

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., M. Selintung, A. Zubair, dan H. S. Suwoyo. (2016). Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal) Tambak Udang Super Intensif.
- Alifatri L.O. (2012). Laju pertumbuhan dan kandungan agar *Gracilaria verrucosa* dengan perlakuan bobot bibit terhadap jarak tanam di tambak balai layanan usaha produksi perikanan budidaya Karawang, Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor (ID): Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Amalia, D.R.N. (2013). Efek temperatur terhadap pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*. Skripsi. Jur. Fisika Fakultas MIPA Univ. Jember, Jawa Timur
- Anggadiredja, J.T., A. Zalnika., H. Purwoto., dan S. Istini. (2006). Rumput laut. Jakarta: Penebar Swadaya
- Anggadiredja, J.T. (2011). Rumput laut. Jakarta: Penebar Swadaya
- Anton.,(2017). Pertumbuhan dan kandungan agar rumput laut (*Gracilaria spp*) pada beberapa tingkat salinitas. Jurnal Airaha, vol.6 No 2 .054 – 64
- Annas H., N. Cokrowati, dan M. Marzuki . (2019). *Gracilaria verrucosa growth rate Cultivated using bottom off method. Proceeding.* 030009. <https://doi.org/10.1063/1.5115613>
- Ariyati, R. W., L. Sya'rani, dan E. Arini. (2007). Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Karimun Jawa dan Pulau Kemujan sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. Jurnal Pasir Laut, 3 (1): 27-45.
- Aslan, L. (1998). Budidaya Rumput Laut. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Aslan, M. (2007). Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta. 169 hlm
- Atmadja, W.S. (1988). Mengenal jenis-jenis rumput laut budidaya. *Pewarta Oceana No.6 Th.V Oktober 1988. LON=LIPI Jakarta*
- Azizah MN., A. Rahman, dan AM, Balubi. (2018). Pengaruh jarak tanam bibit yang berbeda terhadap kandungan agar rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) menggunakan metode longline di tambak. Jurnal Media Akuatika. 3(1): 556-563.
- Badruddin, S.J Boedi. (2014). *Better Management Practices*. Seri Panduan Perikanan Skala Kecil. Budidaya Rumput Laut *Gracillaria sp* di Tambak. WWF Indonesia.
- Burhanuddin. (2014). Respon Warna Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Karatenoid Rumput Laut Pada Wadah Terkontrol. *jurnal Balik Diwa*, 5(1), 8-13.
- Cordero, P.A. (1977). *Studies on Phillippines marine red algae. Special Publication from the Seto Marine Biological Laboratory serie sIV : 258 + XXVIII PI*
- Dawes, C.J., (1981). *Marine Botany. John Wiley Dawson University of South Florida New York.*

- Desy AS, M. Izzati, dan E. Prihastanti. (2016). Pengaruh jarak tanam pada metode longline terhadap pertumbuhan dan rendemen agar *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss. *Jurnal Biologi*. 5(2): 11-22.
- Ditjenkanbud. (2005). Profil Rumput Laut Indonesia. DKP RI, Ditjenkanbud. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. (1994). Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hernanto, A. D., Rejeki, S., Ariyati R.W. (2015). Pertumbuhan Budidaya Rumput Laut (*Euचेuma cottoni* dan *Gracilaria* sp) dengan Metode *Long Line* di Perairan Pantai Bulu Jepara. *Jurnal of Aquaculture Management and Technology* vol.4 No.2 Hal 60-66
- Hutabarat, S. (2000). Produktivitas Perairan dan Plankton Telaah terhadap Ilmu Perikanan dan Kelautan. Badan Penerbit UNDIP, Semarang.
- Indriani, H dan E. Suminarsih. (2003). Budidaya, Pengelolaan dan pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ismail, W. dan E. Pratiwi. (2002). Budidaya Laut Menurut Tipe Perairan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Riset Perikanan Budidaya, Jakarta, 8(2). 8-12.
- Ismianti, J., N. Diniarti., dan M. Ghazali. (2018). Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Dengan Metode Longline Didesa Tanjung Bele Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten Sumbawa. *perikanan*.
- Kordi M.G.H., dan H. Ghufrani ., (2011). Kiat sukses budidaya rumput laut di laut dan tambak. Jogjakarta: Penerbit Andi.
- Khan and Satam. (2003). *Seaweed Marineculture. Scopy and Potential in India. Aquaculture Asia. Vol.8(4): Hal 26-29.*
- Lideman, A. E, Kasturi, Fadli. (2016). Petunjuk Teknis Produksi Bibit *Gracilaria* Laut (*Gracilaria* sp.) Melalui Kultur Spora pada Tali. Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. KKP.
- Merdekawati, W., F. K.Karwur, dan A. B, Susanto. 2017. Karatenoid Pada Algae: Kajian Tentang Biosintesis, Distribusi Serta Fungsi Karatenoid. *Bioma* 13(1):23-33.
- Mustafa, A., (2010). Hubungan Antara Faktor Lingkungan dengan Produktivitas Tambak untuk Rumput Laut (*Gracilaria verucosa*) di Pantai Timur Provinsi Sulawesi Selatan (pp: 38-46). *Prosiding Media Akuakultur*
- Mubarak H., dan I. S Wahyuni. (2010). Percobaan Budidaya Rumput Laut *Euचेuma spinosum* di Perairan Lorok Pacitan dan Kemungkinan Pengembangannya. *Bul. Panel. Perikanan* Vol. 1 No. 2.Badan Litbang Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Novianti, D., S. Rejeki., dan T. Susilowati. (2015). Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Latoh (*Caulerpa Lentillifera*) Yang Dibudidaya Di Dasar Tambak, Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4).

