

## Kualitas Perairan untuk Kegiatan Budidaya Rumput Laut di Pulau Damar Kabupaten Bolaang Mongondow Utara

<sup>2</sup> Muamar Lasoma, <sup>1,2</sup> Hasim, <sup>2</sup> Juliana

<sup>1</sup> hasim@ung.ac.id

<sup>2</sup> Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kualitas Parameter Fisika, Kimia dan Biologi Perairan Untuk Kegiatan Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Di Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Penelitian ini diharapkan memberi informasi serta bahan acuan oleh masyarakat atau pemerintah daerah dalam pengembangan budidaya rumput laut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey yang meliputi observasi lokasi penelitian, penentuan lokasi dan titik stasiun pengamatan serta melakukan pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi perairan. Parameter yang diukur antara lain, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, suhu, derajat keasaman, oksigen terlarut, salinitas dan kepadatan fitoplankton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan di Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara tidak optimal untuk dilakukannya budidaya rumput laut.

**Katakunci:** Kualitas perairan; Rumput Laut; *Kappaphycus alvarezii*; Pulau Damar

### Abstract

This study aims to determine the physical, chemical and biological parameters qualities of the waters for seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) cultivation on Damar Island, Boroko Village, Kaidipang District, North Bolaang Mongondow Regency. This research is expected to provide information and reference material for the community or local government in the development of seaweed cultivation. The research method used is a survey method which includes observation of research locations, determining the location and point of observation stations and measuring physical, chemical and biological parameters of the waters. Parameters measured include depth, brightness, current speed, temperature, acidity, dissolved oxygen, salinity and density of phytoplankton. The results showed that the waters on Damar Island, Boroko Village, Kaidipang District, North Bolaang Mongondow Regency were not optimal for seaweed cultivation.

**Keywords:** Water quality; Seaweed; *Kappaphycus alvarezii*; Damar Island

### Pendahuluan

Kawasan pesisir dan laut termasuk pulau-pulau kecil memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat besar apabila kita mampu mengeksplorasi khususnya bagi daerah di mana potensi tersebut berada, tentu saja dengan tetap mengacu dan mempertimbangkan daya dukung lingkungan setempat. Namun demikian selain potensi besar yang dikandungnya, kawasan ini juga memiliki berbagai macam konflik kepentingan sehingga tidak mengherankan apabila kawasan pantai dan pesisir merupakan daerah yang kompleks baik dari segi pemanfaatan lahan maupun dari segi ilmu pengetahuan, oleh sebab itu, diperlukan suatu penanganan yang komprehensif dan lintas sektoral (Suhaimi, 2012).

Kegiatan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dipilih oleh masyarakat karena memiliki beberapa kelebihan antara lain masa panen yang relatif singkat yaitu 45 hari, tanpa menggunakan pupuk, mempunyai nilai ekonomi yang tinggi tanpa merusak lingkungan, budidaya mudah dan biaya rendah serta tersedianya pasar (Ma'ruf, 2005). Hal tersebut menyebabkan masyarakat memanfaatkan setiap jengkal perairan pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara untuk kegiatan budidaya rumput laut tanpa memperhitungkan azas kesesuaian perairan dan daya dukung lingkungan.

Faktor utama keberhasilan kegiatan budidaya rumput laut adalah pemilihan lokasi yang tepat. Penentuan lokasi dan kondisi perairan harus disesuaikan dengan metode budidaya yang akan

digunakan. Tumbuhan laut termasuk makroalga atau rumput laut berinteraksi dengan lingkungan fisika, kimia dan biologi. Di antara faktor lingkungan tersebut adalah ketersediaan cahaya, suhu, salinitas, arus dan ketersediaan nutrisi (Lobban and Harrison, 1997). Oleh karena itu faktor fisika kimia perairan menjadi salah satu penentu keberhasilan budidaya rumput laut (Khasanah, 2013).

Pulau Damar merupakan salah satu pulau di Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara yang mempunyai kawasan perairan yang strategis. Hal tersebut sangat mendukung untuk pengelolaan potensi di bidang kelautan, salah satu potensinya yaitu budidaya rumput laut, khususnya di Kecamatan Kaidipang beberapa tahun yang lalu pernah mengembangkan budidaya rumput laut namun belum memperoleh produksi rumput laut yang optimal. Hal tersebut diduga karena belum tersedianya data kesesuaian perairan untuk pengembangan budidaya laut di perairan pulau Damar kegiatan.

