

TEKNIK BUDIDAYA RUMPUT LAUT (*Gracilaria verrucosa*) DI TAMBAK BUDIDAYA KOTA PALOPO SULAWESI SELATAN

Irman Halid* dan Patahiruddin

*e-mail: in_halid@yahoo.com, patahiruddin@yahoo.co.id

Universitas Andi Djemma Fakultas Perikanan Jln. Puang H.Daud No. 4 Kota Palopo

Diserahkan tanggal 27 April 2020, disetujui tanggal 23 Mei 2020

ABSTRAK

Rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) merupakan salah satu jenis alga merah (*Rhodophyta*) yang banyak dibudidayakan di tambak dan menjadi bahan dasar penghasil agar. Agar digunakan sebagai pengental yang larut dalam air dan pengemulsi dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, kertas, tekstil, minyak bumi, dan bioteknologi. Produksi *G. verrucosa* di tambak dapat mencapai hasil minimal satu ton kering per hektar setiap periode. Tingginya permintaan, harga tinggi, bibit yang mudah diperoleh dan masa panen yang singkat menjadikan *G. verrucosa* sebagai salah satu komoditas unggulan di sektor budidaya perikanan. Pengabdian ini menggunakan metode penyuluhan yang dilaksanakan pada bulan Januari 2019 dengan alasan untuk meningkatkan pengetahuan dan teknologi budidaya *G. verrucosa*, salah satunya adalah melalui peningkatan partisipasi pembudidaya rumput laut dalam kegiatan penyuluhan yang bertujuan untuk memfasilitasi masyarakat (sasaran) dalam menerapkan strategi produksi dan pemasaran agar mempercepat terjadinya perubahan-perubahan kondisi sosial, politik dan ekonomi sehingga mereka dapat (dalam jangka panjang) meningkatkan taraf hidup pribadi dan masyarakat pembudidaya *G. verrucosa* di Kota Palopo Sulawesi Selatan. Dampak dan manfaat kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap pembudi daya rumput laut. Capaian keberhasilan kegiatan penyuluhan ditandai timbulnya partisipasi aktif dari pembudidaya *G. verrucosa* dalam mengadopsi teknologi budidaya *G. verrucosa*.

Kata kunci: Alga merah, agar, teknologi budidaya.

ABSTRACT

Seaweeds (*Gracilaria verrucosa*) is a red algae (*Rhodophyta*) often cultivated in the ponds and known as the basic material for gelatin. Gelatin is used as thickener and as emulsifier in food, drug, cosmetic, paper, textile, oil industries, and biotechnology. The production of *G. verrucosa* seaweed in ponds can reach at least one ton dry seaweed per hectare every culture. The high demand, high price, easily obtained propagules and short harvest make *G. verrucosa* one of the leading commodities of the fishery sector. This service uses an extension method that was held on January 2019 with the reason to increase the knowledge and technology of cultivation of *G. verrucosa*, one of which is to increase the participation of seaweed farmers in extension activities that aim to facilitate the community (target) in implementing production and marketing strategies in order to accelerate the changes in social, political and economic conditions so that they can (in the long run) improve the standard of living and the community of cultivators of *G. verrucosa* in Palopo City, South Sulawesi. The impact and benefits of this activity are to increase the

knowledge, skills and attitudes of seaweed cultivators. The achievement of the extension activities was marked by the active participation of *G. verrucosa* cultivators in adopting *G. verrucosa* cultivation technology.

Keywords: *Red algae, agar, cultivation technology.*

PENDAHULUAN

Pembangunan perikanan di Indonesia merupakan bagian terpenting dari pembangunan ekonomi karena pembangunan perikanan merupakan salah satu pemacu meningkatnya pertumbuhan perekonomian nasional. Pembangunan ekonomi bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat ke taraf yang lebih baik. Dalam pembangunan ekonomi ini, sektor perikanan masih diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berarti dalam peningkatan pendapatan nasional terutama dalam penyediaan lapangan kerja dan penyediaan bahan pangan.

