

## Analisis Kualitas Perairan Pada Area Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Di Perairan Dusun Wael, Kecamatan Seram Bagian Barat

### *Analysis of Water Quality in Seaweed (*Eucheuma cottoni*) Cultivation Area in the Waters of Wael Hamlet, West Seram District*

Nunun Ainun Putri Sari Banun Kaliky<sup>1</sup>, Saiful Alimudi<sup>1</sup>, Hartono Nurlete<sup>2</sup>, Abu Bakar Lessy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Maluku

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Maluku

\* Correspondence : kalikynunun@gmail.com

#### Abstrak

Rumput laut merupakan salah satu komoditi ekspor perikanan yang bernilai ekonomis tinggi. Kandungan yang terdapat pada rumput laut seperti algin, agar dan karagenan memiliki fungsi beragam baik di dunia industri seperti bahan kecantikan, makanan, farmasi pertanian dan tekstil. Manfaat karagenan sendiri sangat penting karena mengandung natrium, magnesium dan kalium yang terdapat pada ester sulfat dari glaktosa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor lingkungan perairan bagi pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* sebagai daya dukung ekonomi masyarakat pesisir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 di Desa Wael Kecamatan Seram Bagian Barat. Rancangan percobaan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Data parameter lingkungan diukur langsung di lokasi penelitian. Hasil parameter fisik kimia oseanografi yang diperoleh menunjukkan daerah perairan budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* masih dalam ambang batas yang sesuai. Kualitas perairan diantaranya DO 4,46-4,45 Mg/L, suhu 27,2°C-28,4°C, salinitas 26-30 ‰, pH 6,9, kedalaman 2-3 m, kecerahan 1,25-2,5 m, COD 0,22-0,45, nitrat 0,22-0,23 mg/L.

**Kata kunci:** *E. Cottoni*, kualitas perairan, dusun Wael

#### Abstract

*Seaweed is a fisheries export commodity with high economic value. The contents of seaweeds, such as algin, agar, and carrageenan, have various functions in the industrial world, such as beauty ingredients, food, agricultural pharmaceuticals, and textiles. The benefits of carrageenan itself are very important because it contains sodium, magnesium, and potassium in the sulfate ester of galactose. This study aimed to determine the factors of the aquatic environment that affect the growth of the seaweed species *Eucheuma cottoni*, as well as the economic carrying capacity of coastal communities. This study was conducted in January 2023 in Wael Village, West Seram District. The sampling method used RAL approach. The results of the physical, chemical, and oceanographic parameters showed that the *Eucheuma cottoni* seaweed cultivation water was still within the appropriate threshold. Water quality includes DO 4.46-4.45 Mg/L, temperature 27.2 °C-28.4 °C, salinity 26-30 ‰, pH 6.9, depth 2-3 m, brightness 1.25-2.5 m, COD 0.22-0.45, nitrate 0.22-0.23 mg/L.*

**Keywords:** *E. Cottoni*, water quality, Wael village

**PENDAHULUAN**

*Euchema Cottoni* termasuk salah satu komoditas unggulan yang bernilai ekonomis tinggi dan tersebar di seluruh perairan Indonesia dan berpotensi untuk dibudidayakan. Produksi rumput laut telah mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sekitar 555 jenis ditemukan di perairan Indonesia (Ahriani et al., 2022). Kandungan rumput laut seperti algin, agar dan karaginan memiliki fungsi dalam berbagai industri seperti kecantikan, makanan, farmasi, pertanian dan tekstil. Karaginan termasuk senyawa polisakarida alami yang berasal dari rumput laut (Nosa et al., 2020). Senyawa polisakarida alami tersusun atas unit galaktosa yang berikatan dengan gugus sulfat.

