

ANALISIS KELAYAKAN LOKASI BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI PERAIRAN TELUK DODINGA KABUPATEN HALMAHERA BARAT

(Feasibility Study on Seaweed Culture Locations in Dodinga Bay, West Halmahera Regency)

Adnan Sj. Wantasen¹ dan Tamrin²

¹ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara

² Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun, Ternate

The study was aimed at knowing the feasibility of the waters of Dodinga Bay for seaweed: *Kappaphycus alvarezii* culture development. The study used a survey method covering aquatic physical, chemical and biological parameters. Result showed that physical, chemical and biological parameters fulfilled the criteria for the seaweed growth. Based on the suitability of the water used in this study, Dodinga Bay waters was categorized as S-2 class or having median suitability criteria, i.e. the water possessed moderate threshold for seaweed culture or had animal effect on the aquatic environmental quality, and could still be utilized for seaweed culture development under several technical prerequisites.

Keywords: *Kappaphycus alvarezii*, seaweed culture development.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perairan untuk pengembangan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Pantai Dodinga. Penelitian ini menggunakan metode survei meliputi parameter fisik, kimia dan biologi perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter fisik, kimia dan biologi memenuhi kriteria untuk pertumbuhan rumput laut. Berdasarkan kesesuaian air yang digunakan dalam penelitian ini, perairan Teluk Dodinga dikategorikan kelas S-2 atau memiliki kriteria kesesuaian median, yaitu perairan yang memiliki batas moderat untuk budidaya rumput laut atau kurang berpengaruh pada kualitas lingkungan air, dan masih bisa dimanfaatkan untuk pengembangan budidaya rumput laut di bawah beberapa prasyarat teknis.

Kata kunci: *Kappaphycus alvarezii*, pengembangan budidaya rumput laut.

PENDAHULUAN

Kawasan perairan Maluku Utara merupakan kawasan yang potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut, beberapa di antaranya adalah perairan Morotai Selatan, Kepulauan di Guraici dan Kayoa, Taliabu Barat, Perairan Oba dan perairan pesisir Kabupaten Halmahera Barat (LSil Kie Raha, 2010). Teluk Dodinga merupakan kawasan perairan di Kabupaten Halmahera Barat yang menjadi tempat tumbuh alami beberapa jenis rumput laut seperti *Kappaphycus alvarezii* dan *Gracilaria* spp. Permasalahan yang terdapat pada kawasan budidaya Teluk Dodinga adalah ketidaksesuaian lahan dan daya dukung, kualitas sumberdaya manusia yang rendah, teknologi budidaya yang masih sederhana dan bibit unggul untuk budidaya rumput laut yang belum banyak tersedia (Bappeda, 2009).

Aktivitas budidaya rumput laut pada kawasan perairan ini masih terbatas pada sistem tradisional dan tidak berkelanjutan sehingga masih menimbulkan permasalahan dalam proses

pembudidayaan rumput laut. Hal ini juga belum mencakup prinsip pengelolaan sumberdaya yang baik sehingga hal pertama yang perlu dibuat adalah suatu kajian kelayakan yang berhubungan dengan kualitas lingkungan perairan dalam upaya pengembangan budidaya rumput laut di kawasan Teluk Dodinga.

METODE PENELITIAN

Metode dan Prosedur Pengambilan Data

Data yang diperoleh berasal dari data primer yaitu data kualitas perairan, kondisi biofisik perairan Teluk Dodinga ini dijadikan acuan dalam menentukan kriteria kelayakan lahan untuk budidaya rumput laut. Ada lima lokasi atau stasiun pengamatan yaitu Desa Ake-laha, Dodinga, Tuguraci, Biamahi dan Sidang-olidehe yang diharapkan mewakili habitat perairan Teluk Dodinga. Pengambilan sampel kualitas perairan dilakukan sebanyak 4 kali dengan periode pengambilan setiap dua minggu pada saat pasang dan surut. Metode pengambilan sampel air dan analisisnya mengacu pada

APHA (1989) seperti yang diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter dan Metode Analisis pada Pengukuran Kualitas Air di Perairan Teluk Dodinga.

