

DAFTAR PUSTAKA

- Abreu, M.H., R. Pereira, C. Yarish, A.H. Buschmann & I. Sousa-Pinto. 2011b. IMTA with *Gracilaria vermiculophylla*: Productivity and Nutrient Removal Performance of The Seaweed in A Land-Based Pilot Scale System. *Journal of Aquaculture*, 312: 77–87.
- Abreu, M. H., R. Pereira, A. H. Buschmann, I. Sousa-Pinto & C. Yarish, 2011a. Nitrogen uptake responses of *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss under combined and single addition of nitrate and ammonium. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 407 : 190–199.
- Akmal, R. Syamsuddin & D. D. Trijuno. 2012. Kandungan Klorofil a dan Karotenoid Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan pada Kedalaman Berbeda. *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*, 1 (1).
- Amri, K. 2004. *Budidaya Udang Windu Secara Intensif*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Anggadireja, J. T, A. Zatnika, H. Purwoto dan S. Istini. 2006. *Rumput Laut, Pembudidayaan, Pengelolaan dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ariyati, R. W., L. Sya'rani, & 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.
- Armita, D. 2011. Analisis Perbandingan Kualitas Air di Daerah Budidaya Rumput Laut di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Aslan. 2003. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Awalia, R. Biodiversitas Makroalga di Pantai Puntondo Kecamatan Mangara'bombang Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri, 2017.
- Ayhuan, H.V., P. Neviati, & S. Dedi. 2017. Analisis Struktur Komunitas Makroalga Ekonomis Penting Di Perairan Internasional Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8 (1).
- Boyd, C.E. & C.S. Tucker. 2012. *Pond Aquaculture Water Quality Management*. Springer Science and Business Media, LLC. USA. 699 p.
- Bruhn, A., D.B. Tørring & Thomsen. 2016. Impact of Environmental Conditions on Biomass Yield, Quality, and Bio-Mitigation of *Saccharina Latissima*. *Journal of Aquacult. Environ. Interact.*, 8: 619–636.
- Budiyani, F.B., Ken, & S., Sunaryo. 2012. Pengaruh Penambahan Nitrogen dengan terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa racemosa* Var. *Uvifera*. *Journal of Marine Research*, 1(1): 10-18.

- Buir, T. D., J. Luong-Van, & C. M. Austin. 2012. Impact of Shrimp Farm Effluent on Water Quality in Coastal Areas of The World Heritage Listed Halongbay. *American Journal of Environmental Sciences*, 8 (2): 104–116.
- Burhanuddin. 2014. Respon Warna Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Karatenoid Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Pada Wadah Terkontrol. *Jurnal Balik Diwa*, 5 (1): 8-13.
- Cahill, P.L., C.L. Hurd & Lokman. 2010. Keeping The Water Clean – Seaweed Biofiltration Outperforms Traditional Bacterial Biofilms in Recirculating Aquaculture. *Journal of Aquaculture*, 306: 153–159.
- Cardozo, A. P., V. O. Britto & C. Odebrecht. 2011. Temporal Variability of Plankton and Nutrients in Shrimp Culture Ponds Vs. Adjacent Estuarine Water. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 6 (1): 28–43.
- Chaidir, A. 2007. Kajian Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Alternatif Untuk Minuman Berserat. Thesis. IPB. Bogor.
- Choi, T.S., E.J. Kang, J.H. Kim, & K.Y. Kim. 2010. Effect of Salinity on Growth and Nutrient Uptake of *Ulva pertusa* (Chlorophyta) From an Eelgrass Bed. *Journal of Algae*, 25 (1): 17-25.
- Cung, I.K., Y.H.Kang, C.Yaris, G.P.Kreamer, & J.A.Lee. 2002. Application of Seaweed Cultivation to the Bioremediation of Nutrient-Rich Effluent. *Algae*, 17(3), 187–194.
- Darmawati. 2017. Kajian Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Laut *Caulerpa* sp. Yang Dibudidayakan Pada Kedalaman dan Jarak Tanam Berbeda; Kajian Prospek Pengembangan Budidaya. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Daud, R. 2013. Pengaruh Masa Tanam Terhadap Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Akuakultur*. 8(2): 135-138.
- Dimas, W. M. V. 2016. Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis *Avicennia* sp. Di Pantai Indrakilo Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Ditjenkan Budidaya. 2005. Profil Rumput Laut Indonesia. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Perikanan dan Kelautan. Jakarta.
- Domingues, B., M.H. Abreue & I. Sousa-Pinto. 2015. On The Bioremediation Efficiency of *Mastocarpus Stellatus* (Stackhouse) Guiry, in An Integrated Multi-Trophic Aquaculture System. *Journal of Applied Phycology*, 27: 1289–1295.
- Duarte, C.M. 1992. Nutrient Concentration of Aquatic Plants: Patterns Across Species. *Limnology and Oceanography*, 37: 882–889.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Edward & Sediadi, 2001. Pemantauan Kondisi Hidrologi di Perairan Raha, pulau Muna Sulawesi Tenggara Dalam Kaitannya dengan Budidaya Rumput Laut. Jakarta:

