

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN
PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
DI PERAIRAN POLEWALI MANDAR**

SKRIPSI



Oleh:

**ANSARULLAH
G0218327**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2024**

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN
PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
DI PERAIRAN POLEWALI MANDAR**

SKRIPSI



**ANSARULLAH
G0218327**

Diserahkan guna memenuhi sebagai syarat
yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2024**

ABSTRAK

ANSARULLAH (G0218327). Analisis Kualitas Air Dan Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Di Perairan Polewali Mandar Dibimbing oleh NUR INDAH SARI ARBIT sebagai Pembimbing Utama dan RAHMI NUR sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air pada lokasi budidaya rumput laut dan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* di perairan Polewali Mandar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2023. dengan pengambilan sampel dilakukan di 2 stasiun yang berbeda masing-masing mewakili 1 titik. Lokasi stasiun 1 di Desa Tonyaman stasiun 2 di Kelurahan Lantora Kampung Baru. Metode menggunakan rawai *longline*. rawai panjang dilakukan dengan mengikat bibit rumput laut pada tali ris yang dibentangkan dengan panjang 25 meter dan survei lapangan dengan melihat karakteristik dan tingkat kesesuaian untuk budidaya rumput laut berdasarkan parameter fisika (suhu, kedalaman, kecepatan arus, dan kecerahan) serta parameter kimia (salinitas, DO, pH, nitrat dan fosfat). Analisis data yang digunakan adalah metode pembobotan dan diperoleh nilai skor dari setiap parameter pada titik pengamatan. Kemudian dilakukan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* untuk menentukan penilaian Sesuai (S1) dengan kisaran 54-69, Cukup Sesuai (S2) dengan kisaran 39-53, dan Tidak Sesuai (N) dengan kisaran 24-38. Adapun hasil kegiatan budidaya yang dilakukan selama penelitian di dua lokasi yang berbeda mengalami peningkatan, pada stasiun 1 di Desa Tonyaman dimana pada awal penanaman berat bibit yang digunakan sebanyak 8 kg, saat rumput laut dipanen pada minggu ke 6 mengalami peningkatan sebesar 43 kg, bobot rumput laut mengalami kenaikan sebanyak 35 kg, Sedangkan hasil budidaya berat rumput laut yang didapatkan dilokasi penelitian perairan Lantora Kampung Baru dimana pada awal penanaman berat bibit yang digunakan sebanyak 8 kg, saat rumput laut dipanen pada minggu ke 6 mengalami peningkatan sebesar 28 kg, pertumbuhan bobot rumput laut mengalami kenaikan sebanyak 20 kg dengan waktu pemeliharaan 42 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Stasiun 1 dan 2 di perairan Polewali Mandar termasuk kedalam kategori Sesuai (S1).

Kata Kunci: Rumput Laut, *Eucheuma cottonii*, Perairan Polewali Mandar.

ABSTRACT

ANSARULLAH (G0218327). Analysis of Water Quality and Growth of *Eucheuma cottonii* Seaweed in Polewali Mandar Waters Supervised by NUR INDAH SARI ARBIT as Main Supervisor and RAHMI NUR as Member Supervisor.

*This research aims to determine the water quality at seaweed cultivation locations and the growth of *Eucheuma cottonii* seaweed in Polewali Mandar waters. This research was carried out from July to August 2023. with sampling carried out at 2 different stations, each representing 1 point. Location of station 1 in Tonyaman Village, station 2 in Lantora Village, Kampung Baru. The method uses longlines. Long longline is carried out by tying seaweed seeds on a rope stretched 25 meters long and a field survey by looking at the characteristics and level of suitability for seaweed cultivation based on physical parameters (temperature, depth, current speed and brightness) and chemical parameters (salinity, DO, pH, nitrate and phosphate). The data analysis used is a weighting method and a score value is obtained for each parameter at the observation point. Then calculations were carried out using Microsoft Excel to determine the assessment of Appropriate (S1) with a range of 54-69, Fairly Appropriate (S2) with a range of 39-53, and Not Appropriate (N) with a range of 24-38. The results of cultivation activities carried out during the research in two different locations experienced an increase, at station 1 in Tonyaman Village where at the beginning The weight of the seeds used for planting was 8 kg, when the seaweed was harvested in the 6 th week it increased by 43 kg, the weight of the seaweed increased by 35 kg, Meanwhile, the results of heavy seaweed cultivation were obtained at the Lantora Kampung Baru waters research location, where at the beginning the planting was heavy 8 kg of seeds were used, when the seaweed was harvested in the 6 th week it increased by 28 kg, the weight growth of the seaweed increased by 20 kg with a maintenance time of 42 days. The results of this research show that Stations 1 and 2 in Polewali Mandar waters are included in the Suitable category (S1).*