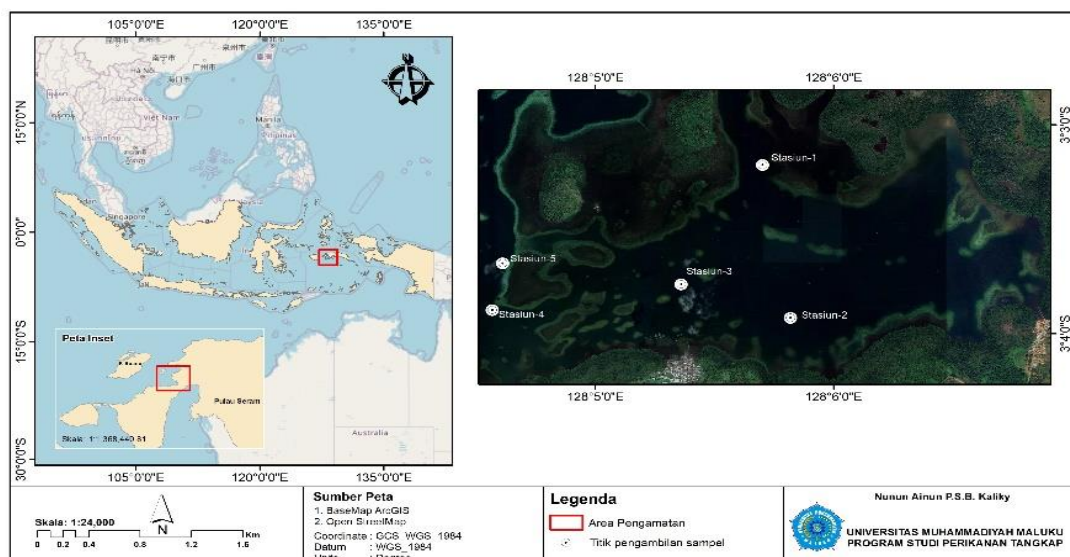
Kegunaan karaginan antara lain sebagai stabilizer, pengental, pembentuk gel dan pengemulsi (Fathoni, 2020). Rumput laut di Indonesia telah banyak dibudidayakan salah satu jenisnya diperairan Dusun wael yaitu *Euchema cottoni*. *E. Cottoni* mengandung KH, protein, lemak, vitamin dan mineral (Safia, 2020). Selain itu, *Euchema cottoni* juga mengandung senyawa bioaktif yaitu Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, dan polifenol (Tandi et al., 2020) dan Triterpenoid (Syafitri et al., 2022). Kandungan senyawa bioaktif *E. Cottoni* berfungsi sebagai Antioksidan, dan dapat menurunkan kadar gula di dalam darah dan kandungan serat yang tinggi dapat melancarkan pencernaan serta mencegah kegemukan.

Dusun Wael adalah salah satu wilayah penghasil *E. Cottoni* di Kabupaten Seram Bagian Barat. Topografi wilayah perairan yang sangat sesuai untuk pengembangan dan budidaya *E. Cottoni*. Namun, pengelolaan dan pengembangan budidaya harus didasarkan faktor-faktor ekologi, hama dan penyakit serta daya dukung lingkungan baik meliputi aktivitas masyarakat, kualitas SDM, dampak sosial-ekonomi yang mendukung pengelolaan dan pengembangan budidaya *E. Cottoni*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas perairan yang sesuai untuk Budidaya *E. Cottoni*. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam menunjang pengelolaan dan pengembangan budidaya *E. Cottoni* di Dusun Wael.

**METODE**

**Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan kabupaten seram bagian barat Provinsi Maluku tepatnya di dusun Wael kawasan budidaya rumput laut jenis *Echeuma cottoni*.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan diantaranya, Botol sampel, pH Meter, *sechi disk*, salinometer, DO meter, thermometer batang, Refraktometer, Alat Tulis, Kamera, GPS, Air laut.

### Prosedur Penelitian

#### Suhu

Pengambilan data suhu perairan dilakukan menggunakan alat termometer, dimana alat dicelupkan pada perairan yang telah ditentukan lokasi pengambilan sampel di lapangan dan hal yang sama di lakukan pada 5 titik stasiun yang telah di tentukan.

#### Salinitas

Pengambilan data salinitas menggunakan alat *refractometer*, dimana sebelumnya dilakukan proses kalibrasi menggunakan air mineral pada alat dan kemudian dibersihkan menggunakan *tissue*, selanjutnya sampel air di teteskan pada alat untuk dicek informasi data salinitas.

#### pH

Pengambilan data pH pada lokasi penelitian menggunakan alat pH meter, dimana sebelum sampel perairan di amati, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi pada alat dan kemudian dilakukan pengambilan sampel air untuk mengecek pH meter pada setiap stasiun pengamatan.

#### Kecerahan

*Sechi disk* dicelupkan kedalam kolom perairan, kemudian proses pengamatan dilakukan sampai alat tidak terlihat, kemudian diangkat dan dicek dengan tanda yang sudah diberikan pada tali yang disambungkan dengan alat pengamatan

#### DO

Alat DO meter digunakan untuk mengetahui informasi Oksigen terlarut pada kolom perairan di setiap stasiun pengamatan.