Lembaga Oceanologi Nasional dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LON-LIPI), 213.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Engelstad, O.P. 2007. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Edisi ke-3 UGM-Press, Yogyakarta.
- Fernández, P.A., P.P. Leal & L.A. Henríquez. 2019. Co-culture in marine farms: macroalgae can act as chemical refuge for shell-forming molluscs under an ocean acidification scenario. *Journal of Phycologia*, 58: 542–551.
- Ferreira, N.C., C. Bonetti, & W. Q. Seiffert. 2011. Hydrological and Water Quality Indices as Management Tools in Marine Shrimp Culture. *Journal of Aquaculture*, 318 (3-4): 425–433.
- Fibrianto. 2007. Budidaya Rumput Laut (*Euchema cottoni*) dengan Metode Rakit Apung di Kampung Manggonswan, Kabupaten Supiori-Papua. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta.
- Fortes, T.G. 1981. Introduction to The Seaweed Their Characteristics and Economic Importance. Report in Training Course of *Glacillaria* Algae. Up-South China Sea Project. Manila Philippines.
- Fretes, H. D., A. Susanto. B. Prasetyo & L. Limantara. 2012. Karotenoid Dari Makroalgae dan Mikroalgae: Potensi Kesehatan Aplikasi dan Bioteknologi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23 (2).
- Garima, K., A. S. Burlot, C. Marty, A. Critchley, J. Hafting, G. Bedoux, N. Bourgougnon & B. Prithiviraj. 2015. Enzyme-Assisted Extraction of Bioactive Material from *Chondrus crispus* and *Codium fragile* and Its Effect on Herpes simplex Virus (HSV-1), *Marine Drugs*, 13: 558-580.
- Ginting, E.S., S. Rejeki & T. Susilowati. 2015. Pengaruh Perendaman Pupuk Organik Cair dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Caulerpa lentillifera*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (4): 82-87.
- Guiry, M. D., & G. M. Guiry. 2013. *Algae Base*. Universitas Nasional Irlandia, Galway. Diakses melalui: Daftar Dunia Spesies Laut (WoRMS).
- Guo, H., J. Yao, Z. Sun & D. Duan. 2014. Effect of Temperature, Irradiance on the Growth of the Green Alga *Caulerpa lentillifera* (Bryopsidophyceae, Chlorophyta). *Journal of Applied Phycology*, 27 (2): 879-885.
- Handå, A., S. Forbord & X.X. Wang. 2013 Seasonal- and Depth-Dependent Growth of Cultivated Kelp (*Saccharina latissima*) in Close Proximity to Salmon (*Salmo salar*) Aquaculture in Norway. *Journal of Aquaculture*, 414: 191–201.
- Harianja, R. S. M., S. Anita, & Mubarak. 2018. Analisis Beban Pencemaran Tambak Udang di Sekitar Sungai Kembung Kecamatan Bantan Bengkalis. *Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*, 5 (1).
- Harrison, P.J., & L. Hurd. 2001. Nutrient physiology of seaweed: Application of concepts to aquaculture. *Cah. Biol. Mar.*, 42: 71-82.

