

**KONDISI LINGKUNGAN PERAIRAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT  
*EUCHEMA SPINOSUM* DI DESA BONEATIRO BARAT KABUPATEN BUTON**

**ENVIRONMENTAL CONDITION OF SEAWEED *EUCHEMA SPINOSUM*  
CULTURE AT WEST BONEATIRO VILLAGE, BUTON REGENCY**

Waode Sitti Cahyani<sup>1\*</sup>, Bahtiar Hamar<sup>2</sup>, Nabil Zurba<sup>3</sup>, Eca Farman Kabaena<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Buton, Kota Baubau, Sulawesi Tenggara, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sumber Daya Akuatik, FPIK UTU, Aceh Barat, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Muhammadiyah Buton, Kota Baubau, Sulawesi Tenggara, Indonesia

\*Email: [cahyaodhe@yahoo.co.id](mailto:cahyaodhe@yahoo.co.id)

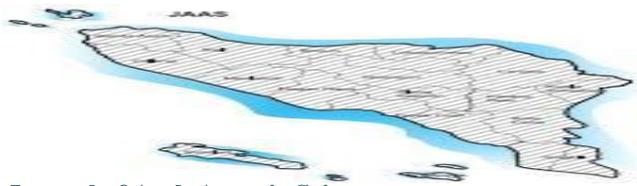
**abstract**

*Seaweed is one of the leading commodities in Indonesia. National aquaculture production for export focuses on 3 commodities that is shrimp, lobster and seaweed, where the highest aquaculture production is seaweed. The value of aquaculture for seaweed commodities in 2015–2020 increased by 4.9%, while the target of seaweed commodities for export in 2020–2024 has increased by 2,154,000 (tons), where in 2010 the number of export commodities was 10,298,000 (tons) to 12,452,000 (tons) in 2024 (KKP). Southeast Sulawesi ranks 5th as the government's priority location for achieving seaweed production in 2020–2024 after South Sulawesi, East Nusa Tenggara, Central Sulawesi, West Nusa Tenggara (KKP, 2021). One of the centers of seaweed production in Southeast Sulawesi is Buton Regency. West Boneatiro Village is located in Kapontori District, Buton Regency which is currently redeveloping the cultivation of seaweed *Eucheuma spinosum* which was stopped about 10 years ago because decrease in water quality which causes crop failure. The results of this study are expected to provide information to local fishermen regarding water quality for the suitability of *Eucheuma spinosum* seaweed cultivation.*

Keywords: *Seaweed, Cultivation, Eucheuma spinosum*

**I. Pendahuluan**

Kepedulian pemerintah dalam pengembangan industri rumput laut nasional sangat tinggi disebabkan rumput laut masih menjadi produk ekspor unggulan nasional dalam bidang perikanan budidaya. Persentase nilai ekspor rumput laut global pada Tahun 2018 sebesar 11,35%, Tahun 2019 sebesar 12,48% dan Tahun 2020 sebesar 9,32% (Data ITC Trademap 2020). Rata-rata tren permintaan rumput laut global Tahun 2015-2019 terhadap rumput laut segar/dingin beku/kering adalah 44,94%, agar-agar 10,75%, dan karaginan 44,31%. Berdasarkan jenis produknya, pada tahun 2017-2021 rata-rata nilai ekspor rumput laut kering sebesar 192,6 juta USD (71% dari rata-rata total nilai ekspor) dengan pertumbuhan 7% per tahun yang didominasi oleh jenis *Eucheumacottonii* (65%), *Glacilaria spp.* (14%) dan *Eucheuma spinosum* (5%). Rata-rata nilai ekspor