#### BOD, Nitrat dan fosfat

Untuk mengetahui informasi nilai BOD, nitrat dan fosfat, sampel air di ambil kemudian di analisis di Lab Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit kelas II Ambon.

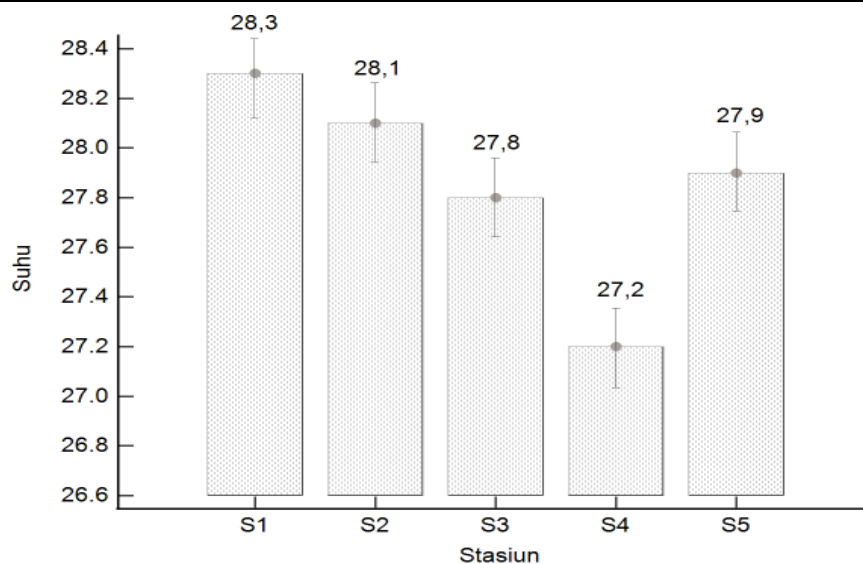
### Teknik Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kuantitatif. Data yang diperoleh merupakan data hasil observasi langsung di lapangan.

## HASIL

#### Suhu

Hasil pengukuran suhu pada 5 titik pengamatan di kawasan budidaya *E. Cottoni* diperoleh nilai terendah 27,2°C pada stasiun 4 dan nilai suhu tertinggi 28,3°C pada staisun 1 (gambar 2)

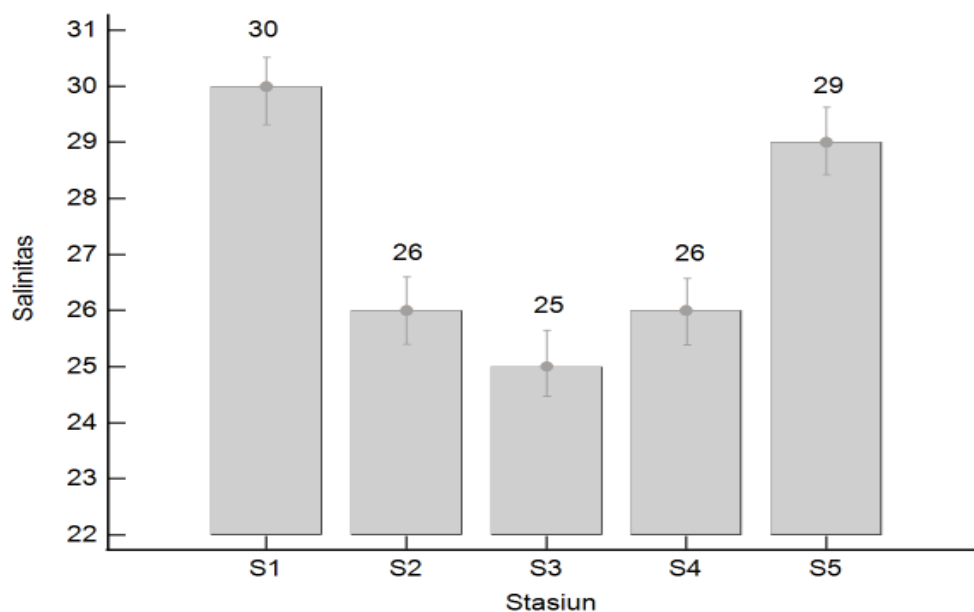


**Gambar 2.** Hasil pengukuran suhu

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh masih dalam kondisi normal dan baik untuk budidaya yaitu antara 28-30°C (Numberi et al., 2021). Salah satu faktor penting pertumbuhan rumput laut adalah suhu. Asni, 2015 menjelaskan peningkatan suhu laut yang ekstrim dapat mempengaruhi *thallus* dan mengakibatkan Rumput laut pucat dan menguning serta berdampak pada pertumbuhan yang tidak optimal. Perbedaan nilai suhu pada setiap stasiun diakibatkan oleh lapisan permukaan laut yang cenderung dipengaruhi oleh angin (Juniarti & Jumarang, 2017). Curah hujan dan intensitas cahaya matahari.