Parameter	Satuan	Alat/Metode	Keterangan
Fisika			
Kecerahan	m	Secchi disk, visual	<i>In situ</i>
Suhu	°C	Thermometer	<i>In situ</i>
Kecepatan arus	cm/det	Current meter	<i>In situ</i>
Pasang surut	m	Tongkat berskala	<i>In situ</i>
Kedalaman perairan	m	Tali	<i>In situ</i>
Kimia			
pH		pH meter, elektrometrik	<i>In situ</i>
Salinitas	‰	Refractometer	<i>In situ</i>
Oksigen terlarut	mg/l	DO meter	<i>In situ</i>
Nitrat	mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium
Phospat	mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium

Analisis Data

Kriteria kelayakan lahan budidaya rumput laut menggunakan data kondisi biofisik perairan Teluk Dodinga dengan mengacu pada ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) dan Direktorat Standarisasi dan Akreditasi Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (Tabel 2). Kriteria ini berlaku untuk semua jenis rumput laut yang dibudidayakan. Kelayakan antara setiap lokasi dibagi dalam tiga klasifikasi yaitu kelayakan tinggi, sedang dan rendah. Pembagian klaster kesesuaian yang diuji dari hasil pengukuran dan pengamatan parameter fisika-kimia sebagai berikut (BSNI KKP):

1. Kelas S-1, perairan dengan kelayakan tinggi dan tidak mempunyai pembatas yang berat untuk budidaya rumput laut, walaupun ada pembatas tidak akan memberikan pengaruh nyata bagi perairan, sehingga level ini sangat baik untuk lokasi pembudidayaan rumput laut.
2. Kelas S-2, kelayakan sedang dimana perairan memiliki faktor pembatas yang sedang untuk budidaya rumput laut atau lokasi memiliki kondisi yang sedikit berpengaruh terhadap budidaya rumput laut, tetapi budidaya masih dapat dilakukan dengan beberapa persyaratan yang sudah dipenuhi.
3. Kelas S-3, memiliki kelayakan yang rendah di mana perairan memiliki faktor pembatas yang kuat untuk budidaya rumput laut sehingga sangat berpengaruh terhadap kualitas perairan. Kondisi ini tidak memungkinkan untuk pengembangan budidaya rumput laut.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Lingkungan Perairan untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut sesuai dengan Nilai BSNI dan SNI KKP No. SNI 01-6492-2010.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	1-5	> 3
Suhu (°C)	20-33	27-30
Kecepatan arus (cm/det)	5-50	20-40
Pasang surut (cm)	10-150	30-60
Kedalaman (m)	0,33-3	0,60-0,80
pH	6,0-9,0	7,5-8,0
Salinitas (‰)	15-38	28-34
Oksigen terlarut (mg/l)	1-15	3-8
Nitrat (mg/l)	1,0-3,2	1,5-2,5
Fosfat (mg/l)	0,021-0,100	0,050-0,075

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan suatu lokasi untuk dijadikan sebagai area budidaya rumput laut perlu memperhatikan aspek fisika-kimia suatu perairan. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan di lokasi penelitian dibandingkan dengan kriteria kisaran kesesuaian.

Nilai parameter fisika-kimia untuk Desa Akelaha umumnya tidak berada pada kisaran yang tidak optimum untuk budidaya rumput laut. Walaupun demikian lokasi ini memiliki beberapa nilai yang berada pada kisaran layak dalam mendukung budidaya rumput laut, kecuali kadar nitrat dan fosfat yang berada pada kisaran tidak layak untuk pertumbuhan rumput laut (Tabel 3).

