

PENGARUH KEDALAMAN PENANAMAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DENGAN METODE RAKIT GANTUNG (RATU) TERHADAP PREVALENSI SERANGAN PENYAKIT ICE-ICE

**The Effect of The Depth of *Eucheuma Cottonii* Sea Grass Planting with The Raft
Cultivation Method on Prevalence of Ice-Ice Disease**

Waode Safia¹⁾

¹⁾*Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Dayanu Ikhsanuddin*

*Seaweed is an export commodity with high economic value. One type of seaweed that has important economic value and has been traded for a long time is *Eucheuma* sp. the most widely cultivated is the type *Eucheuma cottonii*. One of the main problems that causes the low production volume of *Eucheuma cottonii* seaweed is infection with ice-ice disease. The purpose of this study was to determine the prevalence of seaweed ice-ice disease (*Eucheuma cottonii*) using the hanging raft method at different depths. The material used in this study is seaweed type *Eucheuma cottonii* obtained from seaweed farmers in Doda Bahari Village, Sangia Wambulu District, Central Buton Regency. The cultivation method used is the hanging raft (Ratu) method which is made of paralon pipes which are strung together to form a rectangle with a size of 4 m x 2 m. The study used a randomized block design (RBD), 3 treatment depths (A: 0.5 m, B: 1 m, and C: 2 m), and 3 groups (group I = location starting from the coastal boundary (lowest receding), group II = 100 meters from group I, group III = 100 meters from group II. To determine the effect of depth using the hanging raft method on the prevalence of ice-ice in *Eucheuma cottonii* seaweed using Analysis of Variance (ANOVA) and if the analysis results are significant followed by the Least Significant Difference Test (LSD). The results showed that the lowest prevalence of ice-ice occurred in treatment A (depth 0.5 m) and the highest prevalence was in treatment C (depth 2 m). The results of the analysis of variance showed that placement of hanging rafts at different depths has a significant effect on the prevalence of seaweed ice-ice disease (*Eucheuma cottonii*). Water quality parameters are temperature, pH, salinity, depth, brightness, velocity of water. us and nitrates are still suitable for the growth of seaweed, except for the phosphate which is not suitable for the growth of seaweed.*

Keywords: seaweed, prevalence, depth, hanging raft.

ABSTRAK

*Rumput laut merupakan salah satu komoditi ekspor yang bernilai ekonomi tinggi. Salah satu jenis rumput laut yang bernilai ekonomis penting dan sudah sejak dulu diperdagangkan adalah *Eucheuma* sp. yang paling banyak dibudidayakan adalah jenis *Eucheuma cottonii*. Salah satu masalah utama yang menyebabkan rendahnya volume produksi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah infeksi penyakit ice-ice. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui prevalensi serangan penyakit ice-ice rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan menggunakan metode rakit gantung pada kedalaman yang berbeda. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang diperoleh dari petani rumput laut Desa Doda Bahari, Kecamatan Sangia Wambulu, Kabupaten Buton Tengah. Metode budidaya yang digunakan adalah metode rakit gantung (Ratu) yang terbuat dari pipa paralon yang dirangkai membentuk persegi panjang dengan ukuran 4 m x 2 m. Penelitian*

menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), 3 perlakuan kedalaman (A : 0,5 m, B : 1 m, dan C : 2 m), dan 3 kelompok (kelompok I = Lokasi yang dimulai dari batas pantai (surut terendah), kelompok II = 100 meter dari kelompok I, kelompok III = 100 meter dari kelompok II. Untuk mengetahui pengaruh kedalaman dengan metode rakit gantung terhadap prevalensi penyakit *ice-ice* pada rumput laut *Eucheuma cottonii* menggunakan Analisis Of Varian (ANOVA) dan jika hasil analisis berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi penyakit *ice-ice* terendah terjadi pada perlakuan A (kedalaman 0,5 m) dan prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan C (kedalaman 2 m). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penempatan rakit gantung pada kedalaman yang berbeda berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit *ice-ice* rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Parameter kualitas air berupa suhu, pH, salinitas, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus dan nitrat masih layak untuk pertumbuhan rumput laut, kecuali fosfat tidak layak untuk pertumbuhan rumput laut.