- Hoek, C. V. D., D. G. Mann., & M. H. Jahns. 1995. *Alga: Pengantar Phycology* Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-30419-1.
- Hongsheng, Y., L. Ying, Y. Kui, & L. Shilin. 2008. *Design and Performance of Superintensive Shrimp Culture System*. Institute of Oseanology, Chinese Academy of Sciences.
- Hui, G., S. Zhongmin, & D. Delin. 2014a. Effect of Temperature, Irradiance on the Growth of the Green Algae *Caulerpa lentillifera* (Bryopsidophyceae, Chlorophyta). *Chinese Journal of Applied Phycology*. 7 p.
- Hurd, C.L., P.J. Harrison, K. Bischof & C.S. Lobban. 2014. *Seaweed Ecology and Physiology*, ed. 2. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 551 pp.
- Hutabarat, S. 2000. *Produktivitas Perairan dan Plankton Telaah terhadap Ilmu Perikanan dan Kelautan*. Badan Penerbit UNDIP, Semarang.
- Iksan. 2005. *Kajian Pertumbuhan, Produksi Rumput Laut (Euchema cottonii) dan Kandungan Karaginan Pada Berbagai bobot dan Asal Tallus Di Perairan Desa Guruaping Oba Maluku Utara*. Tesis. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ilustrimo, C., C.P. Isabel, & D.S. Rachelda. 2013. Growth Performance of Caulerfa lentifera (Lato) in Lowered Seawater pH. *Philippine Science High School – Central Visayas Campus Talaytay, Argao. Cebu*.
- Indriani, H & E. Suminarsih. 2003. *Budidaya, Pengelolaan dan pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iskandar, S. N., S. Rejeki, & T. Susilowati. 2015. Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Caulerpa lentillifera* yang Dibudidayakan Dengan Metode Longline Di Tambak Bandengan, Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4): 21-27.
- Ito, K., & K. Hori. 1989. Seaweed: chemical composition and Potential Uses. *Food Reviews International* 5(1):101-144.
- Izzati, M. 2009. Efektifitas *Sargassum plagyophullum* dan *Gracilaria verrucosa* dalam Menurunkan Kandungan Amonia, Nitrit dan Nitrat dalam Air Tambak. *Jurnal Biologi UNDIP*, 1–8.
- Kallswari, G., S. Mahendran, P. Subalakshmi, T. Shankar, & P. Ponmanickam. 2016. Purification, Characterization and Antioxidant Activity of Green Seaweed *Codium* sp. *Journal of Pharmacology and Pharmacy* 4(2): 16-21.
- Kang, J.W. 1968. *Illustrated Encyclopedia of Fauna & Flora of Korea: Marine Algae*, Samhwa Press, Seou, 85-90.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2018. *Ketentuan dan Tata Cara Perhitungan Tingkat Komponen dalam Negeri*. No: 16/M-IND/ Per/2/2011.
- Kitadai, Y., & S. Kadowaki. 2007. *The Growth, N, P Uptake Rates and Photosyntetic Rate of Seaweeds Cultured in Coastal Fish Farm*. Kagoshima University.
- Komarawidjaja W. 2003. Peluang Pemanfaatan Rumput Laut sebagai Agen Biofiltrasi pada Ekosistem Perairan Payau yang Tercemar. *P3TL-BPPT*.4(3): 155-159.