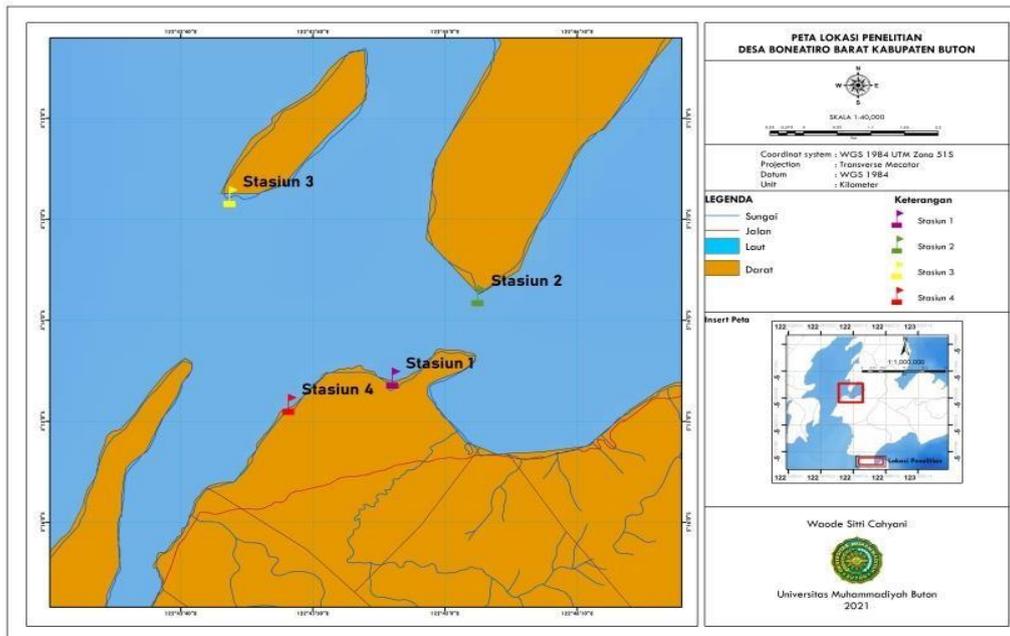
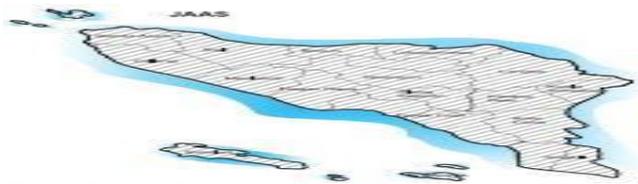
karaginan sebesar 71 juta USD (25% dari rata-rata total nilai ekspor) dengan pertumbuhan 40% per tahun, sedangkan rata-rata nilai ekspor agar-agar sebesar 11,6 juta USD (4% dari rata-rata total nilai ekspor) dengan pertumbuhan 8% per tahun (BPS diolah Ditjen PDS-KKP, Angka sementara Jan-Feb 2021).

Pemerintah saat ini menjalankan program Rencana Aksi Pengembangan Rumput Laut Nasional dengan melakukan kolaborasi antar *stakeholder* untuk memaksimalkan produksi rumput laut. Dengan terbitnya pepres no 33 Tahun 2019 Tentang Peta Panduan (*road map*) Industri Rumput Laut Nasional Tahun 2108-2021 diharapkan dapat memetakan potensi rumput laut dan meningkatkan produksi rumput laut nasional. Di Kapontori sejak Tahun 2016 telah berdiri pabrik pengolahan rumput laut yang diinisiasi oleh pemerintah di bawah naungan Kementerian Kelautan Perikanan (KKP), namun belum beroperasi secara maksimal. Sejak tahun 2019 PT. Asia Mandiri Abadi (PT AMA) yang merupakan investor asal Jakarta telah mengurus perizinan untuk penggunaan pabrik tersebut. Dalam upaya tersebut, perusahaan berusaha menjalin kemitraan dengan masyarakat sekitar desa untuk meningkatkan hasil produksi rumput laut, karena untuk beroperasi pabrik membutuhkan *Eucheuma sitosum* dalam kondisi basah  $\pm 10$  ton/hari. Pabrik diperkirakan akan mulai beroperasi awal Januari 2022.

Kualitas rumput laut di pengaruhi oleh faktor oseanografi dan kondisi lingkungan perairan, sehingga pemilihan lahan yang tepat merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan budidaya rumput laut. Selain itu, siklus produksi rumput laut dapat berubah karena perubahan iklim. Perkembangan budidaya rumput laut di Indonesia semakin meningkat, namun di beberapa lokasi mengalami penurunan produksi, antara lain produksi rumput laut di Desa Boneatiro Barat. Upaya untuk menelusuri penyebab belum maksimalnya produksi rumput laut di Desa Boneatiro Barat, maka dilakukan pengamatan dan pengukuran beberapa faktor oseanografis dan parameter kualitas air sebagai informasi kondisi perairan saat ini. Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lingkungan perairan untuk budidaya rumput laut *Eucheuma spinosum*.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2021 di Desa Boneatiro Barat Kecamatan Kapontori Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara berkolaborasi dengan PT. Asia Mandiri Abadi sebagai mitra penelitian. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan kondisi lingkungan perairan sekitar yang dimanfaatkan masyarakat untuk budidaya rumput laut *Eucheuma spinosum*. Lokasi penelitian dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