Kata kunci : rumput laut, prevalensi, kedalaman, rakit gantung.

PENDAHULUAN

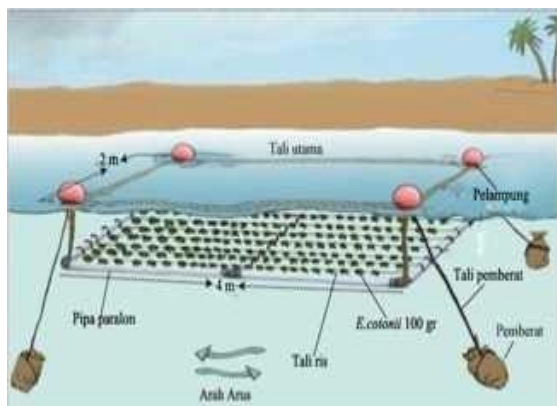
Keberhasilan produksi rumput laut dapat dicapai dengan mengoptimalkan faktor-faktor pendukung dalam budidaya laut. Faktor-faktor tersebut antara lain pemilihan lokasi budidaya yang tepat, penggunaan bibit yang bermutu baik, teknik atau metode budidaya yang tepat, serta panen dan pasca panen (Winarno, 1990 dalam Susilowati dkk., 2012). Dijelaskan oleh Anggadiredja dkk., (2009) bahwa pertumbuhan rumput laut melalui suatu metode tidak terlepas dari faktor kedalaman. Lebih lanjut dijelaskan intensitas cahaya yang tinggi atau rendah akan menghambat proses percabangan pada rumput laut. Salah satu masalah utama yang menyebabkan rendahnya volume produksi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah infeksi penyakit *ice-ice*. Perubahan lingkungan seperti arus, suhu, dan kecerahan dilokasi budidaya dapat menjadi pemicu terjadinya penyakit *ice-ice* yang tidak sesuai untuk pertumbuhan sehingga menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh rumput laut tersebut (Largo dkk., 1995 dalam Arisandi dan Farid, 2014). Sedangkan Musa dan Wei (2008) mengatakan bahwa terjadinya penyakit ini disebabkan oleh bakteri patogen tertentu. Adanya bakteri patogen tersebut merupakan serangan sekunder, kemungkinan efektifitas serangan bakteri hanya terjadi pada saat pertumbuhan

tanaman terhambat karena *stress* yang diakibatkan perubahan kondisi lingkungan yang mendadak yang memacu timbulnya penyakit *ice-ice*. Menurut Khotimah (2017) penggunaan berbagai metode budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) menghasilkan rata-rata prevalensi penyakit *ice-ice* tertinggi pada metode rakit apung sebesar 5,789% dan prevalensi terendah pada metode rakit gantung sebesar 2,363% dengan posisi rakit gantung berada pada kedalaman 1 meter dibawah permukaan air laut. Dari hasil penelitian tersebut posisi rakit pada kedalaman 1 meter dengan prevalensi serangan penyakit *ice-ice* sebesar 2,363% masih tergolong tinggi, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai kedalaman posisi rakit gantung yang optimal untuk menekan tingkat prevalensi serangan penyakit *ice-ice* pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*).

METODE

Penelitian dilaksanakan selama 45 hari, bertempat di perairan Desa Doda Bahari, Kecamatan Sangia Wambulu, Kabupaten Buton Tengah, Provinsi Sulawesi Tenggara. Bibit rumput laut yang digunakan yaitu *Eucheuma cottonii* yang diperoleh dari petani rumput laut Desa Doda Bahari, Kecamatan Sangia Wambulu, Kabupaten Buton Tengah. Metode budidaya yang digunakan adalah metode rakit gantung (Ratu) yang terbuat

dari pipa paralon yang dirangkaikan membentuk persegi panjang dengan ukuran 4 m x 2 m. Komponen-komponen rakit terdiri dari pipa paralon, tali ris, tali utama, pelampung, dan pemberat.