- Kordi. 2010. A to Z Budidaya Biota Akuatik untuk Pangan, Kosmetik dan Obat-obatan. Lily Publisher. Yogyakarta. 87 hlm.
- Kushartono, E. W. Suryono & E. Setiyaningrum. 2009. Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K Pada Budidaya *Euchema cottoni* di Perairan Teluk Awur, Jepara. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 14 (3): 164- 169.
- Lobban, C.S. & P.G., Harrison. 1994. Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press, Cambridge. 366 p.
- Ma'ruf, W.F., R. Ibrahim, EN. Dewi, E. Susanto, & U. Amalia. 2013. Profil Rumput Laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa* sebagai Edible Food. Jurnal Saintek Perikanan, 9 (1): (68-74).
- Maingak, T. N., R. Syamsuddin, & M. Syamsuddin. 2015. Produksi Biomassa dan Kandungan Karaginan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Hasil Pengembangan Spora yang Dibudidayakan dengan Bobot Awal Berbeda. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Marinho, G.S., S.L. Holdt, & M.J. Birkeland. 2015. Commercial Cultivation and Bioremediation Potential of Sugar Kelp, *Saccharina Latissima*, in Danish waters. J. Appl. Phycol., 27: 1963–1973.
- Marisca, N. 2013. Aklimatisasi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Hasil Kultur Jaringan dengan Kepadatan yang Berbeda dalam Akuarium di Rumah Kaca [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 73 hlm.
- Massoumeh, F., R. Ali & K. Nejada. 2014. Total Phenolics and Flavonoid Contents of some Edible Green Seaweed from Northern Coasts of the Persian Gulf. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 13(1): 163-170.
- Mayer, A.M.S., A.D. Rodriguez, R.G.S. Berlinck, & N. Fusetani, 2011. Marine Pharmacology Marine Pharmacology In 2007–8: Marine Compounds with Antibacterial, Anticoagulant, Antifungal, Anti-Inflammatory, Antimalarial, Antiprotozoal, Antituberculosis, and Antiviral Activities; Affecting The Immune and Nervous System, and Other Miscellaneous Mechanisms of Action. Comparative Biochemistry and Physiology. 191–222.
- Markus, M. & Burhanuddin. 2014. Uji Lapang Teknologi Polikultur Udang Windu (*Penaeus Monodon* Fab.), Ikan Bandeng (*Chanos Chanosforsk*) dan Rumput Laut (*Gracilaria Verrucosa*) di Tambak Desa Borimasunggu Kabupaten Maros. Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST) Jurnal Saintek Perikanan., 10 (1): 30-36.
- Mehdi, T., S. Karnjanapratuma, M. Cho, J. Kimc, & S. You. 2013. Molecular Characteristics and Biological Activities of Anionic Macromolecules from *Codium fragile*. International Journal of Biological Macromolecules 59: 1-12.
- Mudeng, J.D., M.E.F. Kolopita, & A. Rahman. 2015. Kondisi Lingkungan Perairan Pada Lahan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Desa Jayakarsa Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Budidaya Perairan, 3: 1-15.

- Mulatsih, S., N.U. Hartanti & Narto. 2012. Peranan Rumput Laut Sebagai Biofilter Terhadap Peningkatan Kualitas Perairan dengan Skala Laboratorium. Desa Randusanga Wetan, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes.
- Mulatsih, S., N.U. Hartanti & Narto. 2008. Peran Rumput Laut Sebagai Biofilter Pada Perbaikan Kualitas Air dengan Skala Laboratorium. Laboratorium Balai Perbenihan Budidaya Air Payau dan Laut (BPBIAPL), Tegal-Jawa Tengah.
- Munaeni, W.D. 2011. Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Beberapa Jenis Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dengan Warna Tallus Berbeda yang Dipelihara pada Perairan Berkarang. Skripsi. FPIK. UNHALU. Kendari. 47 hlm.
- NIMPIS. 2009. *Codium fragile* ssp *Fragile* General Information. National Introduced Marine Pest Information System. Web publication (<http://www.marinepests.gov.au/nimpis>, date of access: 22/06/2020).
- Novianti, D., S. Rejeki, & T. Susilowati. 2015. Pengaruh Bobot Awal yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Latoh (*Caulerpa lentillifera*) yang Dibudidayakan Di Dasar Tambak, Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4).
- Ortiz, J., N. Romero, P. Robert, J. Araya, J. Lopez-Hernandez, C.E. Bozzo, C.E. Navarrete, A. Osorio, & A. Rios. 2006. Dietary Fiber, Amino Acid, Fatty Acid and Tocopherol Contents of The Edible Seaweeds *Ulva lactuca* and *Durvillaea antarctica*. *Journal of Food Chemistry*, 99: 98-104.
- Paena, M., R. Syamsuddin., C. Rani, & H. Tandipayuk. 2020. Estimasi Beban Limbah Organik dari Tambak Udang Superintensif yang Terbuang Di Perairan Teluk Labuange. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12 (2): 509-518.
- Pagolu, N., & S. S. Khora. 2016. Oyster Thief (*Codium fragile*): A Vital Marine Alga. *International Journal of PharmTech Research*, 315-328.
- Patadjai, R. S. 2007. Pertumbuhan Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (doty) Pada Berbagai Habitat Budidaya Yang Berbeda. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pedersen, M.F., J. Borum, & F.L. Fotel. 2010. Phosphorus Dynamics and Limitation of Fast- and Slow-Growing Temperate Seaweeds in Oslofjord, Norway. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 399: 103–115.
- Prastowo, D, R. B. Satria, I. Kusumaningrum, A. P. Widodo, & D.G. Prakosa. 2019. Perbedaan Lama Penyinaran pada Produksi Plantlet Rumput Laut Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Perekayasa Budidaya Air Payau dan Laut*, Nomor 14
- Putri, D. K. 2017. Pengaruh Komposisi Substrat Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Karotenoid, Serat, dan Abu Anggur Laut (*Caulerpa lentillifera* J. Agardh, 1873) Pada Wadah Terkontrol. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Departemen Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rahim, A.R. 2018. Penerapan Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* Kultur Jaringan dengan Dosis Pupuk Vermikompos Berbeda. *Jurnal Ilmiah Triwulan Internasional*. 17 (2): 661-665.