Budidaya Rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) merupakan salah satu kegiatan budidaya perikanan yang menjadi pemacu pertumbuhan ekonomi nasional. *G. verrucosa* merupakan organisme budidaya perikanan yang tumbuh di alam dengan melekatkan dirinya pada karang, lumpur, pasir, batu dan benda keras lainnya (Anggadiredja et al., 2006). *G. verrucosa* merupakan bahan dasar penghasil agar yang sangat laku dipasaran baik dalam negeri maupun luar negeri. Rumput laut merupakan salah satu komoditas hasil laut yang diunggulkan dikarenakan memiliki kandungan yodium yang tinggi sehingga dapat

dikembangkan menjadi produk substitusi tepung terigu menjadi produk pangan olahan (Syarifuddin et al., 2018). Selain itu, rumput laut juga dapat dikembangkan menjadi *edible film*, yaitu kemasan primer yang dapat dimakan dan ramah lingkungan yang telah banyak diaplikasikan pada produk pangan olahan contohnya dodol (Syarifuddin et al., 2019).

Budidaya *G. verrucosa* merupakan kegiatan budidaya tambak yang populer karena kemampuannya untuk beradaptasi terhadap berbagai kondisi ekologi di tambak, tingkat produksi yang lebih tinggi, dan kualitas gel yang lebih baik (Doty, 1986). Produksi *G. verrucosa* dari tambak dapat mencapai minimal satu ton kering/ha/periode tanam (4-6 minggu) (Alamsjah et al., 2010).

Faktor utama dalam pencapaian jumlah produksi yang tinggi, salah satunya adalah kemampuan teknis pembudidaya dalam mengelola tambak. Penentuan bibit persatuan luas dan kondisi ekologi tambak merupakan faktor utama yang lainnya. Oleh karena itu diperlukan suatu kegiatan terkait dengan pemahaman teknis yang mempengaruhi keberhasilan budidaya *G. verrucosa*. Faktor eksternal atau lingkungan lebih banyak memberikan

pengaruh terhadap produksi *G. verrucosa* di tambak budidaya yang ada di Kota Palopo jika dibandingkan dengan faktor internalnya (Patahiruddin, 2015). Faktor internal yang berpengaruh antara lain jenis, galur, ukuran *thallus* dan umur dari *G. verrucosa*.

Penyuluhan mengenai teknik budidaya *G. verrucosa* di Kota Palopo penting untuk dilakukan guna memberikan pemahaman dan tambahan ilmu budidaya kepada petani tambak budidaya *G. verrucosa* dan guna mensukseskan tercapainya pembangunan perikanan Indonesia yang menyeluruh.

METODE PELAKSANAAN

Penyuluhan dilaksanakan di Desa Batuwalenrang Kecamatan Telluwanua Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 30 Januari 2019. Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan kerjasama PT. Permodalan Nasional Madani (PNM) Cabang Palopo pada kegiatan Pelatihan Capacity Building Program Kluster Usaha Budidaya Rumput Laut Mitra Binaan PT. Pelindo IV (Persero).

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan meliputi 3 (tiga) tahapan sebagai berikut, yaitu:

1. Pengidentifikasian dan penetapan lokasi budidaya *G. Verrucosa* yang menjadi target pelaksanaan penyuluhan dan atau izin lainnya;
2. Bimbingan, konsultasi, bantuan teknis budidaya *G. verrucosa*; dan

3. Pendampingan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan budidaya *G. verrucosa* sebagai hasil dari kegiatan penyuluhan.