Gambar 1. Layout Rakit Gantung (RATU)

Pipa paralon diisi dengan campuran semen dan pasir, sebelumnya pipa tersebut dilubangi terlebih dahulu lalu dipasangi tali berbentuk cincin sebagai tempat mengikat tali ris. Pada pipa dihubungkan dengan menggunakan sambungan pipa yang dilapisi dengan fiber pada masing-masing sambungan sebagai perekat. Pada tiap sudut sambungan dilubangi untuk memasukan tali pelampung dan menggantung rakit. Pelampung dipasang pada masing-masing sudut pipa. Tali pemberat diikat pada tali pelampung yang berada di empat sisi rakit untuk menahan rakit agar tidak terbawa oleh arus. Bibit yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran atau organisme yang menempel, serta memilih bibit yang baik dengan ciri-ciri memiliki *thallus* yang rimbun, tidak terdapat bercak, tidak terkelupas, segar, berwarna cerah. Kemudian bibit ditimbang dengan masing-masing berat rumpun 100 gram. Bibit yang telah ditimbang diikat dengan jarak tanam 25 cm, setelah semua bibit terikat pada tali ris, kemudian bibit tersebut di tanam pada rakit gantung dengan jarak antara tali ris 25 cm, bibit kemudian dipelihara selama 45 hari.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), 3 perlakuan kedalaman

(A : 0,5 m, B : 1 m, dan C : 2 m), dan 3 kelompok (kelompok I = Lokasi yang dimulai dari batas pantai (surut terendah), kelompok II = 100 meter dari kelompok I, kelompok III = 100 meter dari kelompok II. Pengamatan dan pengambilan data dilakukan sekali seminggu selama 45 hari. Dalam pengamatan ini dilakukan perhitungan jumlah *thallus* tiap rumpun dan jumlah *thallus* yang terserang penyakit *ice-ice*.

Prevalensi

Analisis prevalensi serangan penyakit *ice-ice* dihitung berdasarkan nilai prevalensi serangan berdasarkan rumus prevalensi menurut Fernando *dkk.*, (1972) yaitu :

$$P = \frac{N}{n} 100 \%$$

Keterangan :

P = Prevalensi (%)

N = Jumlah *thallus* yang terinfeksi *ice-ice*

n = Jumlah *thallus* yang diamati

Untuk mengetahui pengaruh kedalaman dengan metode rakit gantung terhadap prevalensi penyakit *ice-ice* pada rumput laut *Euचेuma cottonii* menggunakan Analisis Of Varian (ANOVA) dan jika hasil analisis berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, pH, Oksigen terlarut, nitrat dan Fosfat.

HASIL

Prevalensi

Hasil analisis sidik ragam prevalensi rumput laut *Euचेuma cottonii* disajikan pada tabel 2 dan gambar 5.

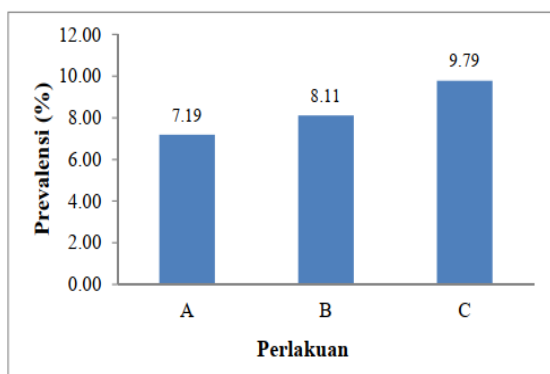
Tabel 1. Rata-Rata Prevalensi Penyakit *Ice-Ice*.

