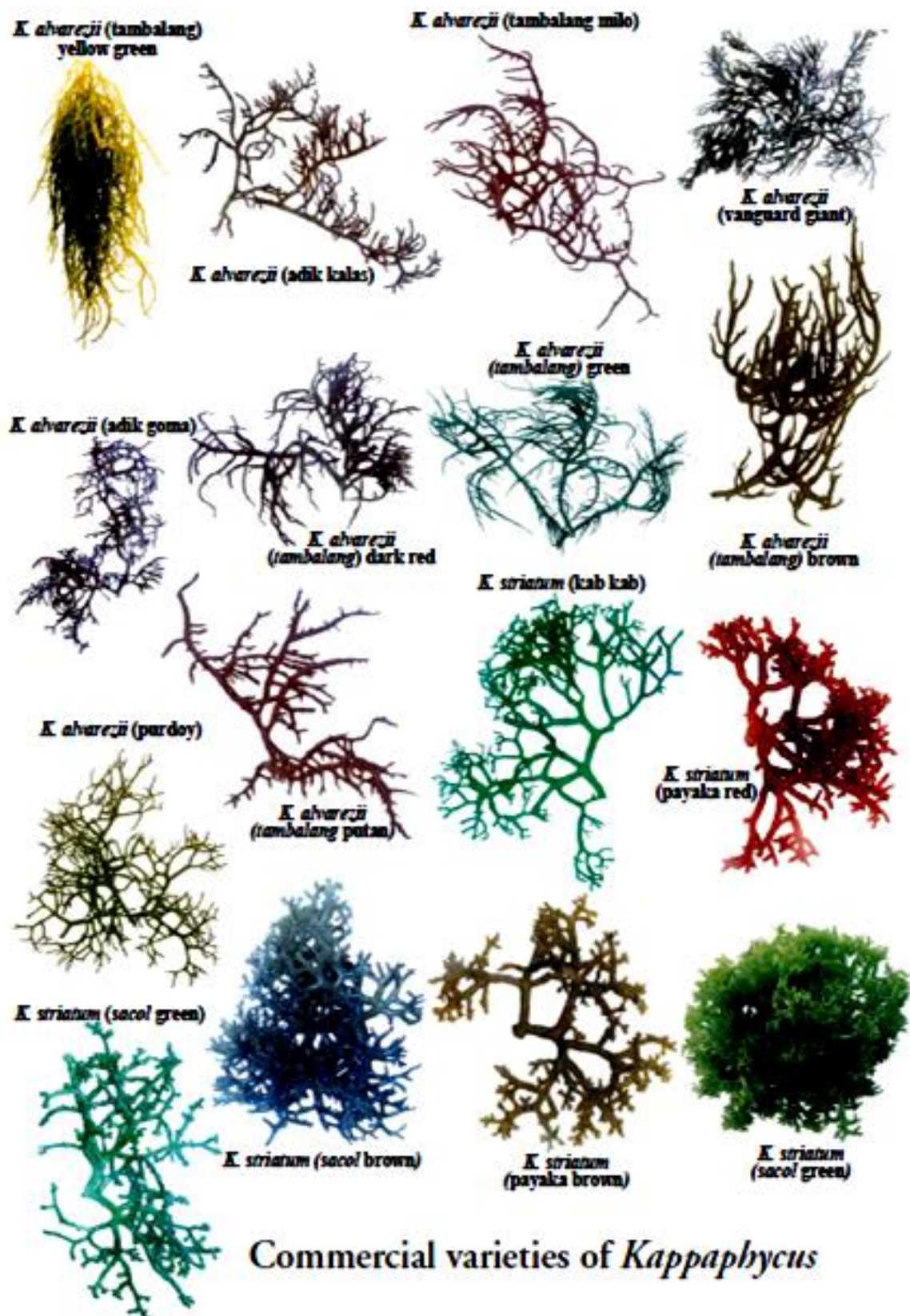
Dalam rangka keberlanjutan, perlu diberikan perhatian yang cukup besar terhadap aspek penelitian untuk menghasilkan bibit dengan pertumbuhan yang lebih baik, lebih tahan penyakit dan memiliki kualitas karagenan yang lebih baik.

Keberhasilan program perbanyak bibit hasil kultur jaringan sebaiknya dilakukan dengan melibatkan pihak perguruan tinggi, dengan serangkaian penelitian. Bibit kultur jaringan sangat sensitif dan pada tahap awal memiliki adaptasi dan toleransi terhadap kondisi lingkungan yang cukup rendah sehingga mortalitasnya cukup tinggi. Kondisi perairan di NTT dengan suhu, dan salinitas tinggi, serta faktor variasi lokal masing-masing daerah yang sangat fluktuatif, sangat mempengaruhi keberhasilan program ini. Dengan demikian, diperlukan kajian lokasi ideal secara mikro untuk kebun bibit masal yang akan mensuplai secara kontinue bibit unggul bagi pembudidaya.

NTT memiliki dua musim, yaitu Musim Barat dan Musim Timur, dengan kondisi faktor fisik dan kimia perairan yang berbeda. Selain itu, waktu peralihan antara kedua musim ini juga memiliki kondisi yang berbeda. Hal ini bertambah kompleks dengan adanya isu perubahan iklim. Faktor-faktor ini harus dipertimbangkan dalam pengembangan budidaya dengan menggunakan bibit hasil kultur jaringan. Dengan demikian kajian pertumbuhan rumput laut selama satu tahun diperlukan.

#### c. Seleksi Varietas

Jenis rumput laut yang dibudidaya, terutama jenis *Kappaphycus alvarezii* memiliki varian yang cukup banyak (gambar 178). Masing-masing varietas memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi perairan, pertumbuhan, kandungan karaginan dan kekuatan gel, serta ketahanan terhadap penyakit yang berbeda.