### Salinitas

Salinitas pada lokasi pengamatan berkisar antara 25-30 ppt. nilai salinitas tertinggi ditunjukkan pada stasiun-1 dan nilai terendah pada stasiun-3 (gambar 3). Kisaran salinitas yang diambil pada 5 stasiun pengamatan masih dalam kisaran toleransi budidaya rumput laut (Numberi et al., 2021).

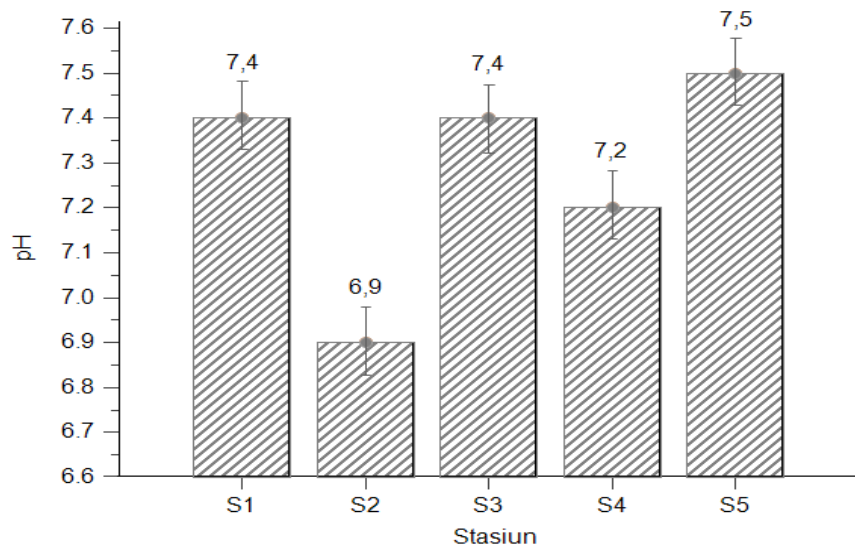


**Gambar 3.** Hasil pengukuran salinitas

Perbedaan salinitas umumnya dipengaruhi oleh evaporasi, prepitasi, dan sirkulasi air (Atmanisa et al., 2020).

## pH

Tingkat keasaman (pH) tertinggi sebesar 7,5 dan terendah 6,9 terlihat pada gambar 4. Kisaran pH pada setiap stasiun pengamatan masih tergolong dalam kategori normal untuk budidaya rumput laut jenis *Euchema cottoni* (Atmanisa et al., 2020).