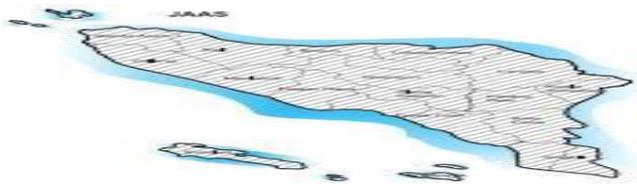
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan (*in situ*). Alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan data kualitas air dalam penelitian ini yaitu: *thermometer* digunakan untuk mengukur suhu, layangan arus (*drift float*) untuk mengukur kecepatan arus, pH meter untuk mengukur pH, dan *hand refraktometer* untuk mengukur salinitas. Pengambilan sampel air untuk analisis parameter kimia menggunakan botol sampel dengan volume 100 mL. Sampel air di masukkan di dalam *coolbox* kemudian di kirim ke Laboratorium Kualitas dan Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Haluoleo untuk menganalisis kualitas air. Analisa di laboratorium meliputi fosfat, amonia, dan nitrat.

### III. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan secara visual dan pengukuran kondisi lingkungan di perairan Desa Boneatiro Barat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan dan pengukuran kondisi lingkungan serta kualitas air di Desa Boneatiro Barat

No	Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	Keterlindungan	Terlindung	Terlindung	Terlindung	Terlindung
2	Substrat	Pasir halus berlumpur	Pasir berkarang	Pasir halus	Pasir halus berlumpur



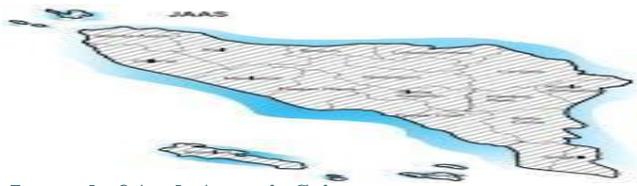
3	pH	7.5	8	8	7.5
4	Salinitas (ppt)	33	34	33	34
5	Arus (cm/dt)	37.5	25.5	38	36
6	Kedalaman (m)	2.3	2	3	3
7	Suhu (°C)	28	29	29	28
8	Fosfat (mg/L)	0,049	0,042	0,053	0,040
9	Amonia (mg/L)	0,024	0,020	0,017	0,020
10	Nitrat (ppm)	0,352	0,232	0,222	0,142

Perairan Desa Boneatiro Barat merupakan daerah semi terbuka yang cukup terlindung dari pengaruh gelombang, karena terletak di Teluk Kapontori. Dari ke-4 titik lokasi penelitian termasuk ke kategori terlindung. Keterlindungan merupakan salah satu faktor yang harus di perhatikan dalam pemilihan lokasi budidaya rumput laut. Hal ini bertujuan untuk mengurangi resiko dalam usaha budidaya seperti kerusakan sarana budidaya dan rumput laut akibat angin dan gelombang yang besar.

Pada lokasi penelitian ditemukan tipe jenis substrat dasar perairan yaitu: pasir halus berlumpur terdapat pada stasiun 1 dan 4, pasir berkarang terdapat pada stasiun 2 dan pasir halus terdapat pada stasiun 3. Substrat dasar perairan mempengaruhi kecerahan perairan, substrat dasar yang berlumpur di kedalaman yang rendah akan mudah terangkat saat adanya arus yang kuat dan gelombang sehingga dapat menyebabkan kekeruhan perairan (Dawes, 1998). Selain itu, stasiun 1 memiliki tingkat kekeruhan yang cukup tinggi disebabkan lokasinya yang dekat dengan pemukiman masyarakat, sehingga laju sedimentasi cukup besar karena berasal dari limbah masyarakat sekitar. Oleh karena itu, berdasarkan hasil tersebut stasiun 1 tidak dianjurkan untuk lahan budidaya rumput laut.

Kisaran pH pada lokasi penelitian berkisar 7,5-8. Nilai ini termasuk dalam kategori yang layak untuk budidaya rumput laut. Menurut Bird dan Benson (1987), kisaran pH yang baik bagi pertumbuhan *Eucheuma* yaitu 6–8. Fluktuasi pH dapat menyebabkan rumput laut mengalami gangguan pada permeabilitas dinding sel sehingga memungkinkan terjadi difusi cepat ke dalam sel. Difusi ini dapat membawa zat-zat keluar dari dalam tubuh (Lobban and Harrison, 2004). Hal ini akan membuat rumput laut stres dan mengalami pemutihan (*bleaching*).