Gambar 181. Varian rumput laut jenis Kappahycus yang dibudidaya (Cargill, 2016)



## **2. Program Ekstensifikasi dan Diversifikasi**

Potensi perluasan lahan budidaya rumput laut di ketiga klaster ini sangat besar, sehingga diperlukan program ekstensifikasi, terutama perluasan lahan budidaya ke lokasi perairan yang lebih dalam dengan menerapkan metode longline.

Saat ini budidaya rumput laut di Provinsi NTT bertumpu pada jenis(genus)*Kappaphycus* (nama dagang cottonii dan sakol). Kondisi ini menyebabkan tekanan pemanfaatan pada jenis ini luar biasa besar. Dengan demikian diperlukan program diversifikasi budidaya dengan mencari jenis yang lain yang memiliki nilai ekonomis, sehingga tekanan pemanfaatan pada jenis *Kappaphycus* dapat dikurangi pada musim/waktu tertentu. Jenis lain yang bisa dimanfaatkan antara lain dari genus *gracilaria*, *Caulerpa*, *Eucheuma*, *Sargassum*, *Halymenia*.

Diperlukan kajian bersama antara DKP dengan pihak akademisi, dalam rangka mensukseskan program ini.

## **3. Pengembangan Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasarana utama maupun pendukung dalam budidaya rumput laut sangat diperlukan dalam rangka peningkatan produksi, peningkatan pendapatan pembudidaya dan daerah, serta keberlanjutan usaha budidaya. Prasarana dan sarana untuk mengembangkan rumput laut haruslah dimulai dari hulu sampai hilir, termasuk yang mendukung industri pengolahan rumput laut dan turunannya.

Dari hasil survey, beberapa rekomendasi dalam rangka keberlanjutan adalah sebagai berikut :

- Peningkatan jumlah Perahu bermotor, dalam rangka pengembangan budidaya dengan metode longline terutama untuk lokasi-lokasi budidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya dan Sumba Timur.
- Perbaikan prasarana jalan, terutama di Pulau Semau
- Pemberian bantuan sarana utama budidaya seperti bibit, tali, para-para, dll di cluster I, II, dan IV, terutama untuk pembudidaya di Kabupaten Sumba Barat Daya.
- Penyediaan bak-bak sampah di semua lokasi budidaya
- Pengadaan peralatan untuk pengolahan rumput laut dalam rangka peningkatan nilai tambah produk dan diversifikasi produk olahan.

## **4. Penguatan Klaster Rumput Laut Berbasis Minapolitan**

Saat ini Provinsi NTT telah memiliki Peraturan Gubernur Nusa Tenggara Timur Nomor 17 Tahun 2014 Tentang Road Map Pengembangan dan Pengolahan Klaster Industri

Rumput Laut Berbasis Minapolitan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dengan kebijakan ini sangat diharapkan budidaya rumput laut di NTT akan berkembang pesat menuju industrialisasi yang mandiri berbasis masyarakat. Konsep klaster merupakan salah satu strategi yang dinilai sangat tepat meningkatkan daya saing industri rumput laut yang berkelanjutan. Upaya ini mengelompokkan industri inti yang saling berhubungan, baik dengan industri pendukung (*supporting industries*) maupun dengan industri terkait (*related industries*) (Daryanto, 2007). Michael Porter (1998) mendefinisikan klaster sebagai konsentrasi perusahaan dan institusi (pemasok, pelanggan, kompetitor, dan institusi pendukung lainnya seperti perguruan tinggi, lembaga penelitian, institusi keuangan dan dinas pelayanan umum) yang terkait satu sama lainnya pada bidang industri tertentu. Klaster rumput laut yang baik digambarkan oleh tingginya tingkat keterkaitan berbagai kegiatan yang saling mendukung antara satu pelaku dengan pelaku yang lain. Oleh karena itu untuk mencapai tingkat keberhasilan, beberapa faktor kunci yang harus diperhatikan dalam klaster industri rumput laut antara lain

1. Tercipta kemitraan dan jejaring (*networking*) yang baik. Terciptanya kemitraan dan jejaring yang ditandai adanya kejasama antar elemen dalam sistem, merupakan hal yang sangat penting karena tidak hanya untuk memperoleh sumberdaya, namun juga dalam hal fleksibilitas, dan proses pembelajaran bersama antar elemen;
2. Adanya inovasi, riset dan pengembangan. Inovasi secara umum berkenaan dengan pengembangan produk atau proses, sedangkan riset dan pengembangan berkenaan dengan pengembangan ilmu pengetahuan.
3. Tersedianya sumberdaya manusia yang handal. Produktivitas SDM merupakan salah satu indikator keberhasilan dari sebuah klaster. Dengan SDM yang handal, keberadaan kapital maupun kelembagaan dapat dijalankan dengan baik.

Ketiga hal di atas sangat dipengaruhi oleh peran pemerintah Kabupaten/kota maupun provinsi di NTT. Pemerintah perlu menyediakan dukungan melalui peningkatan teknologi, ketersediaan kredit, infrastruktur, fasilitasi pelaksanaan usaha, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan.

Dalam rangka mendukung pengembangan klaster diharapkan para pembudidaya melalui dukungan dan pembinaan dari dinas terkait dan BUMD sudah dapat menyediakan bahan baku secara mandiri melalui pengembangan kebun bibit rumput laut. Dengan demikian di sentra-sentra produksi rumput laut di setiap klaster perlu dibentuk BUMD pengelolaan/pengolahan rumput laut.