Sehubungan dengan hal tersebut dan juga untuk meningkatkan produksi budidaya rumput laut serta mendapatkan suatu budidaya yang berkelanjutan di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara secara optimal. Artikel ini berusaha memaparkan kualitas parameter fisika, kimia dan biologi perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut. Diharapkan dapat menjadi petunjuk dalam pengembangan budidaya rumput laut, sehingga dapat dijadikan bahan acuan bagi berbagai pihak terkait seperti pemerintah, dunia usaha dan masyarakat.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara yang secara geografis berada pada 0°30' - 1°0' Lintang Utara dan 123°01' 26,4" - 124°01' 30,2" Bujur Timur. Kabupaten Bolaang Mongondow Utara secara administratif terdiri dari 6 Kecamatan yang seluruhnya terletak di wilayah pesisir. Salah satunya adalah Kecamatan Kaidipang sebagai tempat penelitian.

Penelitian meliputi pengambilan data di lapangan dan kegiatan pengumpulan data sekunder, pengolahan dan analisa data. Metode penelitian yang

digunakan adalah metode survey yang meliputi observasi lokasi penelitian, penentuan lokasi dan titik stasiun pengamatan serta melakukan pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi perairan.

Penentuan titik pengambilan sampel atau stasiun pengamatan dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu, yang mengacu pada fisiografi lokasi, agar sedapat mungkin bisa mewakili atau menggambarkan keadaan perairan tersebut. Stasiun pengamatan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan letak lokasi yang dianggap dapat mewakili keadaan lokasi penelitian secara umum dan mengacu pada kriteria standar baku syarat hidup rumput laut. Dengan pengambilan tiga titik stasiun pengamatan yang berbeda dan melakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Pengamatan koordinat pengambilan sampel dicatat dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS).

Prosedur pengambilan sampel parameter fisika, kimia dan biologi perairan dilakukan pada pagi hari. Sampel yang dapat diukur secara *in situ* dilakukan pengukuran secara *in situ* dan sampel yang perlu dianalisis lebih lanjut dianalisis di laboratorium.

Pengumpulan data penelitian terdiri dari data primer, seperti: pengukuran parameter kualitas perairan yang menjadi syarat utama kelayakan suatu lokasi perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut. Parameter kualitas perairan meliputi kedalaman, kecepatan arus, kecerahan, suhu, derajat keasaman pH, oksigen terlarut (DO), salinitas dan kepadatan fitoplankton.

Analisa data menggunakan analisis secara deskriptif kualitatif atau (*matching*), dengan membuat tabulasi grafik dan tabel kemudian dibandingkan dengan kriteria kesesuaian perairan menurut Dinas Kelautan dan Perikanan 2002, mengenai syarat baku mutu perairan untuk budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) untuk mengetahui apakah optimal atau tidak optimal perairan tersebut.

### Hasil dan Pembahasan

Perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara secara pandangan mata memiliki potensi untuk pengembangan budidaya laut.

Pemilihan lokasi ini dilakukan karena lokasi ini mempunyai teluk dan juga ada beberapa pulau di depan teluk tersebut, salah satunya adalah Pulau Damar. Masyarakat di wilayah ini pernah memanfaatkan perairan tersebut sebagai salah satu lokasi budidaya rumput laut namun tidak berlangsung lama. Penelitian kualitas parameter fisika, kimia dan biologi perairan dilakukan untuk mengetahui kondisi perairan Pulau Damar untuk pengembangan budidaya rumput laut.

Pengukuran kualitas air dilakukan pada setiap titik stasiun pengamatan diperairan Pulau Damar pada Stasiun 1 pada koordinat 0°55'6.97" LU dan 123°15'33.12" BT, pada Stasiun 2 pada koordinat 0°55'10.84" LU dan 123°15'39.70" BT, dan pada Stasiun 3 pada koordinat 0°55'3.60" LU dan 123°15'41.68" BT.