Keberhasilan proses penyuluhan budidaya *G. Verrucosa* dapat tercapai apabila dilakukan persiapan yang matang melalui tahap perencanaan hingga tahap evaluasi. Perencanaan perlu dilakukan demi suksesnya penyelenggaraan kegiatan penyuluhan, sedangkan evaluasi diperlukan sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan hal-hal yang dirasa masih kurang dalam penyelenggaraan dan hasil penyuluhan sehingga evaluasi dilakukan demi keberlanjutan proses kegiatan penyuluhan itu sendiri. Semua hal tersebut tercakup dalam proses penyelenggaraan kegiatan penyuluhan teknik budidaya *G. verrucosa*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan di Kota Palopo dilaksanakan di tambak budidaya *G. Verrucosa* (Gambar 1). Tambak di Kota Palopo mempunyai kedalaman air dengan rerata 50 cm. Tambak-tambak tersebut masih masuk dalam kategori tambak tradisional. Batas antara laut dengan kawasan pertambakan di Desa Batuwalenrang Kecamatan Telluwanua Kota Palopo yaitu hutan mangrove. Semua tambak berada di daerah pasang surut dengan ketinggian air pasang surut berkisar antara 1,5 m – 2 m. Persediaan sumber air tawar di kawasan pertambakan

cukup tersedia karena rerata kawasan tambak berada di sekitar muara sungai.

Penyuluhan dilaksanakan karena teknik budidaya *G. verrucosa* di Kota Palopo, memiliki perbedaan dengan daerah lain terutama disebabkan oleh sifat tanah dan kondisi perairan yang berada di kawasan Teluk Bone. Kawasan Teluk Bone yang berlokasi di Kota

Palopo, memiliki sifat tanah sulfat masam (DKP Sul-Sel, 2008) dan kadar fosfat di perairan sangat rendah (Patahiruddin, 2015). Dengan kondisi tersebut, maka metode dan teknik budidaya *G. verrucosa* di Kota Palopo agak berbeda dengan daerah lain jika budidaya *G. verrucosa* ingin berhasil.



Gambar 1. Suasana penyuluhan.

Adapun tahapan budidaya rumput *G. verrucosa* di Kota Palopo (Gambar 2), yaitu:

1. Persiapan dan pemeliharaan bibit. Persiapan meliputi perbaikan pematang dan pintu air. Sedangkan pemeliharaan bibit yang akan digunakan dilakukan sekitar area budidaya;
2. Pengangkutan bibit menggunakan perahu atau rakit. Pada saat pengangkutan, hindarkan bibit dari panas sinar matahari;
3. Penanaman rumput laut di tambak dilakukan setelah tambak siap, dipilih bibit gracilaria yang masih muda pertumbuhannya bagus;
4. Perawatan rumput laut dengan menjaga kebersihan tambak dari hama,serta kotoran agar gracilaria dapat tumbuh optimal;
5. Pemanenan dilakukan setelah rumput laut berumur 45-60 hari.



Gambar 2. Tahapan budidaya rumput laut *G. verrucosa* di Kota Palopo. Perbaikan pematang dan pintu air (A), Penanaman rumput laut di tambak (B), Pemanenan rumput laut pada umur 45-60 hari setelah tanam (C).

Rendahnya laju pertumbuhan *G. verrucosa* di tambak area penyuluhan terutama pada awal pemeliharaan karena *G. verrucosa* masih melakukan proses adaptasi terhadap kondisi lingkungan tambak budidaya. Sementara itu, pembudidaya beranggapan bahwa pertumbuhan yang kurang bagus di awal penebaran disebabkan oleh faktor bibit *G. verrucosa* yang kurang bagus kualitasnya. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan *G. verrucosa* (Anggadiredja, 2006). Rendahnya pertumbuhan *G. verrucosa* di tambak budidaya Kota Palopo, salah satu juga penyebabnya yaitu rendahnya pH pada substrat. Menurut Soesono (1989) dalam Alifatri (2012), pengaruh pH bagi pertumbuhan *G. verrucosa* sangat besar dan penting karena kisaran pH yang kurang dari 6,5 akan menekan laju pertumbuhan bahkan tingkat keasamannya dapat mematikan dan tidak ada

laju reproduksi. Pemberian kapur sebelum melakukan kegiatan budidaya perlu dilakukan guna menurunkan keasaman tanah dengan menaikkan derajat pH tanah. Menurut Zalnika (2009) dalam Alifatri (2012), hampir seluruh alga mempunyai kisaran daya penyesuaian terhadap pH antara 6-9. Di lokasi penyuluhan, pembudidaya dalam hal ini petani tidak pernah melakukan pemberian kapur. Dosis kapur yang disarankan adalah satu ton/ha untuk menaikkan satu derajat pH.