Kisaran salinitas pada lokasi penelitian yaitu 33-34 ppt. Kisaran tersebut termasuk cukup layak untuk pertumbuhan rumput laut. Salinitas yang terlalu tinggi atau rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas rumput laut yang dihasilkan. Salinitas menyebabkan stress ion, stres osmotik dan stres sekunder. Stres ion akibat salinitas tinggi yaitu keracunan Na<sup>+</sup>. Ion Na yang berlebihan pada permukaan thallus dapat menghambat serapan K<sup>+</sup> dari lingkungan, stres osmotik disebabkan oleh peningkatan salinitas yang mempengaruhi tingginya tekanan osmotik sehingga menghambat penyerapan air dan unsur-unsur yang berlangsung melalui proses osmosis. Stres ion dan stress osmotik karena salinitas yang tinggi akan menyebabkan stress sekunder yaitu



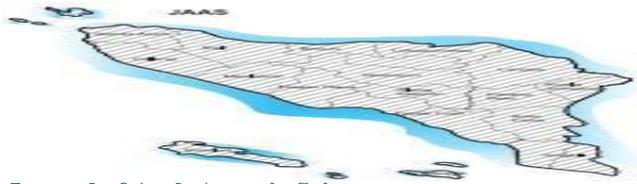
kerusakan pada struktur sel dan makromolekul seperti lipid (Arisandi et al.,2011). Salinitas yang baik untuk pertumbuhan *Eucheuma* berkisar 28–33 ppt (Anggadiredja et al.,2005), sedangkan menurut Kadi dan Atmadja (1988), kisaran salinitas yang dihendaki jenis *Eucheuma* berkisar antara 34–37 ppt.

Kecepatan arus permukaan di perairan Desa Boneatiro Barat berkisar 25,5-38 cm/det. Arus tersebut termasuk kategori yang layak untuk budidaya rumput laut. Arus sangat mempengaruhi kesuburan rumput laut karena melalui pergerakan air, nutrien-nutrien yang sangat dibutuhkan dapat tersuplai dan terdistribusi dan kemudian diserap melalui thallus. Kecepatan arus yang lebih dari 40 cm/detik dapat merusak konstruksi budidaya dan mematahkan percabangan rumput laut (Sunaryat, 2004). Arus juga berfungsi untuk membersihkan sedimen-sedimen yang menepel pada rumput laut.

Kedalaman perairan di Desa Boneatiro Barat pada saat surut, berkisar 2,3-3 m. Kedalaman ini sesuai untuk budidaya rumput laut dengan menggunakan metode rawai. Menurut Ditjenkanbud (2004), bahwa kedalaman perairan yang baik untuk budidaya rumput laut *Eucheuma* spp yaitu 5–20 m dengan menggunakan metode rawai. Kedalaman sangat mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk ke kolom perairan. Rumput laut yang ditanam terlalu dalam pergerakan airnya kurang sehingga menyebabkan proses masuknya nutrien ke dalam sel tanaman dan keluarnya sisa metabolisme terhambat serta tertutupnya talus oleh lumpur yang mengakibatkan terhalangnya proses fotosintesis sehingga pertumbuhannya menjadi lambat (Mubarak,1982).

Kisaran suhu di stasiun pengamatan berkisar antara 28–29°C. Kisaran suhu optimal untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum* 26-30°C (Afrianto dan Liviawaty, 2001). Kenaikan suhu ataupun penurunan suhu secara signifikan dapat mengganggu pertumbuhan bibit rumput laut. Berdasarkan hasil pengamatan kisaran suhu ke-4 stasiun termasuk dalam suhu yang sesuai untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum*.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan fosfat pada titik pengamatan berkisar 0,042-0,053 µg/l. Nilai tersebut cukup layak untuk pertumbuhan rumput laut. Kandungan phosphat di perairan yang baik untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum* berkisar antara 0,032-0,096 µg/l (Blink, 2004). Kandungan ammonia pada stasiun pengamatan berkisar 0,017-0,022. Berdasarkan baku mutu untuk air laut untuk kegiatan budidaya yaitu sebesar 0,4, kandungan ammonia pada perairan ini tergolong masih sangat layak budidaya rumput laut. Kandungan nitrat pada stasiun pengamatan berkisar 0,142-0,352. Nilai tersebut masih dalam kategori layak untuk pertumbuhan *Eucheuma spinosum*. Kisaran nilai kandungan nitrat yang layak bagi kesuburan rumput laut ialah 0,1-3,5 ppm (Doty 1988 dalam Yusuf 2005). Nitrat dapat menjadi faktor pembatas jika konsentrasi <0.1 ppm dan >4.5 ppm (Anggoro, 1983 dalam Kamlasi, 2008). Kandungan ammonia dan nitrat merupakan salah satu pemenuhan kebutuhan unsur hara di perairan. Ion-ion yang masuk ke dalam sel akan segera dikonversi dalam bentuk lain seperti NO<sub>3</sub> direduksi menjadi NH<sub>4</sub> yang dimanfaatkan untuk sintesis asam amino dan protein