Hasil pengukuran kedalaman perairan Stasiun 1 berkisar 2,82 m; Stasiun 2 berkisar 3,23 m dan Stasiun 3 berkisar 4,10 m. Kecerahan air berdasarkan hasil pengukuran pada setiap titik stasiun di perairan Pulau Damar berkisar antara 2,22 m – 2,82 m. Sebaran kecerahan air tertinggi terdapat pada stasiun 2 dan 3, sedangkan kecerahan air terendah terdapat pada Stasiun 1. Hasil pengukuran kecepatan arus di perairan semua stasiun memiliki kisaran antara 0,059 sampai dengan 0,48 cm/dtk, yang berarti kecepatan arus di perairan Pulau Damar tidak mendukung untuk dilakukannya kegiatan budidaya rumput laut. Pengukuran suhu perairan pada setiap titik stasiun pengamatan mempunyai kisaran antara 30,35 - 30,80°C (Tabel 1).

Hasil pengukuran pH perairan pada setiap titik stasiun pengamatan di perairan Pulau Damar menunjukkan kisaran antara 7,46 – 7,59. Nilai pH terendah terdapat pada Stasiun 2, sedangkan nilai

pH tertinggi terdapat pada Stasiun 1. Hasil pengukuran *in situ* terhadap variabel oksigen terlarut pada setiap stasiun di perairan Pulau Damar memperlihatkan nilai kisaran antara 4,65 - 8,6 mg/l. Dari hasil pengukuran kandungan salinitas perairan pada setiap titik stasiun pengamatan diperairan Pulau Damar menunjukkan kisaran nilai 30 – 31,5 ppt. Konsentrasi salinitas yang tinggi terdapat pada Stasiun 2 dan konsentrasi terendah terdapat pada Stasiun 1 dan Stasiun 3 (Tabel 1).

Hasil pengukuran terhadap variabel kepadatan *fitoplankton* adalah diperoleh kisaran antara 200,000 sampai dengan 325,000 sel/L (Tabel 1).

Hasil pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi perairan selanjutnya dianalisa secara deskriptif kualitatif atau (*matching*), dengan membuat tabulasi grafik dan tabel kemudian dibandingkan dengan kriteria kesesuaian perairan menurut Dinas Kelautan dan Perikanan 2002, mengenai syarat baku mutu perairan untuk budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) untuk mengetahui apakah optimal atau tidak optimal perairan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara pada Stasiun 1 menunjukkan bahwa parameter fisika yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: kedalaman, kemudian parameter yang tidak optimal adalah: kecerahan, kecepatan arus, dan suhu. Parameter kimia yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: salinitas dan pH, kemudian parameter yang tidak optimal adalah: oksigen terlarut. Parameter biologi yang optimal adalah: kepadatan *fitoplankton*.

**Tabel 1.** Kisaran Optimal dan Hasil Pengukuran Nilai Kualitas Air di Perairan Pulau Damar

Parameter	Kisaran Optimal	Hasil Pengukuran					
		Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
Kedalaman (m)	1 - 10	2.82	O	3.23	O	4.10	O
Kecerahan (m)	> 3	2.22	TO	2.73	TO	2.82	TO
Kecepatan Arus (cm/dt)	20 - 30	0.059	TO	0.37	TO	0.48	TO
Suhu (°C)	24 - 30	30.80	TO	30.35	TO	30.40	TO
Salinitas (ppt)	30 - 34	30	O	31.5	O	30	O
Oksigen terlarut (mg/L)	6.5 – 8.5	4.65	TO	7.85	O	8.60	TO
pH	> 6	7.59	O	7.46	O	7.58	O
Kpdt. Fitoplankton (sel/L)	> 15.000 dan 5x10 <sup>6</sup>	200,000	O	250,000	O	325,000	O

O = optimal

TO = tidak optimal

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut di perairan Pulau Damar pada Stasiun 2 menunjukkan bahwa parameter fisika yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: kedalaman, kemudian parameter yang tidak optimal adalah: kecerahan, kecepatan arus, suhu. Parameter kimia yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: salinitas, pH dan oksigen terlarut. Parameter biologi yang optimal adalah: kepadatan *fitoplankton*.