Tabel 3. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Desa Akelaha.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	2,1-2,75	> 3
Suhu (°C)	28,3-31,4	27-30
Kecepatan arus (cm/det)	4,0-30,7	20-40
Kedalaman (m)	2,1-2,75	0,60-0,80
pH	6,21-8	7,5-8
Salinitas (‰)	30-31	28-34
Oksigen terlarut (mg/l)	4,2-11,1	3-8
Nitrat (mg/l)	0,01-1,28	1,5-2,5
Fosfat (mg/l)	0,09-0,24	0,05-0,075

Untuk Desa Dodinga umumnya berada pada kisaran nilai yang layak untuk budidaya rumput laut walaupun bukan merupakan nilai yang optimum. Kadar salinitas dan fosfat pada lokasi ini memiliki nilai optimum untuk budidaya rumput laut (Tabel 4).

Pada Desa Tuguraci, semua nilai parameter berada pada kisaran nilai yang tidak op-

timum, namun berada pada kisaran yang layak untuk budidaya rumput laut (Tabel 5).

Tabel 4. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Desa Dodinga.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	0,70–1,50	> 3
Suhu (°C)	28,7–32,7	27–30
Kecepatan arus (cm/det)	3,31–32,8	20–40
Kedalaman (m)	0,7–1,50	0,60–0,80
pH	6,20–7,9	7,5–8
Salinitas (‰)	30–31	28–34
Oksigen terlarut (mg/l)	3,1–11,1	3–8
Nitrat (mg/l)	0,01–1,95	1,5–2,5
Fosfat (mg/l)	0,09–0,20	0,05–0,075

Tabel 5. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Desa Tuguraci.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	0,50–1,95	> 3
Suhu (°C)	28,9–33,2	27–30
Kecepatan arus (cm/det)	3,21–31,7	20–40
Kedalaman (m)	0,5–1,95	0,60–0,80
pH	6,52–8,27	7,5–8
Salinitas (‰)	30–32	28–34
Oksigen terlarut (mg/l)	5,2–8,6	3–8
Nitrat (mg/l)	0,01–1,29	1,5–2,5
Fosfat (mg/l)	0,09–0,17	0,05–0,075

Kisaran nilai parameter fisika-kimia perairan untuk Desa Biamahi pada umumnya layak untuk budidaya rumput laut, walaupun tidak berada pada kisaran nilai yang optimum. Hanya salinitas dan fosfat yang berada pada kisaran yang optimum untuk pertumbuhan rumput laut pada lokasi ini (Tabel 6). Untuk Desa Sidangolidehe memiliki nilai parameter yang berada pada kisaran layak untuk budidaya rumput laut namun tidak memiliki nilai yang optimum untuk budidaya (Tabel 7).

Tabel 6. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Desa Biamahi.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	0,73–1,50	> 3
Suhu (°C)	28,3–33,0	27–30
Kecepatan arus (cm/det)	3,24–34,6	20–40
Kedalaman (m)	0,73–1,50	0,60–0,80
pH	6,35–8,0	7,5–8
Salinitas (‰)	29–32	28–34
Oksigen terlarut (mg/l)	5,0–11,6	3–8
Nitrat (mg/l)	0,06–2,24	1,5–2,5
Fosfat (mg/l)	0,09–0,22	0,05–0,075

Hasil analisis parameter fisika-kimia perairan untuk semua lokasi menunjukkan bahwa lokasi Desa Biamahi, paling sesuai dan layak untuk budidaya rumput laut diikuti secara

berurut oleh Desa Biamahi, Dodinga, Akelaha dan Sidangolidehe.

Tabel 7. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Desa Sidangolidehe.

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	0,90–1,50	> 3
Suhu (°C)	29,5–34,5	27–30
Kecepatan arus (cm/det)	2,70–35,0	20–40
Kedalaman (m)	0,90–1,50	0,60–0,80
pH	6,36–7,92	7,5–8
Salinitas (‰)	30–35	28–34
Oksigen terlarut (mg/l)	4,9–10,6	3–8
Nitrat (mg/l)	0,01–2,26	1,5–2,5
Fosfat (mg/l)	0,09–0,59	0,05–0,075

Tabel 8. Kisaran Nilai Parameter Fisika-Kimia Pada Semua Stasiun di Perairan Teluk Dodinga