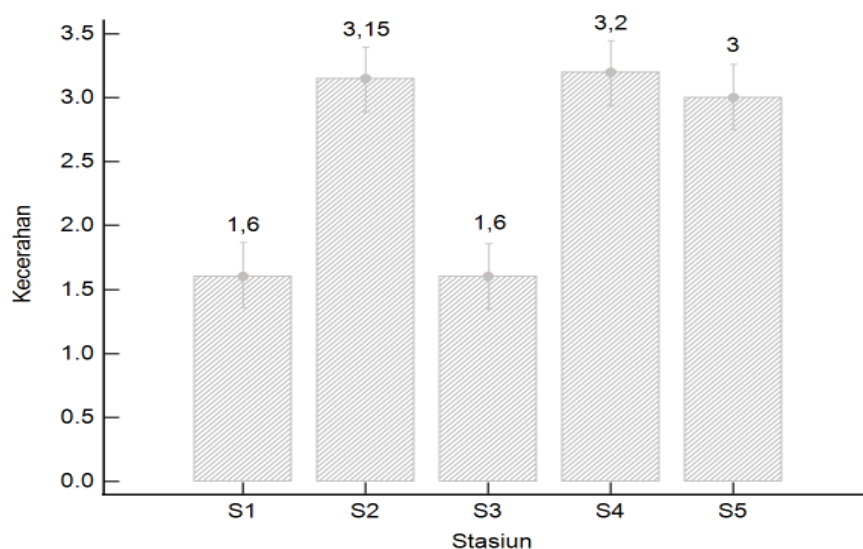


Gambar 4. Hasil pengukuran pH

Kisaran pH yang sesuai untuk pertumbuhan *Euchema cottoni* adalah 7-9 dengan kisaran optimum 7,3-8,2 (Dan & Fitriyani, 2012). Perubahan nilai pH sangat berpengaruh pada pertumbuhan *E. Cottoni*. Hal ini disebabkan perairan dekat pantai memberikan sumbangsi tingkat keasaman disebabkan limbah rumah tangga seperti deterjen dan sabun (Ramdhan, 2018).

## Kecerahan

Hasil pengukuran kecerahan yang di lakukan pada lokasi pengamatan *E. Cottoni* di Dusun Wael berkisar antara 1,6 – 3,2 m (gambar 5).

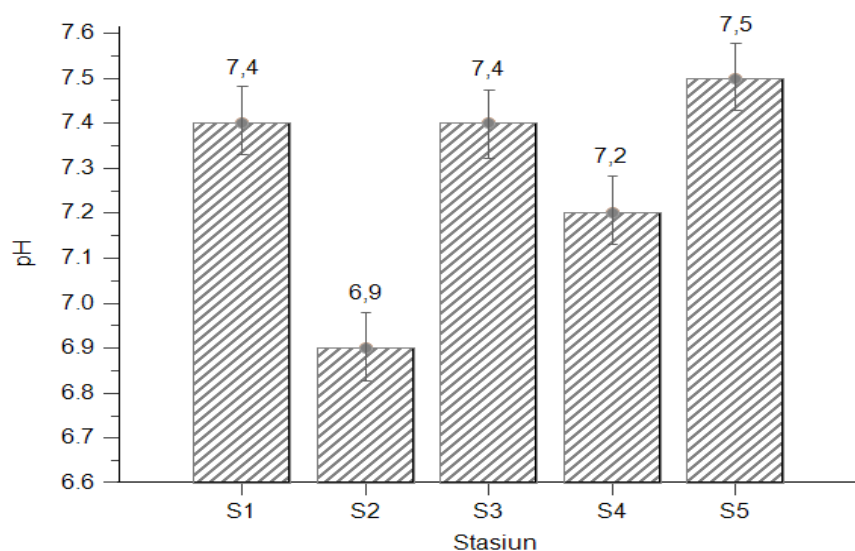


Gambar 5. Hasil pengukuran kecerahan pada stasiun pengamatan

Seperti diketahui cahaya sangat dibutuhkan rumput laut untuk fotosintetis (Risnawati *et al.*, 2019). Adanya perbedaan nilai kecerahan pada perairan dusun Wael berhubungan erat dengan kedalaman perairan, sedimen, pergerakan arus dan waktu pengamatan di lokasi. Intensitas cahaya seiring waktu semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan (Akib *et al.*, 2015; Hutabarat, 2001). Berdasarkan nilai rata-rata kecerahan perairan 2,51, perairan dusun Wael masih sangat optimal untuk aktivitas budidaya rumput laut.

## DO

Oksigen terlarut (DO) berkisar antara 4,35 – 4,55 ppm (gambar 6). Kadar oksigen terlarut di perairan umumnya mengalami peningkatan disebabkan sirkulasi arus di kawasan tersebut (Ramdhan, 2018).