Keywords: Seaweed, *Eucheuma cottonii*, Polewali Mandar Waters.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya rumput laut merupakan salah satu kegiatan yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam memanfaatkan wilayah pesisir yang kurang termanfaatkan (Madina, 2022). Dalam melakukan budidaya rumput laut, para pembudidaya memiliki beberapa keuntungan yaitu rumput laut mudah dibudidayakan dalam jumlah banyak, biaya produksi yang rendah, memiliki peluang pasar yang luas dan bernilai ekonomis yang tinggi baik nasional maupun ekspor (Khasanah, 2016).

Kunci keberhasilan dalam budidaya sehingga mendapatkan kualitas yang baik dipengaruhi oleh pemilihan lokasi yang tepat (Hakim, 2020). Faktor lain yang tidak kalah penting seperti kemudahan dalam melakukan budidaya dan kendala yang akan terjadi pada proses budidaya (Atmanisa, 2020)

Kendala yang biasa terjadi dalam proses budidaya seperti terserangnya rumput laut oleh penyakit *ice-ice* (Santoso & Nugraha, 2008), penurunan hasil dan kualitas yang juga biasa disebabkan oleh hama (Erbabey & Kelabora, 2018), adanya hewan laut pemakan alga salah satunya adalah penyu (Masyahoro & Mappiratu, 2010) dan serangan alga fileman yang menempel, akan menyebabkan kematian secara berlahan (Aqmal *et al.*, 2016). Namun faktor ini dapat diminimalisir dengan alternatif solusi pengendalian dan metode dalam budidaya (Santoso & Nugraha, 2008).

Hasil survei pada tahun 2014-2018 sebelumnya pernah dilakukan usaha budidaya rumput laut dibeberapa titik di Desa Tonyamang dalam skala besar Namun pada tahun 2018 pembudidaya rumput laut mengalami penurunan pertumbuhan salah satu faktor diduga bahwa kualitas perairan Polewali Mandar tidak cocok dijadikan sebagai lokasi budidaya, tanpa adanya data yang akurat tentang parameter kualitas air diperairan tersebut. Selain itu masyarakat juga mengalami kendala budidaya rumput laut dengan terkenanya penyakit *ice-ice* dan dimakannya rumput laut oleh penyu.

Berdasarkan hal tersebut, penulis bertujuan untuk memberikan informasi kualitas air di perairan Polewali Mandar (fisika dan kimia) untuk pertimbangan masyarakat sekitar yang telah membudidaya rumput laut dengan alasan perairan yang tidak sesuai untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. di perairan Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu “Analisis kualitas air dan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* di perairan Polewali Mandar yang terkait dengan parameter fisika dan kimia”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas air di lokasi budidaya rumput laut di perairan Kabupaten Polewali Mandar?
2. Bagaimana pertumbuhan rumput laut di perairan Kabupaten Polewali Mandar ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kualitas air pada lokasi budidaya rumput laut di perairan polewali mandar
2. Mengetahui pertumbuhan rumput laut di perairan Kabupaten Polewali Mandar

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi bagi para petani rumput laut dalam memilih lokasi perairan yang layak untuk membudidayakan rumput laut.
2. Sebagai informasi bagi pembaca untuk dijadikan bahan kajian guna menambah wawasan dan pengetahuan serta sebagai referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi *Eucheuma cottonii*

Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* lebih banyak dikenal sebagai rumput laut merah. merupakan salah satu jenis rumput laut yang masuk dalam kelas Rhodophyceae *Eucheuma cottonii* menghasilkan karaginan jenis kappa maka secara taksonomi namanya diubah dari *Eucheuma alvarezii* menjadi *Kappaphycus alvarezii*. Nama cottonii sendiri adalah nama yang umum digunakan dalam dunia perdagangan nasional maupun internasional. Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottonii* menurut (Doty, 1985), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisio : Rhodophyta

Kelas : Rhodophyceae

Ordo : Gigartinales

Famili : Solieriaceae

Genus : Eucheuma

Spesies : *Eucheuma cottonii*



Gambar 1. *Eucheuma cottonii* (Nurhidayah,2021)

Secara morfologi, Bagian-bagian pada *Eucheuma cottonii* tidak bisa dibedakan antara akar, batang, dan daunnya, bagian-bagian tersebut disebut *Thallus*, dan memiliki bentuk yang beragam, diantaranya berbentuk bulat seperti tabung, gepeng, pipih, dan berbentuk seperti rambut. Selain itu, *Eucheuma cottonii* juga memiliki ciri-ciri berupa permukaan yang licin, *cartilagineus* (menyerupai tulang rawan), ujung percabangan *thallus* runcing atau tumpul, ditumbuhi tonjolan-tonjolan (*nodulus*) dan memiliki duri yang lunak sebagai pelindung *gattetagia* (Dinawati, 2012).

Rumput laut merupakan tanaman laut yang sangat populer dibudidayakan di laut. Ciri-ciri rumput laut dapat dilihat secara kasat mata karena tidak memiliki akar, batang maupun daun sejati tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus. Rumput laut tumbuh di alam dengan melekatkan dirinya pada karang, lumpur, pasir, batu, dan benda keras lainnya (Prasetyowati *et al.*, 2008)

Eucheuma cottonii selain memiliki daya tahan terhadap penyakit, juga memiliki kandungan karagenan dengan kandungan yang relatif tinggi, yakni sekitar 50% atas dasar berat kering (Rizal *et al.*, 2016).

Eucheuma cottonii merupakan salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di berbagai daerah untuk diperdagangkan karena manfaat pikokoloidnya (keraginan dan agar) yang besar serta mudah dalam cara pembudidayaannya (Madina M. 2002).

Eucheuma cottonii merupakan kelompok alga yang memiliki berbagai bentuk dan variasi warna. Salah satu indikasi dari alga merah adalah terjadi

perubahan warna dari warna aslinya menjadi ungu atau merah apabila alga tersebut terkena panas atau sinar matahari secara langsung (Ega *et al.*, 2016).

Umumnya *Eucheuma cottonii* tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu (*reef*). Rumput laut *Eucheuma cottoni* memiliki ciri fisik yaitu *thallus* silindris, permukaan licin, *cartilagineus* (lunak seperti tulang rawan), warna hijau, hijau kuning, dan merah, penampakan *thallus* bervariasi mulai dari bentuk sederhana sampai kompleks, duri-duri pada *thallus* runcing memanjang, agak jarang jarang dan tidak bersusun melingkari *thallus* (Ega *et al.*, 2016).

2.2 Habitat dan Penyebaran

Habitat khas dari *Eucheuma cottoni* *Kappaphycus alvarezii* adalah daerah yang memperoleh aliran air laut yang tetap, lebih menyukai variasi suhu harian yang kecil dan substrat batu karang mati (Aslan, 1998). Rumput laut tumbuh hampir di seluruh bagian hidrosfir sampai batas kedalaman 200 meter.

Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* mulai ditemukan di perairan Sabah Malaysia dan kepulauan Sulu Filipina. Setelah itu dikembangkan ke berbagai negara sebagai tanaman budidaya (Masela, 2022). Di Indonesia sendiri sudah banyak tersebar ke berbagai daerah antara lain Lombok, Sumba, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Lampung, Kepulauan Seribu, dan Perairan Pelabuhan Ratu (Masela, 2022).