Pada sisi lain, model organisasi/kelembagaan klaster perlu diperjelas dan diimplementasi dengan indikator yang benar-benar terukur. Model organisasi klaster rumput laut yang dikembangkan menggunakan 3 zona. Zona I ada ditingkat masyarakat pembudidaya, zona II di tingkat kelompok usaha bersama, BUMD atau koperasi, zona III ada di tingkat perusahaan (processing factory).

Tabel 39. Indikator Pendukung Zona di Setiap Zona pada Klaster Rumput Laut

Zona I (Produksi/Budidaya)	Zona II (Pascapanen)	Zona III (Pengolahan)
Sub faktor zona I	Sub faktor zona II	Sub faktor zona III
Ketersediaan usaha / kegiatan pembibitan	Ketersediaan pengumpul	Ketersediaan industri pengolahan
kesesuaian Lahan Budidaya	Ketersediaan koperasi / lembaga keuangan lainnya	Ketersediaan lembaga terkait
Ketersediaan lahan budidaya	Ketersediaan sarana dan prasarana penunjang pascapanen	Ketersediaan industry lokal
Ketersediaan sumberdaya modal	Ketersediaan lembaga terkait	Ketersediaan hubungan kemitraan
Ketersediaan SDM	Hubungan kemitraan	Ketersediaan kuota ekspor
Ketersediaan sarana budidaya		
Ketersediaan prasarana/infrastruktur		
Ketersediaan lembaga terkait		
Hubungan kemitraan		

Sumber : Farida, dkk. (2014)

Hasil penelitian Farida, dkk., (2014) tentang Strategi Pengembangan Klaster Industri Rumput Laut yang Berkelanjutan di Kawasan Minapolitan Kabupaten Sumba Timur menetapkan alternatif strategi yang tepat diterapkan dan diprioritaskan dalam pengembangan klaster industri rumput laut yang berkelanjutan di kawasan minapolitan Kabupaten Sumba Timur adalah pada zona I yaitu peningkatan kapasitas produksi, pada zona II yaitu membangun hubungan kemitraan yang terintegrasi dan terkoordinasi dengan baik dan pada zona III yaitu peningkatan kapasitas produksi. Lebih lanjut ditegaskan bahwa pengembangan klaster industri rumput laut membutuhkan kerjasama dan koordinasi yang baik dari semua pihak yang terlibat dalam pengelolaan klaster antara lain industry pengolahan, pembudidaya, pengumpul, pemangku kepentingan (pemda), pelaku usaha (industry lokal, produsen bahan baku, investor), litbang, universitas, praktisi dan professional.

Dari pengalaman di beberapa daerah yang juga menerapkan klaster rumput laut, stakeholder yang berperan dalam pengembangan klaster rumput laut antara lain :

#### 1. Dinas Kelautan dan Perikanan

Bentuk kerjasama yang dilakukan adalah dengan adanya pembinaan dan pendampingan klaster rumput laut salah satunya berupa pelatihan budidaya rumput laut, pemberian bantuan bibit rumput laut.

#### 2. Bank Indonesia

Bentuk kerjasama yang dilakukan adalah dengan adanya pembinaan langsung ke klaster rumput laut.

#### 3. Bappeda

Bappeda mengkoordinir penyelenggaraan pameran untuk lebih memperkenalkan rumput laut ke luar daerah.

#### 4. Perbankan (BRI, Bank Daerah)

Menjalin kerjasama dengan memberikan bantuan pembiayaan yang sangat diperlukan untuk pengembangan klaster rumput laut

#### 5. Pengusaha

Pelatihan : Labeling dan Packaging, Akses Pasar, Pembuatan produk turunan rumput laut seperti karaginan kasar, agar kertas, dll.

#### 6. Akademisi dan LSM

Pendampingan, pelatihan, dan penelitian.

### **5. Kajian khusus Penyakit ice-ice**

Untuk kajian khusus terkait fenomena penyakit ice-ice, diperlukan ujicoba dan penelitian bersama antara Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTT dengan pihak akademisi. Kegiatan ini bisa dilakukan di lapangan (lokasi-lokasi budidaya Rumput Laut), dan di BBIP Tablolong

### **6. Penerapan Pola Musim Tanam, kalender musim dan kebun bibit**

Dalam rangka meminimalisasi kegagalan panen dan meningkatkan produktivitas budidaya, maka diperlukan penerapan pola musim tanam dan kalender musim. Selain kualitas bibit, Kondisi perairan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kehadiran hama dan penyakit. Para pembudidaya perlu mencatat dengan teliti perubahan-perubahan yang terjadi di perairan lokasi budidaya yang mempengaruhi produksi rumput laut mereka, dan menerapkan pola musim tanam serta kalender musim. Ini akan menjadi acuan bagi pembudidaya tentang waktu tanam yang produktif, lokasi dan metode yang terbaik, dan dapat memprediksi munculnya penyakit dan hama.

Tabel 40. Format Kalender Musim

Parameter Pengamatan	Bulan												Alternatif Pemecahan Masalah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Musim kemarau													
Musim Hujan													
Musim gelombang dan arus kencang													
Musim arus mati													
Musim Penyakit													
Musim produktif <i>Cottonii</i>													
Musim produktif <i>Sakol</i>													
Musim produktif <i>Spinosum</i>													
Musim Penempelan epifit.lumut													
Musim Penempelan biofouling/teritip													
Musim serangan herbivora													
Pertumbuhan kerdil													
Penempelan suspensi/kotoran													

Untuk menjamin ketersediaan bibit yang berkualitas yang akan selalu diberikan kepada para pembudidaya sehingga menjamin kelangsungan dan keberlanjutan budidaya, serta penyediaan bahan baku secara kontinyu bagi pabrik pengolahan rumput laut, maka diperlukan Kebun bibit untuk setiap kecamatan pada setiap klaster. Kebun bibit ini akan dikelola oleh pembudidaya dengan pendampingan dan control yang ketat dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten. Lokasi dan luas kebun bibit ditetapkan secara akurat berdasarkan hasil observasi dan penelitian bersama antara pihak DKP kabupaten/Provinsi dengan akademisi dan LSM Lingkungan.