Kelompok	Perlakuan		
	A	B	C
I	6,266	7,460	8,943
II	7,166	8,352	9,518

III	8,127	8,521	10,894
Total	21,56	24,33	29,36
Rata-rata	7,19±0,93^a	8,11±0,57^a	9,79±1,00^b

Ket. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 95% ($\alpha = 0,05$).

Hasil tabel diatas menyatakan bahwa, prevalensi yang terendah terdapat pada perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) dengan rata-rata sebesar 7,19%, dan yang tertinggi pada perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) dengan rata-rata 9,79%. Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa, penempatan rakit gantung pada kedalaman yang berbeda berpengaruh nyata terhadap prevalensi serangan penyakit *ice-ice* rumput laut *Eucheuma cottonii*. Berdasarkan hasil uji BNT, perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m) dan perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) berbeda nyata terhadap perlakuan A dan B.



Gambar 2. Grafik Prevalensi (%) Penyakit Ice-Ice Tiap Perlakuan.

Grafik diatas menunjukkan bahwa nilai prevalensi tiap penempatan rakit gantung yang berbeda pada setiap perlakuan. Prevalensi terendah terdapat pada perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) dan tertinggi terdapat pada perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m).

PEMBAHASAN

Penyakit *ice-ice* merupakan penyakit yang dilihat dari perubahan warna pada beberapa bagian *thallus* menjadi pucat dan bercak putih yang kemudian meluas pada keseluruhan *thallus*. Pada bagian yang berwarna putih tersebut, *thallus* membusuk, kemudian akan mati (Anggadiredja *dkk.*, 2009). Dari hasil penelitian (tabel 1) menunjukkan bahwa, rata-rata nilai prevalensi tiap penempatan rakit gantung yang berbeda memberikan nilai prevalensi yang berbeda. Prevalensi terendah terdapat pada perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m). Hal ini diduga karena pada kedalaman 0,5 meter memiliki kondisi yang baik, sehingga rumput laut jarang terserang penyakit *ice-ice*. Kondisi yang baik dapat dilihat dari parameter kualitas air yang sesuai untuk budidaya rumput laut yang tidak mengalami perubahan yang mendadak. Kondisi perairan yang fluktuatif dan cenderung ekstrim merupakan faktor utama pemicu berjangkitnya penyakit *ice-ice* (Vairappan, 2006). Dan pada kedalaman ini juga kurang ditemukannya hama yang dapat memicu terjadinya *ice-ice*.

Prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) hal ini diduga pada kedalaman 2 meter yang posisinya mendekati dasar perairan yang banyak ditemukan ikan-ikan baronang berukuran kecil. Berdasarkan hasil pengamatan, ikan baronang tersebut sering memakan *thallus* rumput laut yang ditandai dengan banyaknya bekas gigitan/luka. Luka tersebut yang menjadi faktor lain timbulnya *ice-ice*. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Musa dan Wei (2008) bahwa faktor *predisposisi* (pemicu lain) timbulnya penyakit *ice-ice* adalah serangan hama seperti ikan baronang (*Siganus* sp.), penyu hijau (*Chelonia midas*), bulu babi (*Diadema* sp.) dan bintang laut (*Protoneostes*) menyebabkan luka pada *thallus*. Luka pada *thallus* tersebut akan memudahkan terjadinya infeksi sekunder

oleh bakteri. Pertumbuhan bakteri pada *thallus* akan menyebabkan bagian *thallus* tersebut menjadi putih dan rapuh. Selanjutnya, pada bagian tersebut mudah patah dan jaringan menjadi lunak yang menjadi ciri penyakit *ice-ice*. Infeksi *ice-ice* menyerang pangkal *thallus*, batang dan ujung *thallus* muda, menyebabkan jaringan menjadi berwarna putih. Umumnya penyebarannya secara vertikal (dari bibit) atau horizontal melalui perantara air.