Parameter	Kisaran	Optimum
Kecerahan (m)	0,73–2,75	> 3
Suhu (°C)	28,3–34,5	27–30
Kecepatan arus (cm/det)	3,35–35,0	20–40
Kedalaman (m)	0,73–2,75	0,60–0,80
pH	6,20–8,27	7,5–8
Salinitas (‰)	29–35	28–34
Oksigen terlarut (mg/l)	3,1–11,6	3–8
Nitrat (mg/l)	0,01–2,26	1,5–2,5
Fosfat (mg/l)	0,09–0,59	0,05–0,075

Secara umum dapat dijelaskan bahwa hanya ada beberapa nilai parameter fisika-kimia perairan yang terukur di perairan Teluk Dodinga masuk pada kisaran untuk budidaya rumput laut seperti kedalaman, pH, salinitas dan oksigen terlarut (Tabel 8). Kisaran nilai fosfat berada pada 0,09–0,59 mg/l dan dalam penelitian ini berfluktuasi berada pada kelompok perairan oligotropik dan sebagian mesotropik untuk Desa Akelaha, Dodinga dan Tuguraci sedangkan untuk Desa Biamahi dan Sidangolidehe termasuk dalam kelompok eutropik. Perbedaan nilai ini karena Desa Akelaha, Dodinga dan Tuguraci berada dekat dengan daratan sehingga kawasan ini mendapat cukup banyak aliran unsur hara seperti fosfor, sedangkan Desa Biamahi dan Sidangolidehe berada cukup jauh dari daratan. Sebagai perbandingan kadar unsur fosfor di perairan Kepulauan Seribu yaitu 0,011–0,020 mg/l (Yusron, 2001), kadar fosfat di Teluk Lhokseudu Aceh berkisar 0,005–0,118 mg/l (Syahputra, 2005) dan kadar fosfat di Teluk Lampung berkisar antara 0,226–1,065 mg/l (Wahyuningrum, 2001). Perairan oligotrofik memiliki kadar orthofosfat 0,003–0,01 mg/l, perairan mesotrofik memiliki kadar orthofosfat 0,011–0,03 mg/l dan perairan eutrofik memiliki

kadar orthofosfat 0,031–0,1 mg/l (Vollenweider dalam Effendi, 2003)

Berdasarkan kelas kesesuaian perairan yang digunakan, maka perairan Teluk Dodinga dikategorikan sebagai perairan kelas S-2 atau mempunyai kriteria kelayakan sedang (median), yaitu perairan yang mempunyai beberapa faktor pembatas yang kurang sesuai untuk budidaya rumput laut, ataupun memiliki faktor pembatas yang berpengaruh terhadap kualitas lingkungan perairan. Namun demikian kondisi lingkungan perairan ini masih dapat digunakan untuk pengembangan budidaya rumput laut dengan beberapa persyaratan teknis yang harus dipenuhi misalnya sistem budidaya ataupun jenis rumput laut yang dibudidaya harus sesuai kondisi lingkungan perairan (Vollenweider dalam Kankan, 2006)