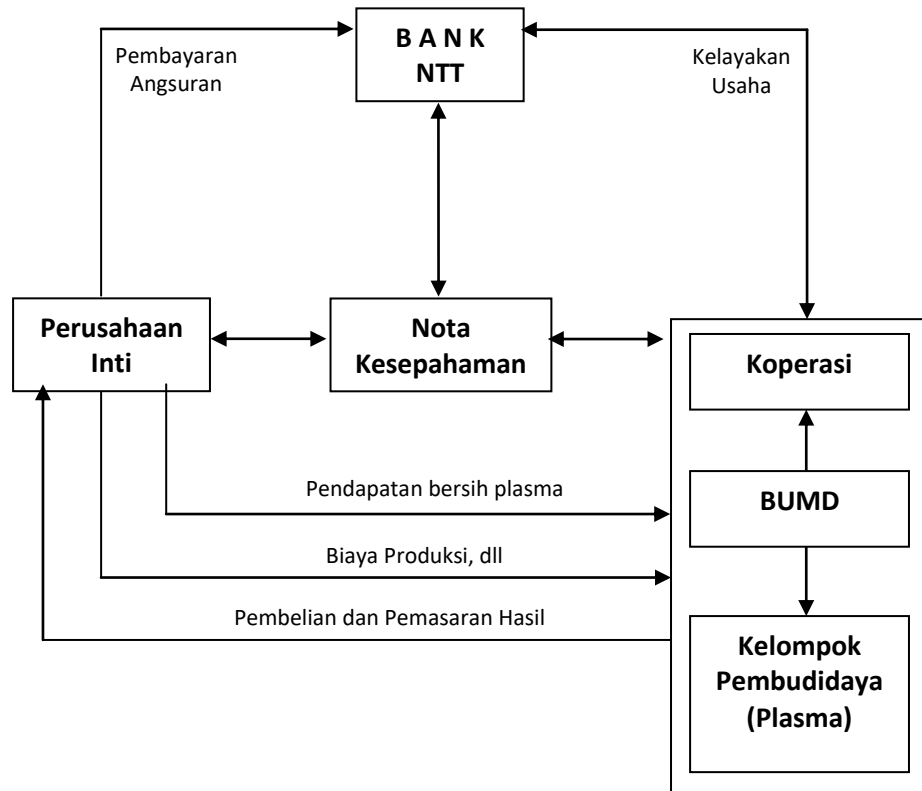
## 7. Pengembangan Kemitraan

Pola kemitraan yang ditawarkan adalah Pola Kemitraan Terpadu Inti Plasma, yang melibatkan petani sebagai “plasma” dan pengusaha (pihak swasta) sebagai “inti”, dengan melibatkan pihak bank sebagai pemberi kredit dalam suatu ikatan kerjasama yang dituangkan dalam nota sekepakatan, serta melibatkan Pemda yang diwakili oleh SKPD terkait sebagai pemberi bantuan sarana-prasarana, bimbingan teknis, pembinaan dan pendampingan. Perguruan Tinggi dan LSM juga dilibatkan dalam pola kemitraan ini sebagai pemberian penguatan kapasitas, pendampingan dan melakukan penelitian-penelitian. Pola kemitraan ini bertujuan antara lain untuk meningkatkan kelayakan plasma, meningkatkan keterkaitan dan

kerjasama yang saling menguntungkan antara inti dan plasma, serta membantu bank dalam meningkatkan kredit usaha kecil secara lebih aman dan efisien.

Beberapa hal penting yang mutlak diperlukan dalam pola kemitraan ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam melakukan hubungan kemitraan, perusahaan inti dan petani plasma/usaha kecil mempunyai kedudukan hukum yang setara. Kemitraan dilaksanakan dengan disertai pembinaan oleh perusahaan inti, dimulai dari penyediaan sarana produksi, bimbingan teknis dan pemasaran hasil produksi. Perusahaan inti haruslah bersedia membeli seluruh produksi dari plasma untuk selanjutnya diolah di pabrik dan atau dipasarkan.
2. Para petani/usaha kecil plasma, sebaiknya menjadi anggota suatu koperasi primer di tempatnya. Koperasi bisa melakukan kegiatan-kegiatan untuk membantu plasma di dalam pembangunan usaha sesuai keperluannya. Fasilitas Kredit dari perbankan hanya bisa diperoleh melalui keanggotaan koperasi. Koperasi yang mengusahakan Kredit ini harus sudah berbadan hukum dan memiliki kemampuan serta fasilitas yang cukup baik untuk keperluan pengelolaan administrasi pinjaman Kredit para anggotanya. Jika menggunakan skim Kredit Usaha Kecil (KUK), kehadiran koperasi primer tidak merupakan keharusan.



Gambar 182. Pola hubungan kemitraan antara inti, plasma, BUMD, Koperasi dan Perbankan

## **8. Penguatan Kelembagaan Pembudidaya (Koperasi, BUMD, dll)**

Sebaiknya pembudidaya rumput laut memiliki asosiasi/kelembagaan yang kuat. Dengan adanya asosiasi ini petani akan mempunyai kekuatan dan posisi tawar yang tinggi dibanding dikelola secara individu maupun kelompok secara terpisah. Asosiasi Petani Rumput laut ini merupakan gabungan dari beberapa kelompok tani yang nantinya kedepan diharapkan berbadan hukum dan memiliki AD/ART. Melalui lembaga ini petani dapat lebih mudah mengakses terhadap lembaga keuangan seperti perbankan sehingga dapat memperoleh bantuan penguatan modal. Selain itu juga lebih mudah mendapatkan informasi pasar/info bisnis dengan kondisi terkini karena para petani yang tergabung dalam kelompok ini akan lebih intens untuk mengadakan komunikasi sesama secara internal maupun eksternal seperti info produk yang diharapkan baik secara kualitas maupun kuantitas, dsb.