- Putri, D. A. (2019). Hubungan Bahan Organik Terhadap Nutrien Pada Pemeliharaan Udang Vaname Dengan Sistem Intensif. (Skripsi), Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Patadjai, R., S., (2007). Pertumbuhan Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii (doty) doty* Pada Berbagai Habitat Budidaya Yang Berbeda. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pongarrang, D., A. Rahman, dan W. Iba. (2013). Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Menggunakan Metode Vertikultur. Jurnal Mina Laut Indonesia 03(12): 94-112.
- Poncomulyo T., H. Maryani, dan L. Kristiani. (2011). Budidaya dan Pengolahan Rumput. Jakarta
- Putra BD., R. Aryawati, dan Isnaini. (2011). Laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria sp.* dengan metode penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan. Maspari Journal. 3: 36-41
- Papalia, S. dan H. Arfah. (2013). Produktivitas Biomasa Makroalga di Perairan Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5 (2) : 465-477
- Rahayu, A. Y. dan M. Sutisna. (2001). Laju Pertumbuhan, Biomassa Dan Kandungan Karagenan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezi (Doty) Doty* Yang Ditanam Dengan Variasi Bagian Tallus Dan Jarak Tanam Yang Berbeda Di Perairan Pantai Sayang Heulang Pameungpeuk, Garut. Majalah Ilmiah Unsoed. Tahun XXVII No. 22-12. ini yang benar
- Sediadi, A. dan U. Budihardjo. (2000). Rumput Laut Komoditas Unggulan. Grasindo Ristek. Jakarta.
- Sahabuddin, dan A.M. Tangko. (2008). Pengaruh jarak lokasi budidaya dari garis pantai terhadap pertumbuhan dan kandungan karagenin rumput laut *Euचेuma cottoni*. Seminar Nasional Kelautan IV, 24 April 2008, Surabaya.
- Salamah, dan N.Nikmatus. (2016). Pengaruh Perbedaan Metode Penanaman Rawai Panjang dan Sebaran terhadap Pertumbuhan, Rendemen Agar, Klorofil a dan Fikoeritrin *Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss*. Skripsi. Jur. Biologi Fakultas Sains dan Matematika Univ.Diponegoro, Semarang.
- Sjafrie, N.D.M. (1990). Beberapa Catatan Mengenai Rumput Laut *Gracilaria Jurnal Oseana*, Volume XV, Nomor 4 : 147 – 155
- Steven, (2011). Laporan Lengkap Hasil Parameter Kimia Bahan Organik Total (BOT) di Perairan Popsa Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 30 hlm.
- Sulistijo dan Atmadja W S. (1996). Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Indonesia. Puslitbang Oseanografi LIPI. Jakarta.