KESIMPULAN

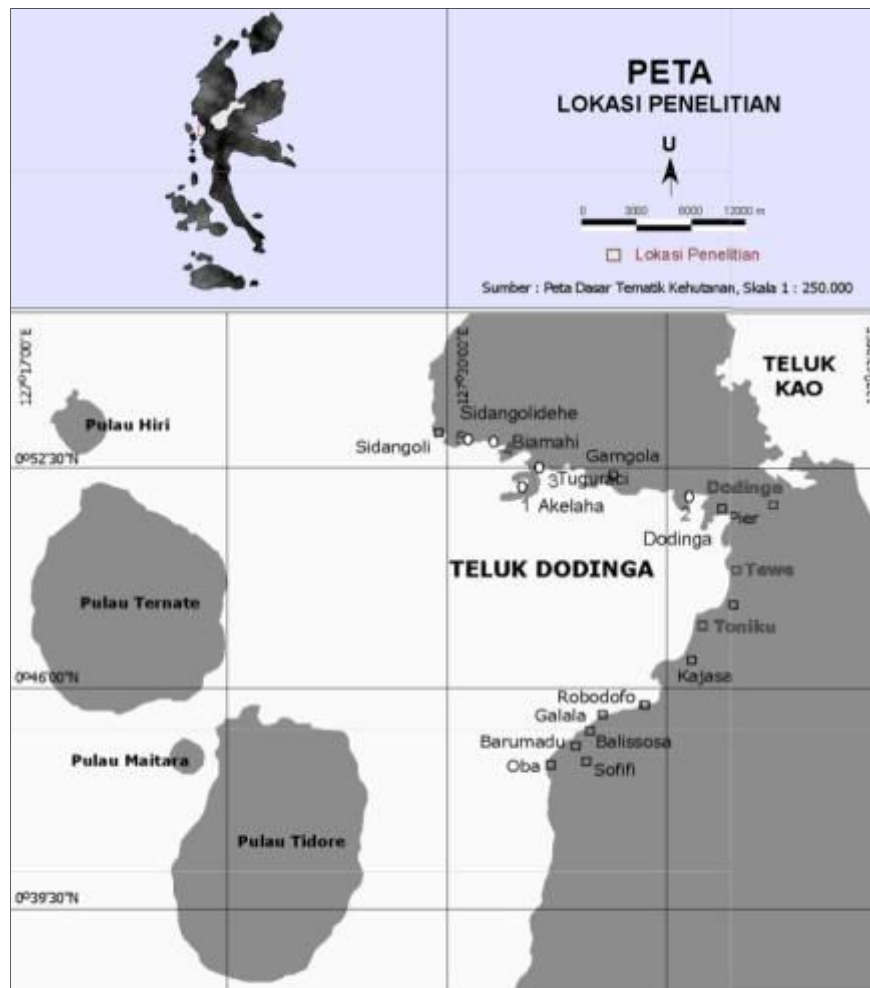
Perairan Teluk Dodinga memiliki nilai parameter fisika-kimia yang cukup layak sebagai kawasan pengembangan budidaya rumput laut. Lokasi yang paling sesuai adalah Desa Biamahu, sedangkan untuk kelas kelayakan tergolong sedang. Dengan demikian, hasil penelitian ini menyatakan bahwa kondisi sebagian besar perairan Teluk Dodinga Kecamatan Jailolo Selatan, Kabupaten Halmahera Barat memenuhi persyaratan untuk dilakukan pembudidayaan rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii*.

SARAN

Karena kawasan perairan Teluk Dodinga memiliki beberapa pelabuhan yang berpeluang besar mengalami pencemaran, maka sebaiknya ada kajian mengenai status kontaminasi organotin yang dapat mempengaruhi kawasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1989. Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water Including Bottom Sediment and Sludges. 17th ed. Amer. Publ. Health Association Inc. New York.
- Bappeda. 2009. Laporan Kegiatan Pengembangan Kawasan Pesisir Kabupaten Halmahera Barat. 174 hal.
- eLSiL, Kie Raha. 2010. Laporan Pendampingan Masyarakat Pesisir Teluk Dodinga, Jailolo Selatan. Halmahera Barat. Project USAID, UNDP-BAPPENAS RI Jakarta.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta, 258 hal.
- Kankan A. Leonidas. 2006. Penentuan Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia dan Biologi di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. Thesis Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang. 129 hal.
- Syahputra Y. 2005. Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda dan Perlakuan Jarak Tanam di Teluk Lhokseudu. Thesis Pascasarjana IPB, Bogor. 91 hal.
- Yusron M. 2005. Penilaian Kualitas Perairan dan Studi Kelayakan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Beberapa Pulau di Kepulauan Seribu, Teluk Jakarta. Skripsi. IPB, Bogor. 48 hal.
- Wahyuningrum PI. 2001. Studi Evaluasi Kesesuaian Wilayah Perairan Teluk Lampung Untuk Budidaya Rumput Laut *Eucheuma* dengan Pemanfaatan Inderaja dan SIG. IPB, Bogor. 102 hal.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

ejournal.unsrat.ac.id

PKT