Rumput laut tergolong tanaman yang berderajat rendah, umumnya tumbuh melekat pada substrat tertentu, tidak mempunyai akar, batang maupun daun sejati, tetapi hanya menyerupai batang yang disebut *thallus*. Rumput laut tumbuh di alam dengan melekatkan diri pada karang, lumpur, pasir, batu dan

benda keras lainnya. Selain benda mati, rumput lautpun dapat melekat pada tumbuhan lain secara epifitik (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Rumput laut hidup menempel pada karang mati atau cangkang moluska walaupun rumput laut juga dapat hidup menempel pada pasir atau lumpur. Rumput laut hidup dilaut dan tambak kedalaman yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari untuk proses fotosintesisnya (Agustang *et al.*, 2021)

2.3 Faktor Pendukung Pertumbuhan Rumput Laut

2.3.1 Parameter Fisika

a. Suhu

Suhu sangat berpengaruh terhadap kemampuan rumput laut untuk melakukan fotosintesis dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap daya larut oksigen yang digunakan untuk respirasi organisme laut. Meskipun suhu tidak mematikan, tetapi suhu dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Kenaikan suhu dapat menyebabkan *thallus* rumput laut menjadi pucat kekuningan (Khasanah.*et al*, 2016).

Suhu erat kaitannya dengan cahaya. Pemanasan yang terjadi di permukaan laut yang terjadi pada siang hari tidak seluruhnya dapat diabsorpsi oleh air laut karena adanya awan dan posisi lintang. Energy akan cukup banyak diserap ketika matahari berada di atas ketinggian di langit dan berkurang ketika dekat dengan horizon. Posisi matahari di daerah tropic dan subtropik yang selalu berada di atas horizon sepanjang musim menjadikan daerah ini lebih hangat dibandingkan umumnya di daerah kutub (Widodo dan Suadi, 2006).

b. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya merupakan salah satu faktor penentu perkembangan kehidupan tumbuhan air yang secara langsung ataupun tidak menentukan kehidupan organisme lainnya yang menjadikannya sebagai makanan. Cahaya menyediakan energi bagi terlaksananya fotosintesis (zona eufotik), sehingga kemampuan penetrasi cahaya sampai pada kedalaman tertentu sangat menentukan distribusi vertical organisme perairan (Widodo dan Suadi, 2006).

Cahaya matahari yang masuk ke dalam permukaan perairan berperan penting pada makhluk hidup untuk berfotosintesis. Berkurangnya intensitas cahaya disebabkan oleh kedalaman yang makin bertambah. Faktor utama dalam proses fotosintesis adalah intensitas cahaya yang diterima serta akan menentukan pertumbuhan rumput laut (Ibadurrohman, 2019)

Cahaya merupakan salah satu faktor penentu perkembangan kehidupan tumbuhan air yang secara langsung ataupun tidak menentukan kehidupan organisme lainnya yang menjadikannya sebagai makanan. Cahaya menyediakan energi bagi terlaksananya fotosintesis (zona eufotik), sehingga kemampuan penetrasi cahaya sampai pada kedalaman tertentu sangat menentukan distribusi vertical organisme perairan (Widodo dan Suadi, 2006).

c. Kedalaman

Perbedaan kedalaman perairan menyebabkan intensitas cahaya matahari bervariasi pada setiap zona perairan sehingga menyebabkan perbedaan pada pertumbuhan tallus yang merupakan ukuran pertumbuhan rumput laut. Peningkatan proses fotosintesis akan menstimulasi proses metabolisme sehingga

merangsang rumput laut untuk menyerap unsur hara yang lebih banyak, penyerapan unsur hara yang lebih banyak untuk menunjang pertumbuhannya. Selain itu, perbedaan intensitas cahaya matahari dan unsur hara menyebabkan perbedaan morfologi, kandungan klorofil a, dan karotenoid. Hal ini disebabkan oleh karena semakin bertambahnya kedalaman perairan, maka intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan semakin menurun, sehingga menurunkan pula laju proses fotosintesis pada tumbuhan (Akmal *et al.*, 2017).