Pertumbuhan bagus pada area budidaya di lokasi penyuluhan hanya terjadi di pada musim-musim tertentu saja dan jika diamati dengan baik maka persentase pertumbuhan harian hanya terjadi diakhir pemeliharaan. Hal tersebut terjadi karena *G. verrucosa* telah mencapai pertumbuhan optimum yang didukung oleh persediaan hara substrat yang tinggi, sementara hara di perairan sangat rendah terutama fosfat (Patahiruddin, 2015).

Perkembangan *G. verrucosa*, ditandai dengan peningkatan kerapatan *G. verrucosa* di akhir pemeliharaan akan dipengaruhi oleh laju sintasan dan reproduksi. Brower et al. (1990) menjelaskan bahwa populasi organisme baik hewan maupun tumbuhan proporsi individu yang muda dan tua selalu berubah dalam unit waktu tertentu. Sementara itu, perubahan musim yang terjadi akan mempengaruhi kondisi substrat perairan, suhu, arus, salinitas, kecerahan air, hama dan penyakit (Anggadiredja, 2006). Kuat dugaan bahwa pertumbuhan *G. verrucosa* pada musim tanam tertentu mengalami pertumbuhan cukup tinggi dikarenakan *G. verrucosa* menyerap nutrisi berupa fosfat dan nitrat cukup tinggi pada musim tersebut. Hasil penelitian Gordillo et al. (2002) menunjukkan bahwa laju penyerapan fosfat dan nitrat berkesesuaian dan memiliki korelasi positif dengan peningkatan laju pertumbuhan *G. verrucosa*. Pertumbuhan dan biomassa dapat tercapai dengan baik bila *G. verrucosa* tercukupi oleh kedua unsur tersebut (Buschmann et al., 2004; Martines and Rico, 2004). Hasil penelitian (Patahiruddin, 2015) menunjukkan bahwa laju penyerapan nutrisi di substrat cukup tinggi terjadi pada akhir pemeliharaan.

Kerapatan bibit atau padat penebaran bibit yang dilakukan pembudidaya di Kota Palopo berkisar antara 2-3 ton/ha atau 200-300 gr/m². Hal tersebut dilakukan dengan alasan agar cepat panen apabila kondisi musim lagi baik. Padahal pertumbuhan rumput laut

di suatu daerah harus disesuaikan dengan daya dukung lingkungan karena kerapatan biomassa akan mencapai maksimum ketika biomassa rumput laut sama dengan *carrying capacity*, sehingga pada saat itu rumput laut *Gacilaria* tidak lagi melakukan pertumbuhan (Kartono et al., 2008). Kerapatan bibit awal merupakan salah satu masalah yang terselesaikan dengan adanya kegiatan penyuluhan teknik budidaya *G. verrucosa*. Hasil penelitian budidaya *G. verrucosa* di Kabupaten Luwu menunjukkan bahwa kerapatan bibit 150 gr/m² memberikan total rerata laju pertumbuhan harian yang lebih baik (Patahiruddin, 2015). Hasil penelitian sesuai dengan pernyataan Sulistijo dan Atmadja (1977), bibit awal yang lebih sedikit memberikan pertumbuhan yang lebih cepat.

Kualitas air berupa salinitas, suhu dan oksigen terlarut di lokasi penyuluhan Kota Palopo sebagai berikut, yaitu: salinitas berada pada kisaran 27- 30 ppm, hal ini sesuai pendapat Alamsjah (2010) menyatakan bahwa salinitas yang baik untuk pertumbuhan *G. verrucosa* berkisar antara 23 – 30 ppm dan yang optimum adalah berkisar antara 27–30 ppm. Suhu tambak budidaya di Kota Palopo, yaitu 32-34 °C. Suhu tersebut cukup tinggi tetapi masih layak untuk pertumbuhan *G. verrucosa*. Menurut Afrianto dan Liviawaty (1993) dalam Alifatri (2012), rumput laut tumbuh dan berkembang dengan baik pada perairan yang memiliki kisaran suhu 26-33 °C.