- Ridwan, M., R Fathoni, I. Fatihah, & D. A Pangestu. 2016. Truktur Komunitas Makrozoobenthos Di Empat Muara Sungai Cagar Alam Pulau Dua, Serang, Banten. *Biologi*, 9 (1): 57-65.
- Ruperez, P. 2002. Mineral Content of Edible Marine Seaweeds. *Food Chemistry* 79:23-26.
- Rurangwa, E., U. Baumgartner, H.M. Nguyen, & J.W.V.D Vis. 2016. Aquaculture Innovation in Vietnam. Wageningen University and Research. 28 p.
- Ruslaini. 2016. Kajian Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) Di Tambak Dengan Metode Vertikultur. *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*, 5 (2).
- Ruswahyuni, T., Ekowati N, Ridyorini & T, Yudiarti. 1998. Pengaruh Tingkat Intensitas Cahaya dan Pempukan Hyphonex Hijau yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Jenis *Gracilaria sp.* Lemlit. Undip.
- Safia W, Budiayanti, & Musrif. 2020. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Metode Rakit Gantung Pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23 (2): 261-271.
- Santoso, J., Y. Yoshie-Stark, & T. Suzuki. 2006. Comparative Contents of Minerals and Dietary Fibers in Several Tropical Seaweeds. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 9 (1). Pp. 1-11p.
- Santoso, J., F. Podungge, & H. Sumaryanto. 2013. Chemical Composition and Antioxidant Activity of Tropical Brown Alga *Padina Australis* from Pramuka Island, District of Seribu Island, Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5 (2): 287-297.
- Sasikumar, C.S. & T. Papinazath. 2003. Environmental Management: Bioremediation of Polluted Environment. Martin J. Bunch, V. Madha Suresh & T. Vasantha Kumaran, eds., *Proceedings of the 3rd Int. Conference on Environ. and Health*. Chennai. India. 465 – 469.
- Seob, C., E. Kang, K. Ju-Hyoung, & K. Kwang. 2010. Effect of Salinity on Growth and Nutrient Uptake of Ulva Pertusa (Chlorophyta) From and Eelgrass Bed. Korea: Departement of Oceanography, Chonnam National University, Gwangju.
- Shahidin, F., Metusalach, & J.A. Brown. 1997. Caratenoid Pigmens in Seafood and Aquakulture. *Cnt: Rev. Journal of Food Sci. Nutr.* 38:1-67.
- Soenardjo, N. 2011. Aplikasi Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Metode Jaring Lepas Dasar (Net Bag) Model Cidaun. Universitas Diponegoro, Semarang, 1: 36 – 44.
- Stowel, R.R., J.C. Ludwig & G. Thobanoglous. 2000. Toward the Rational Design of Aquatic Treatments of Wastewater, Departement of Civil Engineering and Land, Air and Wastewater Resources, University of California, California.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, & Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta. Ed. IV. 160.
- Sukri, N. 2006. Karakteristik Alkali Tread cottonii (ATC) Dan Karaginan Dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Umur Panen Yang Berbeda. Program Studi

Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 61 hlm

- Sukti, A.N., J. Effendy & A.H. Sarita. 2016. Perbandingan Pertumbuhan dan Sintasan Populasi Abalon yang Dipelihara Bersama Sponge dan Rumput Laut. Sulawesi Tenggara. 1-8.
- Suparmi, & A. Sahri. 2009. Mengenal Potensi Rumput Laut: Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan. 44 (118).
- Supit, S. 1989. Karakteristik Pertumbuhan dan kandungan Caragenan Rumput Laut (*Eucheuma cattonii*) yang berwarna Abu-abu Cokelat dan Hijau yang ditanam di Goba lambungan Pasir Pulau Pari. Karya Ilmiah. Bogor: Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Susilowati, T., S. Rejeki, E. N. Dewi, & Zulfetriani. 2012. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) yang Dibudidayakan dengan Metode Longline di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. Jurnal Saintek Perikanan, 8 (1).
- Suwoyo, H.S., M. Fahrur, M. Makmur, & R. Syah. 2017. Pemanfaatan Limbah Tambak Udang Super Intensif sebagai Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Biomassa Kelekap dan Nener Bandeng. Jurnal Media Akuakultur, 11 (2): 97-110.
- Syah, R., M. Fahrur, H. S. Suwoyo, & Makmur. 2017. Performansi Instalasi Pengolah Air Limbah Tambak Superintensif. Jurnal Media Akuakultur, 12 (2): 95-103.
- Syamsuar & M.A. Gaffar. 2013. Analisis Proksimat Chips Rumput Laut *Euchemata cottonii* pada Suhu Penggorengan dan Lama Penggorengan Berbeda. Jurnal Galung Tropika, 2 (3): 129-135.
- Syamsuddin, R. 2014. Pengelolaan Kualitas Air Teori dan Aplikasi di Sektor Perikanan. Cetakan Pertama. Pijar Press. Katalog Dalam Terbitan. 340 hlm.
- Syamsuddin, R., & S.A. Rahman. 2014. Protection on Ice-Ice Disease of Seaweed *Kappaphycus alvarezii* with N, P, K, Fertilizers. Paper presented at the 2nd Nation Marine and Fisheries Symposium, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia, 14 pp.
- Tabarsa M., S. Karnjanapratum, M. Cho, J.-K. Kim, & S. G. You. 2013. Molecular Characteristics and Biological Activities of Anionic Macromolecules from *Codium fragile*. International Journal Biologi Macromol, 59: 1–12.
- Tabri, R. 2019. Pertumbuhan dan Kualitas *Coulerpa recemose* yang Dibudidayakan dengan Bobot Awal Berbeda Di Dalam Media Air Limbah Budidaya Udang Supra Intensif. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Departemen Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tangguda, S., D. Arfiati, & A. W. Ekawati. 2015. Utiliation of Solid Waste from White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Farm on The Growth and Chlorophyll Content in *Chlorella sp.* Journal of Life Sci. Biomed, 5 (3): 81-85.
- Tapotubun, A. M. 2018. Komposisi Kimia Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* dari Perairan Kei Maluku dengan Metode Pengeringan Berbeda. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 21(1): 13-23.