Kondisi kedalaman yang baik bagi pertumbuhan rumput laut berkisar dari 2-15 m. Rumput laut dapat tumbuh di berbagai kedalaman, namun pada umumnya pertumbuhannya lebih baik di tempat yang dangkal dari pada yang dalam, karena hal ini berkaitan dengan intensitas cahaya matahari yang tinggi. Meski begitu, kedalamannya juga tidak boleh terlalu dangkal karena akan menyebabkan perairan mudah keruh (Aris dkk, 2020).

d. Kecepatan Arus

Menurut Mubarak dan Wahyuni (1990) bahwa kecepatan arus merupakan faktor ekologi yang primer untuk memungkinkan terjadinya aerasi, rumput laut dapat memperoleh unsur hara secara tetap, dan terhindar dari bahan-bahan tersuspensi dalam air (silt) dan epifit. Arus sangat bermanfaat dalam menyuplai unsur hara ke dalam jaringan rumput laut. Rumput laut yang kotor karena tertutup endapan tidak dapat tumbuh dengan baik karena terhalang untuk menyerap makanan dan proses fotosintesis. Selain itu kecepatan arus yang besar dan gelombang yang tinggi dapat membuat rumput laut akan mudah patah. Faktor arus memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kerapatan rumput laut. Pengaruh

senyawa oksida/garam, berturut-turut: Fe₂O₃, CaCO₃, CaSO₄, MgCl₂, NaCl, MgSO₄ (Pambudiarto,2010).

Air laut dapat dikatakan merupakan larutan garam. Kadar garam air biasanya didefinisikan sebagai jumlah (dalam garam) dari total garam terlarut yang ada dalam 1 kilogram air laut dan biasanya diukur dengan konduktivitas. Semakin tinggi konduktivitas semakin tinggi kadar garamnya. Komposisi kadar garam tersebut selalu dalam keadaan yang konstan dalam jangka waktu yang panjang. Hal ini disebabkan karena adanya kontrol dari berbagai proses kimia dan biologi di dalam perairan laut. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar organisme yang hidup di perairan laut merupakan organisme yang memiliki toleransi (sensitivitas) terhadap perubahan salinitas yang sangat kecil atau organisme yang diklasifikasikan sebagai organisme stenohali (Widodo dan Suadi, 2006)

Menurut Ditjenkanbud (2005) kisaran salinitas yang baik untuk rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 28-35 ppt. Maka lokasi yang dijadikan titik penanaman rumput laut sesuai dengan salinitas yang dibutuhkan oleh rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Perubahan salinitas yang ekstrim dapat menyebabkan timbulnya penyakit ice-ice. Untuk memperoleh perairan dengan salinitas tersebut lokasi harus jauh dari sumber air tawar yaitu sungai kecil atau muara sungai (Susilowati, *et al.*, 2012).

Hal ini karena salinitas memiliki pengaruh bagi tumbuhan akuatik termasuk alga, salinitas berpengaruh pada sintesis klorofil, proses fotosintesis, respirasi dan pertumbuhan (Syamsuddin, 2014).

b. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman merupakan faktor lingkungan kimia air yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan rumput laut. Menurut pendapat Soesono (1988) bahwa pengaruh bagi organisme sangat besar dan penting, kisaran pH yang kurang dari 6,5 akan menekan laju pertumbuhan bahkan tingkat keasamannya dapat mematikan dan tidak ada laju reproduksi sedangkan pH 6,5-9 merupakan kisaran optimal dalam suatu perairan (Armita, 2011).

c. Nitrat (NO₃)

Nitrat merupakan bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama yang berguna bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan.

Nitrifikasi merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat oleh organisme. Proses ini penting dalam siklus nitrogen. Fungsi nitrogen adalah membangun dan memperbaiki jaringan tubuh serta memberikan energi. Tumbuhan dan hewan membutuhkan nitrogen untuk sintesa protein. Nitrat di perairan berasal dari pemecahan nitrogen organik dan anorganik dalam tanah yang berasal dari dekomposisi bahan organik dengan bantuan mikroba (Makatita, *et al*, 2014).

Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Pertumbuhan alga yang baik membutuhkan kisaran nitrat sebesar 0,9 – 3,50 ppm (Andarias, 1992). Selanjutnya ditambahkan oleh Tambaru dan Samawi (1996) bahwa kebutuhan nitrat oleh setiap alga sangat beragam. Apabila kadar nitrat dibawah

0,1 atau diatas 45 mg/l, maka nitrat merupakan faktor pembatas berarti pada kadar demikian nitrat bersifat toksik (Armita 2011)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Perairan polewali Mandar, Desa Tonyaman, dan Kelurahan Lantora Kabupaten Polewali Mandar tentang analisis kualitas air terhadap pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan perairan Polewali Mandar Desa Tonyaman dan Kelurahan Lantora dapat dijadikan sebagai lokasi budidaya rumput laut, karena tergolong dalam kategori (S1) kisaran nilai di perairan tonyaman 60, sedangkan di perairan Lantora berkisar (58),
2. hasil budidaya selama penelitian stasiun 1 Desa tonyaman mengalami peningkatan yaitu sebesar 35 kg dan untuk stasiun 2 mengalami peningkatan 20 kg.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan maka peneliti menyarankan bahwa perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor lingkungan terkait pengukuran kualitas air pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustang, Mulyani. S., Indrawati, E. 2021. *Budidaya Rumput Laut; Potensi Perairan Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan*. Gowa. Pustaka Almaida.
- Anggadiredja, J. T., Zatrika. A., Purwoto, H. 2006. *Rumput Laut*. Yogyakarta. Penebar Swadaya.
- Aqmal, A., Tuwo, A. & Haryati. 2016. Analisis hubungan antara keberadaan alga filamen kompetitor terhadap pertumbuhan dan kandungan keraginan rumput laut *Kappaphycus* sp. Di provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*. 1 (2): 94-102.
- Akmal, R., D. Syamsuddin., Trijuno, Dh., Tuwo, A. 2017. Morfologi, Kandungan Klorofil a, Pertumbuhan, Produksi, dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*. 2(2):39-50.
- Aris, M., Dan Muchdar, F. 2020. Hubungan Kedalaman Perairan Dengan Kandungan Kappakaraginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal TECHNO-FISH*. 4(2): 85-94.
- Ariyanti RW, Widowati LL dan Rejeki S. 2016. Performa Produksi Rumput Laut *Euchemacottoni* yang Dibudidayakan Menggunakan Metode *Longline* Vertikal dan Horizontal. Prosiding Seminar Nasional ke-V Hasil penelitian Perikanan dan Kelautan.
- 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. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Akib, A., Litaay, M., Ambeng. & Asnady, M. 2015. Kelayakan kualitas air untuk kawasan budidaya *Eucheuma cottoni* berdasarkan aspek fisika, kimia, dan biologi di kabupaten kepulauan Selayar. *Jurnal pesisir dan Laut Tropis*. 1 (1): 25-36.
- Aslan, L.M. 1998. *Seri Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Afandi, A. & Musadat, F. 2018. Analisis tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut di perairan desa kamelanta dan pulau panjan dengan menggunakan sistem informasi geografis. *Jurnal Akuakultura*. 1 (1):2620-7397.