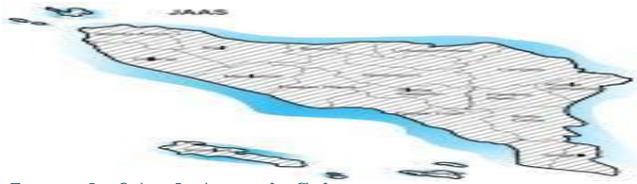
dengan bantuan enzim nitrat reduktase (Lakitan, 1993).

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum stasiun 2, stasiun 3, dan stasiun 4 kondisi lingkungan dan kualitas air di Desa Boneatiro Barat cukup layak untuk dijadikan lokasi budidaya rumput laut, sedangkan stasiun 2 yang lokasinya berada dekat dengan pemukiman warna dan jalur transportasi disarankan untuk tidak dijadikan lahan budidaya.

#### Daftar Pustaka

- Anggadiredja JT, Zalnika A, Purwanto H, Istini S. 2005. Rumput laut: Pembudidayaan, pengelolaan, dan pemasaran komoditas perikanan potensial. Penebar Swadaya. Jakarta
- Arisandi A, Marsoedi, H, Nursyam dan A, Sartimbul. 2011. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Morfologi, Ukuran dan Jumlah Sel, Pertumbuhan serta Rendemen Karaginan *Kappaphycus alvarezii*. Jurnal Ilmu Kelautan.16 (3) : 143-150
- Bird KT, Benson PH. 1987. Development in aquaculture and fisheries resources. Elsevier. Amsterdam.
- Blink, L.R., 2004. Physiology and Biochemistry of Algae. In Manual of Physiology. Academic Press. New York.
- Burdames, Yanis., Edwin L.A. Ngangi2. Kondisi Lingkungan Perairan Budi Daya Rumput Laut di Desa Arakan, Kabupaten Minahasa Selatan. Budidaya Perairan Budidaya Perairan. 2014
- Dawes CJ. 1998. Marine botany 2nd ed. John Wiley and Sons. Inc. Canada. USA. <http://books.google.co.id/>.
- Dimara, Wilhemina., Edwin. D. Ngangi., Lukas. L.J.J. Mondoringin. Evaluasi Lahan Pembudidayaan rumput Laut di Perairan kampong Sakabu Pulau Salawati Kabupaten Raja Ampat. Budidaya Perairan Vol 2 No.3 : 64-68. 2014
- Doty MS. 1987. The Production and uses of *Euclima*. Case studies of seven commercial seaweed resources. FAO Fish Techn. Rome
- Kadi A, Atmadja WS. 1988. Rumput laut jenis algae: reproduksi, produksi, budi daya dan pasca panen. Proyek studi potensi sumber daya alam Indonesia. P3O LIPI. Jakarta.
- Kamlasi, Y. 2008. Kajian Ekologi dan Biologi untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut (*Euclima cottoni*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.



- 
- Lakitan, B., 1993. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Mubarak, H. (1982). Teknik Budidaya Rumput Laut. LON-LIPI, Jakarta
- Sunaryat. 2004. Pemilihan lokasi & budi daya rumput laut. Makalah Pelatihan INBUDKAD budi daya kerapu, Tgl. 24 – 29 Mei 2004 di BBL Lampung
- Yusuf, M.I., 2005. Laju Pertumbuhan Harian, Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappapycus alvarezii* (Doty), 1988 yang dibudidayakan Dengan Sistem Aliran Air Media dan Tallus Benih Yang Berbeda. Disertasi. Universitas Hasanuddin. Makassar.