Oksigen terlarut (DO) berasal dari difusi udara dan hasil fotosintesis organisme berklorofil yang hidup dalam suatu perairan dan dibutuhkan oleh organisme untuk mengoksidasi zat hara yang masuk ke dalam tubuhnya (Nybakken, 1988). Hasil pengukuran DO berada dikisaran, yaitu 3,25-4,56 ppm. Tijssen et al. (1990) menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut semakin rendah dengan bertambahnya kedalaman dan meningkatnya suhu perairan. Hasil pengukuran intensitas cahaya di tambak, berkisar antara 906-968 lux. Intensitas cahaya di tambak Kota Palopo layak untuk kegiatan budidaya, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Dawes (1998) dalam Mustofa (2013), pertumbuhan beberapa *algae* mempunyai toleransi tertentu terhadap intensitas cahaya, pertumbuhan *Gracilaria* sp memerlukan intensitas cahaya yang relatif tinggi, intensitas cahaya yang maksimum untuk pertumbuhan *Gracilaria* sp adalah 1750 lux.

Pertumbuhan *G. Verrucosa* di Kota Palopo, selain disebabkan oleh kerapatan bibit, juga disebabkan oleh faktor ekologis tambak budidaya terutama nutrient di substrat dan nutrient di perairan. Hasil penelitian (Patahiruddin, 2015) menunjukkan bahwa kandungan kadar nitrat dan fosfat di substrat tambak budidaya mengalami penurunan konsentrasi setiap waktu. Hasil pengukuran kadar nitrat air yang rendah dan fosfat air yang tidak terdeteksi menyebabkan teknik budidaya berbeda dengan daerah lain. Berdasarkan hal

tersebut, maka teknik budidaya *G. Verrucosa* di Kota Palopo harus menggunakan fosfat dengan cara aplikasi yang berbeda dengan budidaya *G. verrucosa* pada umumnya. Menurut Glenn and Doty (1990), selain suhu, tingkat penyinaran, dan derajat pergerakan air yang tinggi, produktivitas *G. Verrucosa* secara langsung sangat tergantung pada ketersediaan nutrien perairan. Laju penyerapan nutrien rumput laut bervariasi tidak hanya antar spesies tetapi juga antara lokasi dimana rumput laut tersebut hidup (Tomokazu et al., 2004).