- Atmanisa, A. 2020. Analisis kualitas air pada kawasan budidaya rumput laut *Eucheuma cottonidi* kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 6 (1): 11-22.
- Burdames, Y. & Ngangi. E. L. A. 2014. Kondisi lingkungan perairan budidaya rumput laut di desa arakan, kabupaten minahasa selatan. *Budidaya Perairan*. 2 (3):69-75
- Calari, R. P., Dinarti, N. & Scabra, A. R. 2019. Pengaruh perbedaan kedalaman terhadap kandungan klorofil dan rendeman keraginan pada *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal od Marine Reserch*. 10 (10):20-20.
- Cahyadi, J., Laga, A. & Noor, M. A. 2010. Kajian potesi budidaya rumput laut di perairan pulau banyu melalui pedekata hidro-oceaografi da sistem informasi geografi. *Jurnal HarpoDON*. 3 (1). 2010
- Doty M.S. 1985. *Eucheuma Farming for Carrageenan-sea grant advisory report*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2005. Profil Rumput Laut Indonesia. DKP RI, Ditjenkanbud. Jakarta. Hal 11.
- Erbabley, N. Y. G. F. & Kelabora, D. M. 2018. Identifikasi bakteri rumput laut kappaphycus alvarezii. Berdasarkan musim tanam di perairan maluku tenggara. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3 (1): 2528-052x.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ega, L. G. C., Lopulalan. F., Meiyasa. 2016. Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) yang Berbeda Study of Seaweed (*Eucheuma cottonii*) Carrageenan Quality based on Physicochemical Properties by Extraction using Different Potassium Hydroxide (KOH). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5 (2): 38-44.
- Fikri, M. Rezeki, S. & WiDOWati, L. L. 2015. Produksi dan kualitas rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan kedalaman berbeda di perairan bulu kabupaten jepara. *Jurnal of Aquaculture Management and Tecnology*. 4 (2):67-74.
- Fajar, M. G. N., RudiYanti, S. & A'in. C. 20. Pengaruh unsur hara terhadap kelimpahan fitoplankton sebagai bioindikator pencemaran sungai gambir tembalang kota semarang. *Management Of Aquantic Resurces*. 5 (1): 32-37.
- Ferdiansyah, D. 2015. Studi Kelayakan Lahan Budidaya Rumput Laut (*Euceuma cottonii*) di Kecamatan Bluto Sumenep Madura Jawa Timur. *Jurnal Agrosains: kreatif dan Inovatif*. 2 (1), 79-86.

- Hamdu., Junaidi, M. & Setyono, B. D. H. 2022. Pengaruh kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* yang dibudidayakan dengan metode longline di teluk waworada kabupaten bima. *Jurnal Unram*. 2 (2):2798-0553.
- Hartoko, dan Aleksander. 2009, *Pengaruh kualitas Air Terhadap Budidaya*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Hendri M, Rozirwan, April R dan Handayani Y. 2018. *Gracilaria sp seaweed Cultivation With Net Floating Method in traditional Shrimp Pond in the Dungun River of Marga Sungsang Village of Bayuasin District, south Sumatera*.
- Indrayani, S., Hadijah & Indrawati, E. 2019. Analisis faktor oseonografi dalam mendukung budidaya rumput laut *Kappapycus alvarezii* di pulau sembilan kabupaten Sinjai. Prpgram Studi Budidaya Perairan. *Pascha Sarjana Universitas Bosowa*. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sinjai.
- Irawan, H., Idiawati, N. & Helena, S. 2019. Kualitas perairan di pantai camar bulan pada musim kemarau untuk budidaya *Eucheuma cottoni* menggunakan metode lepas dasar. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 2 (3): 151-156.
- Jailani, A. Q., Herawati, E. Y. & Semedi, B. 2015. Studi kelayakan lahan budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di kecamatan bluto sumenep madura jawa timur. *J. Manusia dan Lingkungan*. 22 (2):211-216.
- Kalo, L. S. 2022. Studi kesesuaian lahan budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* dipulau balang caddi kabupaten pangkep. Skripsi sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Khasanah, U. 2013. Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoni* Di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Khasanah, U., Samawi, M. F., Amri, K. 2016. Analisis Kesesuaian Perairan untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo Waters Suitability Analysis for *Eucheuma cottonii* Cultivation on District of Sajoanging, Wajo Regency. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*. 1 (2): 123-131.
- Lase, P. R ., Tuhumury, S. T. & Waas, H. J. D. 2020. Analisis kesesuaian lokasi budidaya rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan menggunakan sistem informasi geografis di perairan teluk Ambon Baguala. *Jurnal Triton*. 16 (2): 77-83.