Secara konkrit diusulkan Adanya Forum Kolaborasi Budidaya Rumput Laut NTT yang diketuai oleh Kepala Dinas atau Kepala Bidang Budidaya DKP Provinsi NTT.

Pada sisi lain, diperlukan adanya BUMD yang khusus menangani rumput laut mulai dari hulu sampai hilir, juga UMKM yang mengembangkan rumput laut dalam bentuk klaster bisnis yang terpadu mulai dari hulu hingga ke hilir

Dalam rangka mendukung kelembagaan pembudidaya, pemerintah daerah juga harus menyediakan aturan dan kebijakan yang menguntungkan pembudidaya, misalnya pemda menerbitkan peraturan tentang harga terendah komoditas rumput laut agar tidak terjadi fluktuasi harga yang merugikan para pembudidaya.

## **9. Peningkatan kapasitas SDM (Teknis Budidaya, Panen, Pasca Panen, dll.)**

Program peningkatan kapasitas pembudidaya rumput laut dan Pendamping Lapangan harus terus dilakukan dalam rangka peningkatan produktivitas produksi. Program tersebut meliputi :

- Pelatihan Teknis budidaya yang tersertifikasi dan ramah lingkungan
- Pelatihan Pengolahan Pasca Panen (pembuatan karaginan, pembuatan dodol, cendol, manisan, pilus, krupuk, bakso, dll)
- Pelatihan Pengelolaan keuangan mikro
- Pelatihan Agribisnis
- Pelatihan budidaya rumput laut dan sampling parameter fisik-kimia-biologi perairan bagi penyuluh dan/atau staf pendamping lapangan
- Pelatihan teknis pengambilan data produksi, dan data sosial ekonomi bagi penyuluh dan/atau staf pendamping lapangan



## **10. Pendampingan dan Evaluasi**

Keberadaan Penyuluh Lapangan sebaiknya dapat berfungsi secara intensif sebagai ujung tombak dalam proses difusi-inovasi dan transfer teknologi ke petani. Peranannya diperlukan dalam hal teknologi budidaya rumput laut, sekaligus sebagai pendamping pembudidaya. Koordinasi yang baik dan terintegrasi melalui kemitraan antar lembaga pemerintah dan lembaga lain yang terkait seperti perguruan tinggi dan LSM dalam pembinaan pembudidaya rumput laut akan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha. Pemda melalui SKPD terkait berkewajiban memberikan bimbingan teknis, pembinaan dan pendampingan secara kontinyu.

Program pendampingan dan evaluasi ini juga bisa dilakukan bersama antara DKP dengan pihak Perguruan Tinggi melalui kegiatan KKN dan PKL, juga bisa dengan melibatkan LSM.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Kuisioner Penelitian Untuk Pembudidaya Rumput Laut

### I. IDENTITAS RESPONDEN

- Nama :  
Umur : Tahun  
Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan  
Pendidikan Terakhir : Tidak Bersekolah/ SD / SMP / SMA/ Sarjana Muda/ Sarjana  
Suku : Timor/Rote/Sabu/Rote/Flores/Sumba/.....  
Alamat Kecamatan Desa :  
Nomor Telpon/HP :  
Status perkawinan : a. Kawin c. Janda  
b. Belum kawin d. Duda  
Jumlah Anggota Keluarga :  
10. Pekerjaan Utama : a. Pembudidaya RL e. Wiraswasta  
b. Nelayan f. Pembudidaya  
c. Pembudidaya g. TNI/POLRI  
d. PNSPensiun/Purnawirawan h. ....  
11. Pekerjaan sampingan Bapak/ibu?  
a. Nelayan c. Ojek/Supir e. Petani  
b. Pedagang d. Pembudidaya f. Lainnya sebutkan  
.....  
12. Apa alasan Bapak/ibumemilih menjadi pembudidaya rumput laut.....  
a. Mudah dilakukan c. Lokasi dekat pesisir f. Lainnya sebutkan .....  
b. Murah d. dapat melibatkan anggota keluarga  
13. Sejak kapan menjadi/terlibat sebagai pembudidaya rumput laut?.....  
14. Umur berapa menjadi/terlibat sebagai pembudidaya rumput laut ?.....  
15. Pertama kali anda mengenal rumput laut melalui.....  
a. Orang Tua/diwarisi c. Media Massa (koran, TV, Radio)  
b. Belajar disekolah d. Bimbingan Dinas/Penyuluh e. Lainnya .....  
16. Usaha budidaya yang anda miliki saat ini  
a. Warisan Kakek/nenek c. Sendiri e. Menggarap lahan orng lain  
b. Warisan Orang Tua d. Orang lain (diupah) f.  
Lainnya.....