- Taufik, A. 2016. Struktur Komunitas Makroalga di Perairan Pulau Lae-Lae Makassar. Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negri Alauddin Makassar.
- Vidali, M. 2001. Bioremediation: an overview. *Journal of Pure Appl. Chem.*, 73: 1163–1172.
- Wahyuni, E.A., A. Arisandi & A. Farid. 2012. Studi Karakteristik Biologi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Ketersediaan Nutrien di Perairan Kecamatan Bluto Sumenep. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi.
- Waluyo, Yonvitner, E. Riani, & T. Arifin 2016. Daya Dukung Perairan Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut *Euचेuma cottonii* di Kabupaten Luwu dan Kota Palopo, Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8 (2): 469-492.
- Winarno. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 79.
- Winarsi, H., 2007. Antioksidan dan Radikal Bebas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 155-163
- Wirjatmadi, B., M. Andriani, & S. Purwanti. 2002. Utilization of Seaweed (*Euचेuma cottonii*) in Increasing Value Fiber and Iodine Content of Wheat Flour in Wet Noodle Production. *Journal of Exact Medica Research*, 3 (1): 89-104.
- Wulandari, E. 2015. Hubungan Pengelolaan Kualitas Air dengan Kandungan Bahan Organik, NO₂ dan NH₃ Pada Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Desa Keburuhan Purworejo. *Journal of Maquares Management of Aquaculture*. 4 (3): 42-48.
- Yaich, H., H. Garna, B. Bchir, S. Besbes, M. Paquot, A. Richel, & H. Attia. 2015. Chemical Composition and Functional Properties of Dietary Fibre Extracted by Englyst and Prosky Methods from The Alga *Ulva lactuca* Collected in Tunisia. *Journal of Algal Research*, 9: 65-73.
- Yudasmar, G. A. 2014. Budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Melalui Media Tanam Rigid Quadrant Nets Berbahan Bambu. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2).
- Yulianto, B., R. Ario & A. Triono. 2006. Daya Serap Rumput Laut (*Gracilaria* sp.) Terhadap Logam Berat Tembaga (Cu) Sebagai Biofilter. *Jurnal Ilmu Kelautan FPIK Universitas Diponegoro Semarang*, 11 (2): 72-78.
- Yuliyana, A., S. Rejeki, & 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).
- Yuniarsih, E., K. Nirmala, & Radiarta. 2014. Kadar Serapan Nitrogen dan Fosfor Pada Budidaya Rumput Laut IMTA (integrated multitrophic aquaculture) di Teluk Gerupuk, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal RIS, Budidaya Perairan*, 9 (3): 487-500.
- Zailanie, K. & H. Kartikaningsih. 2016. Dietary Fiber and Fatty Acids in The Thallus of Brown Alga (*Sargassum duplicatum* J.G. Agardh).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur kerja analisa kandungan karotenoid *Codium* sp. sebagai berikut:

1. Jaringan sebanyak 500 mg digerus dalam 10 ml aseton 80% sampai homogen.
2. Disentrifus pada kecepatan 3000 rpm selama 15 menit untuk memperoleh supernatan.
3. Butiran supernatan diekstrasi ulang melalui pencucian dengan 5 ml aseton 80% sampai tidak berwarna.
4. Ekstrak digunakan untuk menentukan pigmen-pigmen fotosintesis sesuai daya absorbansi 645 nm dan 663 nm, dan ekstrak karotenoid diukur sesuai daya absorbansi 480 nm dari alat spektrofotometer.

Lampiran 2. Prosedur kerja analisa kandungan serat kasar *Codium* sp. sebagai berikut:

1. Sampel segar dan rebus dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 21 jam.
2. Sampel kering sebanyak 2 g diekstrak lemaknya dengan pelarut petroleum eter pada suhu kamar selama 15 menit
3. kemudian sampel dimasukkan ke dalam oven selama 12 jam pada suhu 105°C.
4. Sampel sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 mL dan ditambah 100 mL H₂SO₄ 0,325 N.
5. Campuran tersebut dihidrolisis dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 105°C,
6. kemudian ditambah 50 mL NaOH 1,25 N dan dihidrolisis dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 105°C.
7. Larutan kemudian disaring dengan cawan kaca masir G3 yang telah diketahui bobotnya.
8. Cawan kaca masir kemudian dicuci berturut-turut dengan air panas, 25 mL H₂SO₄ 0,325 N, air panas, dan 25 mL etanol 78%.
9. Cawan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam dan dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang.

Lampiran 3. Prosedur kerja analisa kandungan mineral *Codium* sp. sebagai berikut:

- 1) Rumput laut kering sebanyak 1 gram,
- 2) dimasukkan ke dalam krus porselin yang telah diketahui beratnya.
- 3) Krus porselin dan
- 4) rumput laut dipijarkan dalam furnace suhu 6000 C sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan dan diperoleh berat konstan. Kadar abu sebagai kadar mineral.

Lampiran 4. Hasil analisis ragam pertumbuhan harian *Codium* sp.

ANOVA

Pertumbuhan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.740	3	.580	153.341	.000
Within Groups	.030	8	.004		
Total	1.771	11			

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

Lampiran 5. Deskripsi dari Anova (Pertumbuhan Harian *Codium* sp.)