- Lebenua, R. & Aris, M. 2021. Potensi pengembangan budidaya rumput laut *Kappahycus alvarezii* berdasarkan karakteristik kualitas perairan di pulau Obi, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*. 9 (2): 217-223.
- Masela, A. 2022. Karaginan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* (Tinjauan Karakteristik Fisika Dan Kimia). *Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia*.
- Masyahoro. & Mappiratu. 2010. Respon pertumbuhan pada kedalaman bibit dan umur panen rumput laut *Eucheuma cottoni* di perairan teluk palu. *Media Litbang Sulteng*. 3 (2): 104-111.
- Madina M., ST. 2022. Kualitas Perairan Lokasi Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Di Takalar Lama Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Majid, A., Cokrowati, N. & Daniarti, N. 2018. Pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada kedalaman yang berbeda di teluk Ekas, kecamatan Jerowaru, Lombok Timur. Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Makatita, J. R., Susanto, A. B., dan Mangimbulude, J. C., 2014. Kajian Zat Hara Fosfat dan Nitrat Pada Air dan Sedimen Padang Lamun Pulau Tujuh Seram Utara Barat Maluku Tengah. Program Studi Magister Biologi Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga Universitas Diponegoro, Semarang. 13 Hal
- Mubarak, H. dan I.S. Wahyuni. 1990. *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbangkan. Jakarta IDRC-INFIS. 34 hal
- Marques, F. S. 2017. Pemetaan kesesuaian daerah budidaya rumput laut *Kappahycus alvarezii* menggunakan pendekatan spatial, multi criteria analysis (SMCA) di perairan pulau Atauro, Dili, Timor-Leste. Tesis master. Universitas Brawijaya. Malang.
- Numberi, Y., Budi, S. & Salam, S. 2020. Analisis oseanografi dalam mendukung budidaya rumput laut (*Eucheuma cottoni*) di teluk SarawanDoro distrik kasiwo Yapen-Papua. *Dinas Perikanan Kabupaten Yapen Provinsi Papua*. 2 (2): 71-75.
- Pambudiarto, N. M. 2010. Rancang Bangun Alat Pengukur Kadar Garam (Salinitas) Berbasis Mikrokontroler AT89S51. Skripsi. Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prasetyowati, C., Jasmine A. Dan D., Agustiawan. 2008. Pembuatan Tepung Karaginan Dari Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengendapan. *Jurnal Teknik*. 2(15): 27-33.
- Romimohtarto, K. 2003. Kualitas Air dalam Budidaya Laut

- Santoso, L & Nugraha, Y. T. 2008. Pengendalian penyakit *ice-ice* untuk meningkatkan produksi rumput laut Indonesia. *Jurnal Saintek Perikanan*, vol. 3. no. 2, dilihat Juni 2022.
- Susilowati, T., Rejeki, S., Dewi, E. N. Dan Zulfitriani. 2012. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Yang Dibudidayakan Dengan Metode Longline Di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan*. 8(1):7-12.
- Saleky, V. D., Tuhumury, S. & Waileruny, W. 2020. Pengembangan kawasan budidaya rumput laut berbasis analisa kesesuaian lahan di perairan Nuruwe. *Pengembangan Kawasan Budidaya Rumput Laut Berbasis*. 16 (1): 38-51
- Wa, Surni. 2014. Pertumbuhan Rumput laut (*eucheuma cottonii*) pada kedalaman Air Laut Yang berbeda Di Dusun Kotania Desa Eti Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat
- Widodo dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Yogyakarta. 300 hal.
- Wulandari, S. R., S, Hutabarat., Ruswahyuni. 2015. Pengaruh Arus Dan Substrat Terhadap Distribusi Kerapatan Rumput Laut Di Perairan Pulau Panjang Sebelah Barat Dan Selatan. Diponegoro *Journal Of Maquares Management Of Aquatic Resources*. 4(3):91-98
- Yonari, M., Luthfi, O. M. & Isdianto, A. 2021. Dinamika total subspenden solid (TTS) disekitaran terumbu karang pantai damas trenggalek. *Jurnal of Marine and Coastal Science*. 10 (10)-Februari 2021.