## II. SOSIAL EKONOMI

1. Berapa modal yang Bapak/ibu gunakan untuk pertama kali melakukan usaha budidaya rumput laut ? Rp. ....
  - a. Jika bantuan (dari mana bantuan berasal dan berupa apa? Uang atau barang?)
  - b. Sebutkan jumlah bantuan Rp.....
2. Berapa penghasilan /bulan pada musim puncak (panen)
  - a. 1-3 juta
  - b. 3-6 juta
  - c. 6-9 juta
  - d. > 9 juta(Rp.....)
3. Berapa penghasilan /bulan pada musim Paceklik (musim penyakit)
  - c. 1-3 juta
  - d. 3-6 juta
  - e. 6-9 juta
  - f. > 9 juta(Rp.....)
4. Berapa penghasilan /bulan pada musim normal
  - e. 1-3 juta
  - f. 3-6 juta
  - c. 6-9 juta
  - d. > 9 juta(Rp.....)
5. Penghasilan dari rumput laut digunakan untuk apa....?
  - a. Kebutuhan Keluarga
  - b. Bisnis
  - c. Sekolahkan anak
  - d. ....
6. Jika dibandingkan pendapatan Bapak/ibu dari budidaya rumput laut saat ini dengan tahun-tahun sebelumnya, apakah penghasilan/pendapatan sama atau tidak?
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Jika tidak, menurut Bapak/ibu faktor penyebabnya apa?

## III. LAHAN BUDIDAYA

1. Nama lokasi budidaya anda.....(Desa).....(Dusun)
2. Berapa banyak lahan/kapling yang anda miliki.....
3. Berapa luas lahan total yang anda miliki.....( P dan L).....
4. Berapa jumlah tali yang digunakan untuk budidaya.....(tali)
5. Panjang tali yang digunakan dalam budidaya..... (m)
6. Kondisi dasar perairan lahan budidaya....
  - a. Pasir berlumpur
  - b. Pasir dan lamun
  - c. Karang hidup
  - d. Patahan karang/karang mati
  - e. Lainnya.....
7. Apakah sebelum dan sesudah budidaya dilakukan pembersihan lahan.....
8. Menurut bapak/ibu lahan yang baik untuk budidaya rumput laut.....



## V. METODE BUDIDAYA

1. Metode apa yang digunakan dalam melakukan budidaya ?
  - a. Long line
  - b. Kapling(*modifikasi long line dan rakit dari tali berbentuk kotak*)
  - c. Patok
  - d. Rakit
  - e. Lainnya .....
2. Dari mana anda belajar metode budidaya tersebut.....
  - a. Orang Tua/diwarisi
  - b. Belajar disekolah/Perguruan tinggi
  - c. Bimbingan dinas/penyuluh
  - d. Internet/membaca buku
  - e. Instansi lain (swasta/LSM)
  - f. Lainnya .....
3. Alasan memilih menggunakan metode tersebut
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
4. Kalau menggunakan metode rakit,
  - a. berapa ukuran rakit.....
  - b. konstruksi rakit (bambu/kayu).....
  - c. berapa kedalaman perairan saat air pasang dan surut.....?
5. Kalau menggunakan metode patok,
  - a. berapa panjang tali ris .....
  - b. berapa panjang patok .....
  - c. Bahan patok (jenis kayu/beton).....
  - d. berapa jarak antar patok .....
  - e. berapa kedalaman patok.....
  - f. berapa tinggi permukaan air dari tali ris pada saat air pasang.....
  - g. berapa kedalaman perairan saat air pasang dan air surut.....?
6. Kalau menggunakan metode long line
  - a. berapa kedalaman perairan pada saat air pasang dan surut.....?
7. Kalau menggunakan metode kapling,
  - a. berapa ukuran kapling.....
  - b. berapa banyak kapling.....
  - c. jenis dan ukuran tali pembentuk kapling.....
  - d. kedalaman perairan saat pasang dan surut.....?
8. Kelebihan dan kekurangan metode yang digunakan.....
  - a. Kelebihan: .....
  - b. Kekurangan: .....
9. Jenis tali yang digunakan sebagai tali ris.....berapa ukurannya.....

10. Jenis tali pengikat bibit.....
  - a. Tali rafia
  - b. Plastik es
  - c. Tali polyethylene (PE)
  - d. ....
11. Berapa lama tali utama (ris) digunakan.....
12. Apakah ada perlakuan terhadap tali utama (ris).....(penjemuran/pencucian).....
  - a. Ya
  - b. Tidak
13. Jika Ya, berapa sering perlakuan ini dilakukan.....
14. Dalam pemeliharaan rumput laut apakah anda menggunakan pupuk ..... ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
15. Jika Ya, Pupuk yang manakah yang Bapak/ibu gunakan?
  - a. Green tonik
  - b. Zat pengatur tumbuh
  - c. Lainnya.....

## VI. WAKTU BUDIDAYA

1. . Pada saat manakah Bapak/ibu melakukan penanaman (pelepasan bibit/budidaya)..?
  - a. Subuh
  - b. Pagi
  - c. siang
  - d. sore
  - e. malam
2. Apakah musim (hujan, kemarau, barat, peralihan dan timur) mempengaruhi waktu budidaya rumput laut.....
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Jika Ya, jelaskan alasannya.....
4. Adakah perbedaan teknik budidaya pada musim kemarau dan penghujan....
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Jika ya, jelaskan:
  - a. ....
  - b. ....

## VII. HAMA DAN PENYAKIT

1. Hama yang pernah menyerang rumput laut yang dibudidayakan(*bisa pilih lebih dari satu*)
  - a. Manusia
  - b. Penyu
  - c. Ika n .....
  - d. Bulu babi
  - e. Lainnya .....
2. Hama yang paling dominan .....
3. Apa upaya pencegahan hama yang Bapak/ibu lakukan.....? (*bisa pilih lebih dari satu*)

- a. Pembersihan dan penjagaan rutin
- b. Penggunaan jaring sebagai pagar
- c. lampu penerangan
- d. Tidak melakukan apa-apa

4. Kapan musim/ bulan apasajakah hama menyerang rumput laut?.....

- a. Penyusut pada Musim/ bulan apa? .....
- b. Ikan pada musim/ bulan apa? .....
- c. Bulu babi pada musim/ bulan apa? .....
- d. Manusia pada musim/ bulan apa? .....
- e. Lainnya

5. Pada bulan apa sajakah rumput laut terserang hama ?

BULAN											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

6. Apa dampak dari serangan hama terhadap rumput laut ?

- a. Hilang seluruhnya
- b. Hilang sebagian
- c. pertumbuhan lambat
- d. lainnya (sebutkan) .....