Descriptives

Pertumbuhan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	2.3467	.03055	.01764	2.2708	2.4226	2.32	2.38
B = 100 g	3	2.9933	.11846	.06839	2.6991	3.2876	2.92	3.13
C = 150 g	3	3.0833	.00577	.00333	3.0690	3.0977	3.08	3.09
D = 200 g	3	3.3933	.01155	.00667	3.3646	3.4220	3.38	3.40
Total	12	2.9542	.40121	.11582	2.6992	3.2091	2.32	3.40

Lampiran 6. Hasil Analisis Karatenoid *Codium* sp.

ANOVA

Karateniod

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.019	3	.006	14.429	.001
Within Groups	.003	8	.000		
Total	.022	11			

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

Lampiran 7. Deskripsi dari Anova (Karatenuid *Codium* sp.)

Descriptives

Karatenuid

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	3.9333	.01155	.00667	3.9046	3.9620	3.92	3.94
B = 100 g	3	3.9567	.00577	.00333	3.9423	3.9710	3.95	3.96
C = 150 g	3	4.0067	.03055	.01764	3.9308	4.0826	3.98	4.04
D = 200 g	3	4.0333	.02517	.01453	3.9708	4.0958	4.01	4.06
Total	12	3.9825	.04495	.01298	3.9539	4.0111	3.92	4.06

Lampiran 8. Hasil Analisis Kadar Abu *Codium* sp.

ANOVA

Abu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73.313	3	24.438	141.613	.000
Within Groups	1.381	8	.173		
Total	74.694	11			

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

Lampiran 9. Deskripsi dari Anova (Kadar Abu *Codium* sp.)

Descriptives

Abu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	21.8500	.54991	.31749	20.4840	23.2160	21.25	22.33
B = 100 g	3	25.1267	.26633	.15377	24.4651	25.7883	24.90	25.42
C = 150 g	3	28.0800	.54617	.31533	26.7232	29.4368	27.67	28.70
D = 200 g	3	22.4333	.13650	.07881	22.0942	22.7724	22.31	22.58
Total	12	24.3725	2.60583	.75224	22.7168	26.0282	21.25	28.70

LAMPIRAN 10. Hasil Analisis Serat Kasar *Codium* sp.

ANOVA

Serat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.738	3	7.913	79.999	.000
Within Groups	.791	8	.099		
Total	24.529	11			

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

Lampiran 11. Deskripsi dari Anova (Serat Kasar *Codium* sp.)

Descriptives

Serat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	6.2967	.47269	.27291	5.1224	7.4709	5.98	6.84
B = 100 g	3	8.3367	.32130	.18550	7.5385	9.1348	8.09	8.70
C = 150 g	3	9.1233	.20817	.12019	8.6062	9.6404	8.89	9.29
D = 200 g	3	10.1267	.16010	.09244	9.7289	10.5244	9.97	10.29
Total	12	8.4708	1.49328	.43107	7.5220	9.4196	5.98	10.29

Lampiran 12. Hasil Analisis Laju Penyerapan N-Total *Codium* sp.

ANOVA

N_Total

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.011	3	.004	7.083	.012
Within Groups	.004	8	.001		
Total	.015	11			

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

Lampiran 13. Deskripsi dari Anova (Laju Penyerapan N-Total *Codium* sp.)

Descriptives

N_Total

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	.0433	.00577	.00333	.0290	.0577	.04	.05
B = 100 g	3	.1000	.03464	.02000	.0139	.1861	.08	.14
C = 150 g	3	.0533	.02517	.01453	-.0092	.1158	.03	.08
D = 200 g	3	.1133	.01155	.00667	.0846	.1420	.10	.12
Total	12	.0775	.03646	.01053	.0543	.1007	.03	.14

Lampiran 14. Hasil Analisis Laju Penyerapan P *Codium* sp.

ANOVA

P_Total

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	.779	.538
Within Groups	.000	8	.000		
Total	.000	11			

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

Lampiran 15. Deskripsi dari Anova (Laju Penyerapan P *Codium* sp.)

Descriptives

P_Total

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A = 50 g	3	.00233	.000577	.000333	.00090	.00377	.002	.003
B = 100 g	3	.00500	.002646	.001528	-.00157	.01157	.003	.008
C = 150 g	3	.00333	.002517	.001453	-.00292	.00958	.001	.006
D = 200 g	3	.00500	.003606	.002082	-.00396	.01396	.001	.008
Total	12	.00392	.002503	.000723	.00233	.00551	.001	.008