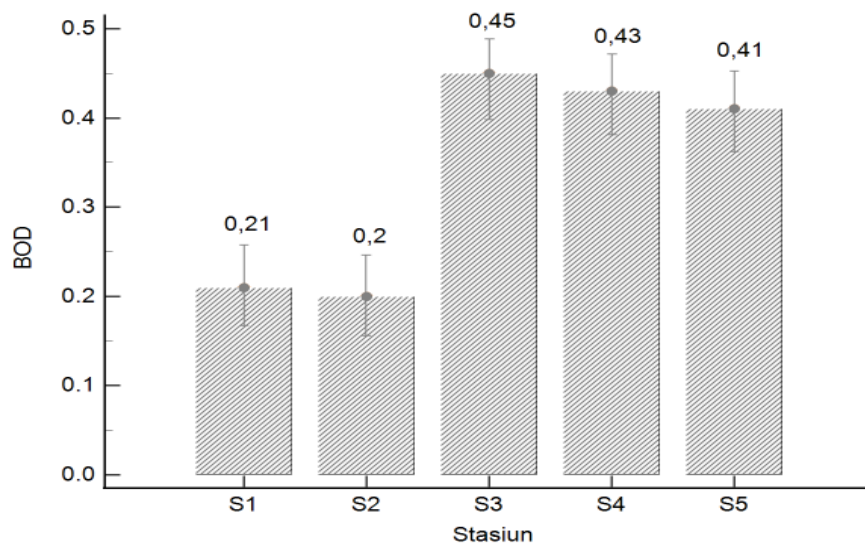


**Gambar 6.** Hasil pengukuran kecerahan

Adanya lapisan peningkatan suhu perairan, kontaminasi limbah organik yang terurai ke dalam perairan, dan prepitasi merupakan faktor-faktor yang menurunkan DO di laut. Perolehan DO pada setiap stasiun pengamatan masih dalam batas toleransi budidaya rumput laut (Andreyan *et al.*, 2021; Susilowati *et al.*, 2012). Hal ini menunjukkan kawasan perairan dusun Wael masih tergolong kategori ideal dengan perolehan rata-rata nilai DO adalah 4,444 ppm.

## BOD

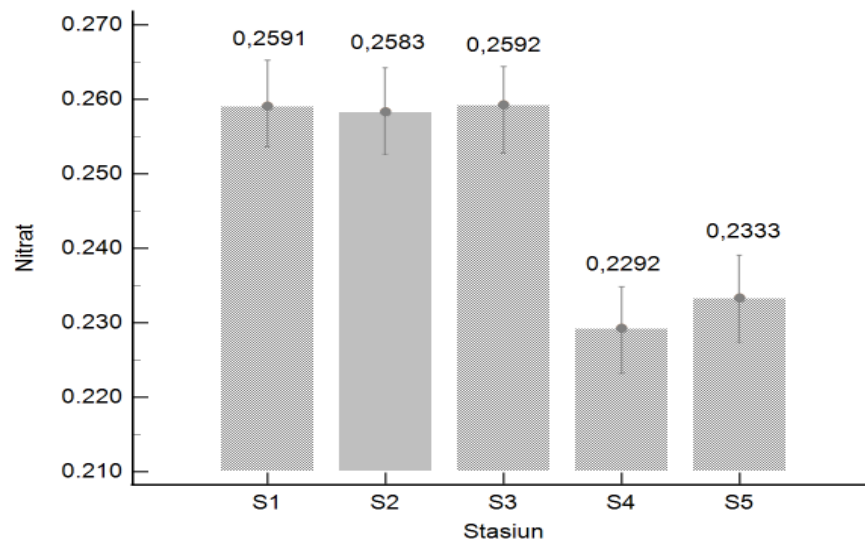
Hasil uji Lab BTKL PP Ambon menunjukkan nilai BOD yang diperoleh pada 5 stasiun pengamatan berkisar antara 0,2-0,45 ppm (gambar 7). Hal ini menunjukkan bahwa kawasan budidaya *E. Cottoni* di dusun Wael masih dalam kondisi baik dan tidak tercemar. Perairan dapat dikatakan tercemar apabila nilai BOD lebih >10 mg/l (ppm) (Armita, 2011; Effendi, 2003).