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m), hal ini diduga karena jarak penempatan dari kedua perlakuan tersebut tidak jauh berbeda. Sedangkan perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) berpengaruh nyata terhadap perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) dan B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m), hal ini diduga karena jarak penempatan rakit gantung dari perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) dan perlakuan B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m) ke perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) cukup jauh perbedaannya. Sehingga dengan perbedaan jarak yang cukup jauh tentu akan berpengaruh terhadap kualitas air dari masing-masing kedalaman terutama intensitas cahaya matahari dan kecepatan arus yang berpengaruh terhadap prevalensi penyakit *ice-ice*. Kecepatan arus pada kedalaman 2 meter lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 0,5 dan 1 meter. Rusdani (2013) menyatakan arus dapat berpengaruh dalam kegiatan budidaya, baik berpengaruh baik maupun pengaruh buruk. Pengaruh baiknya yaitu rumput laut memerlukan arus untuk membantu ketersediaan pasokan nutrisi. Adapun pengaruh buruknya yaitu jika arus terlalu besar akan rumput laut tersebut. Apabila hal ini terjadi, arus akan merusak dan

menghanyutkan rumput laut.

Rata-rata prevalensi penyakit *ice-ice* yang menyerang *Eucheuma cottonii* hasil penelitian yang dilakukan Khotimah (2017) yang menggunakan metode yang sama yaitu rakit gantung gantung (RATU) dengan kedalaman 1 meter lebih rendah (2,363%) jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini (7,19%) dengan kedalaman 0,5 meter. Hal ini karena adanya perbedaan lokasi dan waktu penelitian. Pemilihan lokasi dan metode yang digunakan menentukan keberhasilan dari budidaya rumput laut, selain itu beberapa faktor lingkungan baik secara fisik, kimia maupun biologi juga mempengaruhinya (Soenardjo, 2011).

Kualitas Air

Berdasarkan data kualitas air yang diperoleh selama penelitian suhu air laut berkisar 28 °C. Suhu tersebut layak untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Aslan (1991) dalam Khasanah (2013), suhu merupakan salah satu faktor untuk menentukan kelayakan lokasi budidaya rumput laut. Suhu yang baik untuk budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* adalah 28-30°C. Salinitas pada tiga perlakuan masih layak. Menurut Ditjenkabud (2005) dalam Susilowati dkk., (2012), kisaran salinitas yang baik untuk rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 28-35 ppt. Derajat Keasaman (pH) di lokasi penelitian adalah 7. Menurut Aslan (1991) dalam Khasanah (2013), kisaran pH yang optimum untuk budidaya rumput laut adalah yang cenderung basah, pH yang sangat sesuai untuk budidaya rumput laut adalah berkisar antara 7,0-8,5. Kecerahan pada lokasi penelitian pada tiga perlakuan masing-masing sebesar 8 meter. Kisaran kecerahan perairan untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* berkisar (>5 m-100%) (Nugroho dan Kusnendar, 2015). Arus permukaan pada lokasi penelitian sebesar 21,02 cm/s. Sedangkan arus bawah permukaan Sedangkan arus bawah permukaan A (penempatan rakit gantung

pada kedalaman 0,5 meter) sebesar 20,98 cm/s, perlakuan B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m) sebesar 24,01 cm/s dan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) 28,94 cm/s. Kecepatan arus yang baik dan ideal untuk pertumbuhan rumput laut adalah 50 cm/detik (Hidayat, 1980 dalam Prihaningrum *dkk.*, 2001). Kandungan nitrat perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 meter) adalah 0,0398 ppm, B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m) adalah 0,0330 ppm dan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) adalah 0,0319 ppm. Kandungan nitrat ini layak untuk pertumbuhan rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) dalam Susilowati *dkk.*, (2012) bahwa kadar nitrat-nitrogen pada perairan alami hampir tidak pernah lebih dari 0,1 ppm, akan tetapi jika kadar nitrat lebih besar 0,2 ppm akan mengakibatkan *eutrofikasi* (pengayaan) yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara pesat. Kandungan fosfat pada lokasi penelitian tidak layak untuk pertumbuhan rumput laut. Pada perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 meter) sebesar 0,0041 ppm, B (penempatan rakit gantung pada kedalaman 1 m) sebesar 0,0039 ppm dan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m) adalah 0,0037 ppm. Kisaran fosfat yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah 0,051-1,00 ppm (Indriani dan Sumiarsih, 2003).