SIMPULAN

Pemberian penyuluhan teknik budidaya *G. Verrucosa* di Kota Palopo penting dilakukan karena adanya kondisi ekologis yang berbeda, sementara pengetahuan pembudidaya (petani) sama dengan daerah lain di Sulawesi Selatan dalam hal budidaya *G. verrucosa*. Kondisi ekologis tambak yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan *G. verrucosa* adalah fosfat dan pH di substrat. Pemberian penyuluhan dan pendampingan yang tepat akan memberikan manfaat pada peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap pembudidaya *G. verrucosa* dengan aktif berpartisipasi dalam mengadopsi teknologi budidaya *G. verrucosa*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini terlaksana dengan baik atas dukungan dari berbagai pihak, khususnya PT. Permodalan Nasional Madani Cabang Palopo melalui program pelatihan *capacity building* klaster usaha budidaya rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsjah, M.A., N.O. Ayuningtiaz., dan S. Subekti. 2010. Pengaruh lama penyinaran terhadap pertumbuhan dan klorofil *a* *Gracilaria verrucosa* pada sistem budidaya indoor. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 2 No. 1: 21-30
- Alifatri, L. 2012. Laju pertumbuhan dan kandungan agar *Gracilaria verrucosa* dengan perlakuan bobot bibit terhadap jarak tanam di tambak balai layanan usahaproduksi perikanan budidaya Karawang. Jawa Barat. Skripsi. IPB. Bogor.
- Anggadiredja, J.T., Zatznika, A., Purwoto, H., dan Istini, S. 2006. Rumput laut; pembudidayaan, pengolahan dan pemasaran komoditas perikanan potensial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Brower, J.E., Zar, J.H., and von Ende, C.N. 1990. *Field and laboratory methods for general ecology*. Third edition. America: Wm.C. Brown Publishers.
- Buschmann, A.H., D. Varela., M. Cifuentes., M.C. Hernandez-Gonzalez., L. Henriquez., R. Westemeier., and J.A. Correa. 2004. Experimental indoor cultivation of the carrageenophytic red algae *Gigartina skottsbergii*. *Aquaculture* 241: 357-370
- Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan, 2008. Faktor pengelolaan yang berpengaruh terhadap produksi rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) di tambak tanah sulfat masam (studi kasus di Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan). <http://ikanmania.wordpress.com>. Di akses tanggal 20 November 2015.
- Doty, M.S. 1986. Estimating farmer returns from producing *Gracilaria* and *Eucheuma* on line farms. *Monografias Biological* 4: 45-62
- Glenn, E.P., and M.S. Doty. 1990. Growth of seaweed *Kappaphycus alvarezii*, *Kappaphycus striatum* and *Eucheuma denticulatum* as affected by environment in Hawaii. *Aquaculture* 84: 245-255
- Gordillo, F.J.L., M.J. Dring., and G. Savidge. 2002. Nitrate and phosphate uptake characteristics of three species of brown algae cultured at low salinity. *Marine Ecology Progress Series* Vol. 234: 111-118
- Kartono., M.Izzati., Sutimin., dan D. Insani. 2008. Analisis model dinamik pertumbuhan biomassa rumput laut *Gracillariaverrucosa*. *Jurnal Matematika* Vol. 11 No.1: 20-24
- Martinez, B., and J.M. Rico. 2004. Inorganic nitrogen and phosphorous uptake kinetics in *Palmaria palmata* (Rhodophyta). *Journal of Phycology* 40: 642-650
- Mustofa. 2013. Efek spektrum cahaya terhadap pertumbuhan *Gracilariaverrucosa*. Skripsi. Fakultas MIPA Universitas Jember. 79 hal.

Nybakken, J.W. 1988. Biologi laut, suatu pendekatan ekologi. Terjemahan. Gramedia Jakarta. 459 hal.

Patahiruddin. 2015. Pengaruh kerapatan bibit terhadap pertumbuhan rumput laut (*Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss) di tambak budidaya Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. Tesis.

Sulistijo dan Atmadja WS. 1977. Usaha pemanfaatan bibit stek alga laut *Eucheuma spinosum* (L) J. Agardh di Pulau-pulau Seribu untuk dibudidayakan. Jakarta. LON LIPI. hlm 43-44

Syarifuddin A., L. Sartika., A. Muhammad., A. Nurlaila., B. Mariyati dan T.M. Muhammad. 2018. Diversifikasi usaha olahan rumput laut melalui pembuatan ekado. *Jurnal Dinamika Pengabdian* Vol. 4 No. 1: 1-10

Syarifuddin, A., A. Dirpan dan A.N.F. Rahman. 2019. Difusi teknologi pembuatan edible film berbasis karagenan/pati sebagai kemasan primer dodol rumput laut di Kabupaten Takalar. *Jurnal Dinamika Pengabdian* Vol. 5 No. 1: 1-11

Tijssen, S.B., M. Mulder and F.J. Wetsteyn. 1990. Production and Consumption Rates of Oxygen, and Vertical Oxygen Structure in the upper 300 m in the eastern Banda Sea During and After the Upwelling Season, August 1984 and February/ March 1985. –Proc. Snellius-II Symp., Neth. *J. Sea Res.* 25: 485 - 499

Tomokazu, N., Y. Kosuke., D. Aki., and W. Yoso. 2004. *Nitrate and phosphate uptake rates of Sargassum patens and Sargassum siliquastrum*. Kyoto Furitsu Kaiyo Senta Kenkyu Hokoku, vol. 26. Japan. Page 21-29.