7. Penyakit yang pernah menyerang rumput laut....

- a. Ice-ice
- b. Mati Layu
- c. Penyakit lain .....

8. Bagaimanakah ciri – ciri rumput laut yang terserang penyakit ?

- a. ....
- b. ....
- c. ....

9. Apa dampak dari serangan penyakit. ....

- a. Hilang seluruhnya
- b. Hilang sebagian
- c. Pertumbuhan lambat
- d. Lainnya. ....

10. Bagaimana upaya Pencegahan penyakit yang Bapak/ibu lakukan?

- a. Pembersihan dan penjagaan rutin
- b. Membuang Rumput laut yang terserang penyakit
- c. Pemanenan dini
- d. Tidak melakukan apa-apa
- e. Lainnya .....

11. Pada musim apasajakah rumput laut terserang penyakit ?

- a. Musim penghujan
- b. Antara musim penghujan dan kemarau
- c. Musim Kemarau
- d. Lainnya. ....

12. Pada bulan apa sajakah rumput laut terserang penyakit?

BULAN											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



13. Bagaimana Upaya Bapak/ibu untuk mencegah penyakit...?
- Pembersihan dan penjagaan rutin
  - Kurangi Pelampung
  - Tidak melakukan apa-apa
  - Lainnya .....

### VIII. PEMANENAN

- Panen dilakukan pada saat rumput laut berumur
  - Kurang dari 30 hari
  - 30 – 45 hari
  - 45 – 60 hari
  - Lebih dari 60 hari
- Jika panen dilakukan kurang dari 30 hari, digunakan untuk apa? (*Bisa pilih lebih dari satu*)
  - Dijual sebagai bibit
  - Dijemur kemudian dijual
  - Panen untuk bibit sendiri
  - Lainnya.....
- Pemanenan dilakukan dengan bantuan berapa orang....
  - Sendiri
  - 1 orang
  - 2 orang
  - Lebih dari 2 orang
- Pengangkutan hasil panen ke darat menggunakan....
  - Sampan
  - Perahu bermotor
  - Pikul
  - .....
- Kepemilikan sampan atau perahu yang digunakan untuk pemanenan.....
  - Milik pribadi
  - Sewa
  - Milik Kelompok
  - .....
- Panen rumput laut dilakukan dengan cara....
  - Pemurusan
  - Pelepasan satu persatu
  - Pemotongan dengan pisau
  - Melepaskan tali ris bersama RL
- Berapa banyak hasil pemanenan rumput laut dalam sekali panen (kg).....
- Frekuensi panen tertinggi terjadinya pada musim....
  - Musim Kemarau
  - Musim Penghujan
  - Transisi/Pancaroba
  - .....
- Berapa kali panen dalam satu tahun .....
- Pada bulan apa sajakah frekuensi panen rumput laut terbanyak/?

BULAN											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

## IX. PASCA PANEN

1. Bagaimana cara Bapak/ibu mengeringkan rumput laut ?
  - a. Pengeringan diatas pasir (dengan terpal)
  - b. Pengeringan diatas pasir (tanpa terpal)
  - c. Pengeringan menggantung (*hanging bar*)
  - d. Rak penjemur (Para-para)
  - e. ....
2. Pengeringan dilakukan selama.....
  - a. Kurang 1 hari
  - b. 1 – 3 hari
  - c. Lebih dari 3 hari
  - d. ....
3. Bagaimana Bapak/ibu menghindari rumput laut dari debu/kotoran?
  - a. Dibiarkan saja
  - b. ditutup dengan terpal
  - c. ditutup dengan waring
  - d. Lainnya.....
4. Apakah anda mengetahui mutu rumput laut kering yang baik.....
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Jika ya, apa saja ciri-cirinya.....
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
6. Wadah penampungan rumput laut kering yang digunakan.....
  - a. Ember/drum
  - b. Karung goni
  - c. Karung plastik
  - d. Tidak ditampung (dibiarkan diluar)
7. Apakah dilakukan pengibasan/pembersihan kotoran (debu,pasir) sebelum rumput laut dimasukkan ke dalam karung....
  - a. Ya
  - b. Tidak
8. Rumput laut kering disimpan di...
  - a. Diluar rumah
  - b. Didalam rumah
  - c. Gudang khusus
  - d. ....
9. Karung yang terisi rumput laut disimpan dimana ?
  - a. Langsung menempel dengan dinding/lantai
  - b. Diberi jarak dengan dinding/lantai
  - c. ....
10. Selain dikeringkan, apakah rumput laut pernah diolah menjadi produk lain manisan atau dodol dll.....? Kalau pernah apa alasannya.....?