- Syah, R., Makmur, & dan M. C. Undu. (2014). Estimasi beban limbah nutrisi pakan dan daya dukung kawasan pesisir untuk tambak udang vaname superintensif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 9(3), 439-448.
- Trono, G.C, JR., and R. A. Corrales. (1983). *The genus Gracilaria (Gigartinales, Rhodophyta) in the Philippines. Kalikasan Phillip. J. Biol.* 12 (1 - 2): 15 - 41.
- Valderrama, D., J. Cai., N. Hishamunda., dan N. Ridler., (2013). *Social And Economic Dimensions Of Carrageenan Seaweed Farming, Rome, Italy.*
- Wahyuni AE., A. Arisandi, dan A. Farid. (2012). Karakteristik Biologi Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Terhadap Ketersediaan Nutrien Perairan Kecamatan Bluto Sumenep
- Yuliyana, A., S. Rejeki., dan L. L. Widowati. (2015). Pengaruh Salinitas Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Latoh (*Caulerpa Lentillifera*) Di Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai (Lpwp) Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4).
- Zatnika, A. (2009). Pedoman Teknis Budidaya Rumput Laut. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Analisis Kandungan Karatenoid.

1. Sampel kering *G. verrucosa* di potong kecil-kecil dan timbang sebanyak 1 gram.
2. Kemudian dimaserasi (sampai seluruh jaringan terendam dengan pelarut N-heksana.
3. Filtrat yang di dapat kemudian di saring dan pelarut di uapkan kembali dengan menggunakan rotary evaporator sehingga di peroleh data ekstrak kasar.
4. Kemudian dilakukan saponifikasi, kandungan lipid-lipid dan klorofil yang mungkin mengganggu di hilangkan dengan cara terhadap ekstrak zat warna dilakukan reaksi saponifikasi dengan larutan KOH/methanol 5%.
5. Perbandingan 1:1 sampel di campurkan dengan larutan saponifikasi.
6. Setelah itu di aduk pelan dengan menggunakan shaker selama 30 menit.
7. Selanjutnya di cuci dengan aquades hingga pH kembali netral dan difraksinasi, lapisan N-heksana di pindahkan kedalam erlemeyer dan dikeringkan dengan natrium sulfat anhidrat
8. Setelah itu di tambahkan methanol absolut dengan perbandingan 1:1 dan dibiarkan pada suhu kamar hingga dihasilkan ekstrak berbentuk pasta.
9. Selanjutnya pelarut diuapkan pada suhu kamar sehingga diperoleh ekstrak pigmen karatenoid berbentuk pasta berwarna kuning.

Lampiran 2. Metode Analisis Kadar Agar.

1. Sampel *G. verrucosa* kering 50 g,
2. Kemudian dipanaskan dalam NaOH 5% sebanyak 750 ml, pada suhu 85°c selama 1,5 jam,
3. Dan dilanjutkan dengan pencucian menggunakan air mengalir hingga tidak berwarna,
4. Sampel ditambah dengan 750 ml aquades dan diblender selama 30 detik sampai homogen,
5. pH larutan diturunkan menjadi 6 dengan menambahkan asam asetat (CH₃COOH),
6. Kemudian dipanaskan dengan suhu ±90-95°c selama 2 jam dan diaduk,
7. Hasil ekstraksi disaring filtratnya, dan ditambahkan dengan 6 g KCL,
8. Diaduk hingga homogen dan dituangkan pada cetakan.
9. Filtrat dibiarkan membentuk gel selama ± 18 jam pada suhu ruangan.

Lampiran 3. Hasil analisis ragam pertumbuhan mutlak *Gracilaria Verrucosa*

ANOVA

pertumbuhan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1075.000	3	358.333	.430	.737
Within Groups	6666.667	8	833.333		
Total	7741.667	11			

Keterangan : Hasil tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$)

Lampiran 4. Lampiran Deskripsi dari Anova

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	perlakuan	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pertumbuhan	A	.175	3	.	1.000	3	1.000
	B	.324	3	.	.878	3	.317
	C	.343	3	.	.842	3	.220
	D	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kandungan Kadar Agar dan Karotenoid

No	Kode Sampel	Parameter	
		Kadar Agar (%)	Karotenoid (ppm)
1	<i>Gracilaria jarak tanam 15 cm. (A)</i>	20,70	1.071
2	<i>Gracilaria jarak tanam 20 cm. (B)</i>	17,17	0.910
3	<i>Gracilaria jarak tanam 25 cm. (C)</i>	16,82	0.919
4	<i>Gracilaria jarak tanam 30 cm. (D)</i>	22,77	0.865

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian.