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara pada Stasiun 3 menunjukkan bahwa parameter fisika yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: kedalaman, kemudian parameter yang tidak optimal adalah: kecerahan, kecepatan arus, suhu. Parameter kimia yang optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut adalah: salinitas, pH dan oksigen terlarut. Parameter biologi yang optimal adalah: kepadatan *fitoplankton*.

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dari seluruh stasiun yang telah diamati dan kemudian dibandingkan dengan beberapa teori diatas bisa disimpulkan bahwa ketiga stasiun tersebut kualitas perairannya tidak optimal untuk dilakukannya kegiatan budidaya rumput laut karena dari seluruh

stasiun tersebut parameter yang tidak optimal seperti parameter fisika meliputi: kecerahan, kecepatan arus, suhu. Parameter kimia meliputi: oksigen terlarut untuk Stasiun 1 tidak optimal. Parameter biologi meliputi: kepadatan *fitoplankton*. Dan menurut teori dari Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2013), kecerahan dan kecepatan arus merupakan parameter primer dan syarat utama yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Jika syarat ini tidak terpenuhi dapat menggagalkan usaha budidaya.

### Kesimpulan dan Saran

Kualitas parameter fisika, kimia dan biologi di perairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dari seluruh stasiun yang telah diamati menunjukkan bahwa kualitas perairannya tidak optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, karena dari ketiga stasiun tersebut banyak parameter yang tidak optimal seperti parameter fisika meliputi: kecerahan, kecepatan arus, suhu; Parameter kimia meliputi: oksigen terlarut untuk Stasiun 1 tidak optimal. Parameter biologi meliputi: kepadatan *fitoplankton*.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang analisa kualitas perairan untuk pengembangan budidaya perairan, sehingga diperoleh data yang lebih beragam untuk pengembangan budidaya diperairan Pulau Damar, Desa Boroko, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

### Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwoto, H. dan Istini, S. 2006. Rumput Laut Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aslan, L.M. 1991. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Brotowidjoyo, M. Dj. Tribawono., E. Mulbyantoro. 1995. *Pengatur Lingkungan Perairan dan Budidaya Air*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Direktorat Kelautan dan Perikanan, 2006. *Penyusunan Naskah Akademik Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) pulau Biawak Kabupaten Indramayu*. Laporan
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2013. *Teknik Penanaman Rumput Laut*. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta.

- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi pengelolaan sumberdaya hayati lingkungan perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. PT. Penebar Swadaya Jakarta
- Indriani H. E. Sumiarsih, 1991. *Budidaya, Pengelolaan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khasanah Uswaton. 2013. Analisis Kesesuaian Lahan Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Euचेuma cottonii* Di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. (Skripsi):19,41-45. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kusnendar, Endhay. dan Estu Nugroho. 2015. *Agribisnis Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mayunar, R. Purba dan P.T. Imanto. 1995. Pemilihan Lokasi untuk Usaha Budidaya Ikan Laut dalam Sudradjat et al. 1995. *Prosiding Temu Usaha Masyarakat Teknologi Keramba Jaring Apung bagi Budidaya Laut*. Puslitbang Perikanan, Badan Litbang Pertanian. P.179-189
- Pong-Masak, P.R. A.I.J. Asaad, Hasnwi, A.M. Pirzan, dan M. Lanuru. 2010. Analisis kesesuaian lahan untuk pengembangan budidaya rumput laut di Gusung Batua, Pulau Bali Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ris. Akuakultur*.
- Senoaji, G. 2009. Daya dukung lingkungan dan kesesuaian lahan dalam pengembangan pulau Enggano Bengkulu. *Jurnal Bumi Lestari*.
- Sri Handayani dan Imran SL Tobing. 2008. Keanekaragaman *Fitoplankton* di Perairan Pantai Sekitar Merak Banten dan Pantai Penet Lampung. *Jurnal Vis Vitalis* Vol 01 No. 1
- Suhaimi Rezki Antoni. 2012. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Di Kawasan Pesisir Kabupaten Pohuato Provinsi Gorontalo. *Prosiding Indoaqua - Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2012*.
- Sulistijo. 1996. Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Indonesia. Dalam: *Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Wardoyo, S.T. 1975. *Kriteria Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan*. Dapertemen Tata Produksi Perikanan. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor
- Yusuf Nur Rahman. 2013. Analisis Keberlanjutan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty di Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto. (Tesis):1-20. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.