Gambar 7. Hasil pengukuran kecerahan

**Nitrat**

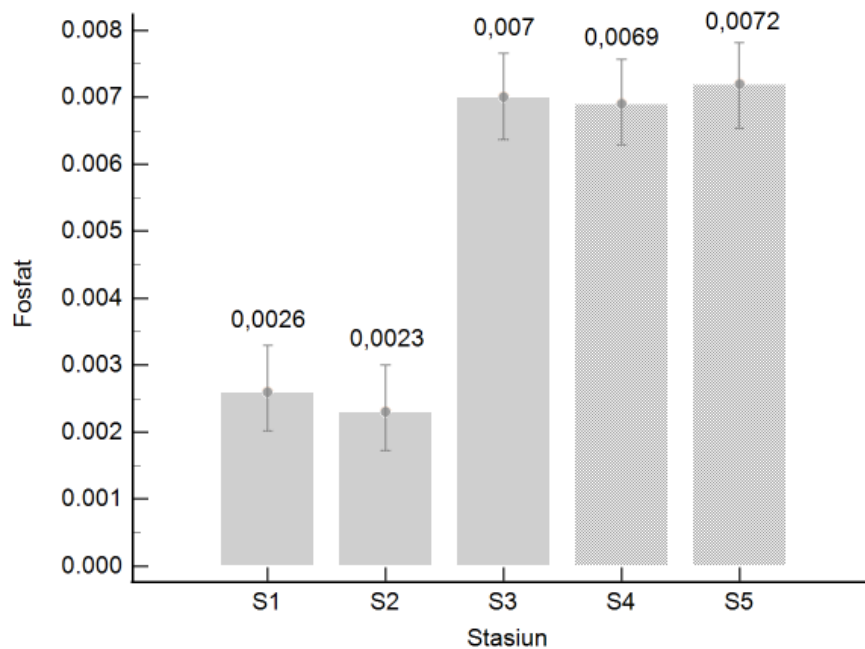
Hasil uji Lab BTKL PP Ambon menunjukkan nilai nitrat yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar antara 0,2292-0,2592 mg/l (gambar 8). Ditjen Perikanan (2004) menjelaskan Standar mutu nitrat untuk biota air laut berkisar >0,008 mg/l dan kandungan nitrat yang baik bagi budidaya rumput laut berkisar 0,9-3,5 mg/l (Sarira & Pong-Masak, 2019). Hal ini mengindikasikan kawaasan budidaya *E. Cottoni* di Dusun Wael masih dikategorikan baik untuk aktivitas budidaya *E. Cottoni*.



Gambar 8. Hasil pengukuran Nitrat

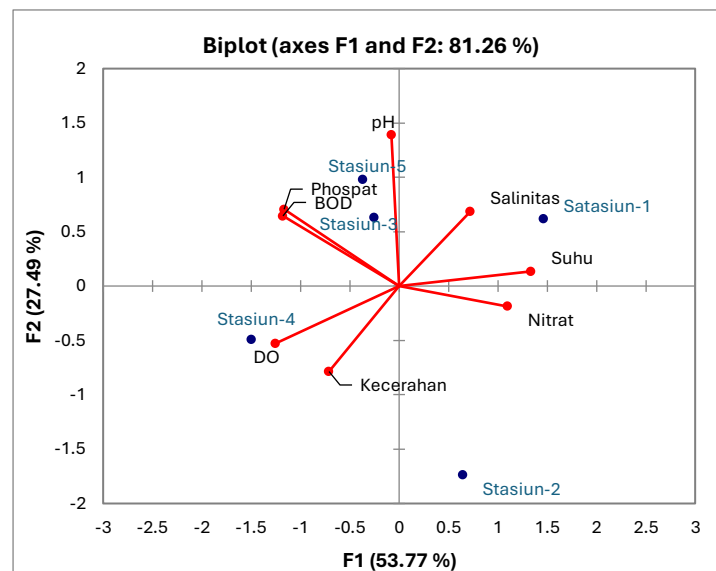
**Fosfat**

Umumnya fosfat dalam bentuk fosfor sering dimanfaatkan oleh tumbuhan dalam proses pertumbuhan benih, akar, bunga dan buah (Alamsyah, 2016; Hasnawi *et al.*, 2011). Hasil Lab uji Lab BTKL PP Ambon menunjukkan nilai fosfat yang diperoleh berkisar antara 0,0023- 0,0072 mg/l (gambar 9).



**Gambar 9.** Hasil pengukuran Nitrat

Hasil Fosfat yang terdapat di stasiun pengamatan dusun Wael kawasan budidaya *E. Cottoni* masih tergolong baik dan termasuk dalam kategori kesuburan tinggi sesuai dengan (Patty *et al.*, 2015; Wardoyo, 1982) perairan dengan konsentrasi fosfat 0,101-0,200 termasuk kategori perairan sangat subur. Hasil analisis kualitas perairan dikawasan budidaya rumput laut dusun Wael disajikan secara menyeluruh pada gambar 9.



**Gambar 10.** Hasil biplot kualitas perairan budidaya *E. Cottoni*.

**KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas perairan dikawasan budidaya *E. Cottoni* di Dusun Wael masih dalam kategori normal dan baik serta masih dalam kisaran optimum budidaya rumput laut.



**UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti memberikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Maluku yang telah memberikan dana bantuan penelitian melalui Lembaga LP2M.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahriani, A., Sumange, L., Mega, D. A. U., & Kadir, S. (2022). Prospek pengembangan usaha rumput laut di Desa Angkue Kecamatan Kajuara Kabupaten Bone. *Agrokompleks*, 22(2), 48–54. <https://doi.org/10.51978/japp.v22i2.462>
- Alamsyah, R. (2016). Kesesuaian Parameter Kualitas Air Untuk Budidaya Rumput Laut Di Desa Panaikang Kabupaten Sinjai. *Agrominansia*, 3(2), 61–71. <https://doi.org/10.34003/271882>
- Andreyan, D., Rejeki, S., Ariyati, R. W., Widowati, L. L., & Amalia, R. (2021). Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Efektivitas Penyerapan Nitrat dan Pertumbuhan (*Gracilaria verrucosa*) Dari Air Limbah Budidaya Ikan Kerapu Sistem (*Epinephelus*) Sistem Intensif. *Sains Akuakultur Tropis*, 5(2), 88–96. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.7282>
- Armita, D. (2011). *Analisis Perbandingan Kualitas Air Di Daerah Budidaya Rumput Laut Dengan Daerah Tidak Ada Budidaya Rumput Laut, Di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar*.
- Asni, A. (2015). *Analisis Poduksi Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) Berdasarkan Musim dan Jarak Lokasi Budidaya Di Perairan Kabupaten Bantaeng*.
- Atmanisa, A., Mustarin, A., & Anny, N. (2020). Analisis Kualitas Air pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Euचेuma Cottonii* di Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1.11275>
- Dan, L. W., & Fitriyani, E. (2012). *Pengolahan Rumput Laut (Euचेuma Cottonii) Menjadi Serbuk Minuman Instan*. 8.
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta : Kanisius. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=495078#>
- Fathoni, D. A. (2020). *Kualitas Karaginan Rumput Laut (Euचेuma Cottonii) Pada Laban Yang Berbeda Di Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep*.
- Hasnawi, H., Mustafa, A., & Paena, M. (2011). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung Di Perairan Pesisir Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal Riset Akuakultur*, 6(1), 157. <https://doi.org/10.15578/jra.6.1.2011.157-167>
- Juniarti, L., & Jumarang, M. I. (2017). *Analisis kondisi suhu dan salinitas perairan barat Sumatera menggunakan data Argo Float*.
- Nosa, S. P., Karnila, R., & Diharmi, A. (2020). *Potensi Kappa Karaginan Rumput Laut (Euचेuma Cottonii) Sebagai Antioksidan Dan Inhibitor Enzim  $\alpha$ -Glukosidase*. 48(2).
- Numberi, Y., Budi, S., & Salam, S. (2021). Analisis Oseanografi Dalam Mendukung Budidaya Rumput Laut (*Euचेuma Cottonii*) Di Teluk Sarawandori Distrik Kosiwo Yapen-Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2), 71–75. <https://doi.org/10.35965/ursj.v2i2.569>
- Patty, S. I., Arfah, H., & Abdul, M. S. (2015). *Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut Dan Ph Kaitannya Dengan Kesuburan Di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru*. 1.
- Ramdhan, M. (2018). Kondisi Parameter Fisiko-Kimiawi Perairan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kelautan Nasional*, 13(3). <https://doi.org/10.15578/jkn.v13i3.6288>

- Risnawati, Kasim, M., & Haslianti. (2019). Studi Kualitas Air Kaitanya dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 156–164.
- Safia, W. (2020). (*Eucheuma cottonii*) Yang Dibudidayakan Dengan Teknik Rakit. 23.
- Sarira, N. H., & Pong-Masak, P. R. (2019). Seaweed Selection to Supply Superior Seeds for Cultivation. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 20(2), 79. <https://doi.org/10.22146/jfs.36109>
- Susilowati, T., Rejeki, S., & Dewi, E. N. (2012). Di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. 8(1).
- Syafitri, T., Hafiludin, H., & Chandra, A. B. (2022). Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dari Perairan Sumenep Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(2), 160–168. <https://doi.org/10.21107/jk.v15i2.14905>
- Tandi, J., Dewi, N. P., Wirawan, R. C., & Surat, M. R. (2020). Potensi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii* J. Agardh) Terhadap Nefropati Diabetik Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(2). <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i2.15046>
- Wardoyo. (1982). Water Analysis Manual Tropical Aquatic Biology Program. *Biotrop, SEAMEO. Bogor.*