KESIMPULAN

1. Prevalensi penyakit *ice-ice* terendah terjadi pada perlakuan A (penempatan rakit gantung pada kedalaman 0,5 m) dan prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan C (penempatan rakit gantung pada kedalaman 2 m).
2. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penempatan rakit gantung pada kedalaman yang berbeda berpengaruh nyata terhadap prevalensi penyakit *ice-ice* rumput laut *Eucheuma cottonii*.

3. Parameter kualitas air berupa suhu, pH, salinitas, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus dan nitrat masih layak untuk pertumbuhan rumput laut, kecuali fosfat tidak layak untuk pertumbuhan rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, Zatinika A, Purwoto H, dan Istini S. 2009. Rumput Laut. Penebar Swadaya (ID). Jakarta : 2-30.
- Arisandi A, dan Farid A. 2014. Dampak Faktor Ekologis Terhadap Sebaran Penyakit Ice-Ice. Jurnal Kelautan. Volume 7, No. 1. Program Studi Ilmu Kelautan. Universita Trunojoyo. Madura.
- Aslan LM. 2006. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta : 1-17.
- Ditjenkanbud. 2004. Profil Rumput Laut Indonesia. Jakarta:13.
- Gaspersz V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu Teknik dan Biologi. CV. Armico. Bandung.
- Indriani H dan Sumiarsih E. 2003. Budidaya, Pengelolaan dan Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta : 15-31.
- Khasanah U. 2013. Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan. UNHAS. Makassar.
- Khotimah H. 2017. Studi Berbagai Metode Budidaya Terhadap Prevalensi Penyakit Ice-ice Rumput Laut. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Dayanu Ikhsanuddin. Baubau.
- Musa N, dan Wei LS. 2008. *Bacteria attached on cultured seaweed Gracilaria changii at Mangabang Telipot, Terengganu. Academic Journal of Plant Sciences,1(1), 01-04.*
- Nugroho E, dan Kusnendar E. 2015. Agribisnis RumputLaut. Penebar

- Swadaya. Jakarta.
- Prihaningrum A, Meiyana, dan Evalawati. 2001. Biologi Rumput Laut; Teknologi Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*). Petunjuk Teknis.
- Rusdani MM. 2013. Analisa Laju Pertumbuhan dan Kualitas Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Ditanam pada Kedalaman Berbeda [tesis]. Bogor (ID): IPB.
- Soenardjo N. 2011. Aplikasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* (Weber van Bosse) Dengan Metode Jaring Lepas Dasar (Net Bag) Model Cidaun. Jurnal Buletin Oseanografi Marina. Vol.1 36-44.
- Sudjiharno. 2001. Teknologi Budidaya Rumput Laut. Balai Budidaya Laut. Lampung.
- Sulistijo. 2002. Penelitian Budidaya Rumput Laut (Algae Makro/ Seaweed) di Indonesia. Pidato Pengukuhan Ahli Peneliti Utama Bidang Akuakultur Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Sulistiyowati E. 2015. Pengaruh Umur Panen dan Metode Penjemuran Terhadap Mutu Fisik Rumput Laut *Eucheuma cottonii* sp. Skripsi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Susilowati T, Rejeki S, Dewi EN, dan Zulfitriani. 2012. Pengaruh Kedalaman terhadap pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) yang Dibuudidayakan Dengan Metode *Longline* di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 8. No. 1.
- Vairappan, 2006. Seasonal Occurrences of Epiphytic Algae on the Commercially Cultivated Red Alga *Kappaphycus alvarezii* (Solieriaceae, Gigartinales, Rhodophyta). Journal of Applied Phycology, 18: 611-617.