## X. PEMASARAN

1. Dimanakah Penjualan hasil panen rumput laut ?
  - a. Pedagang datang membeli ke lokasi
  - b. Menjual ke pedagang pengumpul
  - c. Menjual langsung ke pedagang besar
  - d. Langsung ke pabrik
  - e. Lainnya.....
2. Apakah Bapak/ibu pernah melakukan pengiriman rumput laut?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Jika Ya, dimana Bapak/ibu mengirim rumput laut tersebut ?
  - a. Kupang
  - b. Bali
  - c. Ujung pandang
  - d. Surabaya
  - e. Jakarta
  - f. Lainnya.....
4. Dengan wadah penyimpanan apakah Bapak/ibu mengirim rumput laut?
  - a. Kontainer
  - b. Karung
  - c. Langsung dicurah di Palka Kapal
  - d. Lainnya .....
5. Apakah anda tahu tentang harga rumput laut....
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Bila jawaban no. 9 ya, dari mana anda tahu tentang informasi harga
  - a. Radio
  - b. Pedagang
  - c. Penyuluh
  - d. ....
7. Siapa yang menentukan harga rumput laut.....
  - a. Pembudidaya
  - b. Pedagang
  - c. Tawar Menawar
  - d. Ditentukan Pemerintah
  - e. Lainnya .....
8. Berapa harga jual rumput laut basah (Rp/kg)....
  - a. Sakol Rp. ....
  - b. SP/alam Rp.....
  - c. Tambalang Rp. ....
  - d. Cotonii. Rp. ....
  - e. lainnya .....
9. Berapa harga jual rumput laut kering perkilogram .....
  - a. Sakol Rp. ....
  - b. SP/alam Rp.....
  - c. Tambalang Rp. ....
  - d. Cotonii. Rp. ....
  - e. lainnya .....
10. Sistem pembayaran rumput laut oleh pengumpul/pedagang.....
  - a. Tunai (Langsung Bayar)
  - b. Cicilan : .....kali
  - c. Ijon (Bayar Dimuka)
  - d. Tunai (Pembayaran Pasca Laku) : .....bulan
  - e. Sistem barter
11. Pertimbangan dalam memilih pembeli karena.....
  - a. Harga lebih tinggi
  - b. Hubungan baik
  - c. Jarak tempat penjualan lebih dekat
  - d. ....

## XI. KELEMBAGAAN

1. Apakah bapak/ibu tergabung dalam kelompok pembudidaya...?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Jika Ya, Apakah kelompok Bapak/ibu memiliki legalitas (berbadan hukum)?
  - a. Ya, berbadan hukum
  - b. Ya, Kelompok tidak berbadan hukum
  - c. Lainnya .....
3. Jika "ya", apa kedudukan anda dalam kelompok pembudidaya...
  - a. Ketua
  - b. Sekretaris
  - c. Bendahara
  - d. Anggota
3. Jika "tidak", mengapa?  
.....
4. Bagaimana peranan kelompok Pembudidaya dalam pemasaran rumput laut....?
  - a. Menentukan harga : ya/tidak
  - b. Pembelian bibit : ya/tidak
  - c. Pemberian kredit : ya/tidak
5. Apakah kelompok Pembudidaya Bapak/ibu memiliki hubungan kerjasama dengan pihak perusahaan tertentu sebagai pembeli tetap rumput laut...
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Jika ya, bagaimana sistem kerjasamanya:.....  
.....  
.....
7. Apakah kelompok pembudidaya Bapak/ibu pernah berhubungan dengan pihak perbankan dalam hal peminjaman modal?
  - a. Ya
  - b. Belum
8. Jika ya, bagaimana proses administrasi peminjamannya...
  - a. Mudah
  - b. Rumit
  - c. Lebih rumit dari lembaga kredit lain
  - d. Lebih mudah dari lembaga kredit lain
9. Apa saja persyaratan yang harus dipenuhi kelompok pembudidaya dalam pengajuan kredit.....
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
6. Apakah di lokasi anda telah terbentuk koperasi
  - a. Ada
  - b. Belum
7. Apakah kedudukan Bapak/ibu dalam koperasi....
  - a. Ketua
  - c. Bendahara

b. Sekretaris

d. Anggota

8. Bagaimana peranan koperasi dalam pemasaran rumput laut?

- a. Menentukan harga : ya/tidak
- b. Memasarkan hasil : ya/tidak
- c. Pembelian bibit : ya/tidak
- d. Pemberian kredit : ya/tidak

9. Apakah kelompok pembudidaya Bapak/ibu pernah mendapat bantuan dalam bentuk modal/barang dari Instansi pemerintah atau swasta ...

- a. Ya
- b. Belum

10. Jika ya, apa saja bentuk bantuan yang diberikan:

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....

11. Apakah kelompok anda pernah mengikuti pelatihan atau studi banding tentang budidaya laut....

- a. Tidak Pernah

b. Pernah, berapa kali? (.....)

10. Jika Pernah, Pelatihannya diberikan oleh instansi apa, tentang apa dan kapan?

- a. Instansi .....
- b. Topik Pelatihan.....
- c. Kapan waktu.....

**1. Pengambilan Data Kualitas Perairan dan Sosial Ekonomi Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Kupang**

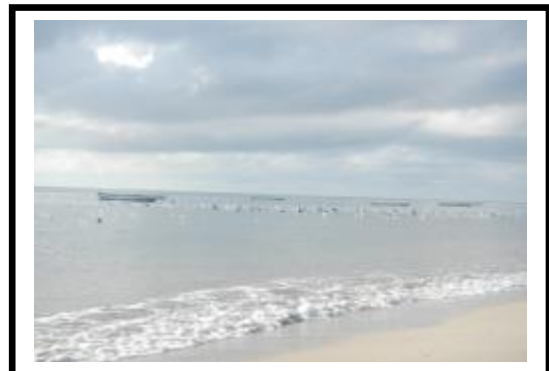


## 2. Pengambilan Data Kualitas Perairan dan Sosial Ekonomi Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Rote Ndao





### 3. Pengambilan Data Kualitas Perairan dan Sosial Ekonomi Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Timur





#### 4. Pengambilan Data Kualitas Perairan dan Sosial Ekonomi Pembudidaya Rumput Laut Kabupaten Sumba Barat Daya



**5. Pengambilan Data Kualitas Perairan dan Titik Kordinat pada Lokasi Budidaya RumputLaut di Kabupaten Lembata**

