

Pengenalan Kegiatan Budidaya Laut Untuk Siswa SMA Negeri 1 Maluku Tengah

Elizabeth Miklen Palinussa^{*1}, Maureen M. Pattinasarany², Samuel F. Tuhumury³,
Ruku Ratu Borut⁴, Jolen Matakupan⁵

¹⁻⁵Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Budidaya Perairan FPIK, Universitas Pattimura

*e-mail: epalinussa@gmail.com¹, maureenmercy@yahoo.com², sftuhumury2015@gmail.com³,
rukubdp67@gmail.com⁴, jmatakupan@yahoo.com⁵.

Abstrak

Marikultur merupakan sistem budidaya perairan berbasis air laut. Pemanfaatan perairan laut dan pantai serta sumberdayanya untuk kegiatan budidaya telah lama berkembang dan terus ditingkatkan. Perkembangan teknologi budidaya dan berbagai inovasi dilakukan untuk peningkatan kegiatan budidaya di laut. Teknologi budidaya perikanan yang mampu meningkatkan produktivitas ikan diantaranya harus memperhatikan konstruksi wadah, pemilihan lokasi budidaya, penentuan pola tanam serta pemeliharaan ikan yang maksimal. Tujuan pengenalan kegiatan budidaya laut dengan penggunaan wadah budidaya yang berbeda sehingga adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa-siswi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung pada 29 April 2024. Yang bertempat di SMA Negeri 1 Maluku Tengah yang berada pada pulau Banda, dengan jumlah siswa yang mengikuti yaitu 35 orang. Metode pembelajaran secara interaktif dimana proses pemberian materi berupa presentasi dan dilanjutkan dengan diskusi. Hasil yang diperoleh pada tes awal yaitu nilai tertinggi sebesar (42,85%) dan nilai terendah (14,28%) maka gambaran kemampuan pengetahuan siswa yang dimiliki tidak sama sehingga pemberian materi dilakukan yaitu kegiatan budidaya di laut dengan penggunaan beberapa wadah budidaya yang sering digunakan yaitu keramba jaring apung, pen culture, sekat, long line. Kemampuan akhir nilai tes siswa memperlihatkan tertinggi yaitu (100%) dan terendah (88,57%). Hasil yang ada menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa setelah pemberian materi. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah siswa memperoleh pengetahuan tambahan tentang budidaya laut dengan kelengkapan sistem wadah budidaya yang dirancang untuk pemeliharaan organisme yang ada di laut.

Kata kunci: Budidaya Laut, Wadah, Keramba jaring apung, Pen Culture, Long line

Abstract

Mariculture is a marine-based aquaculture system. The utilization of marine and coastal waters and their resources for aquaculture activities has long been developed and continues to be improved. Advances in cultivation technology and various innovations have been made to improve marine cultivation activities. Aquaculture technologies that can increase fish productivity must take into account the construction of the tanks, the selection of the cultivation location, the determination of the planting pattern, and the optimal maintenance of the fish. The purpose of introducing marine aquaculture activities using different aquaculture containers is to increase students' understanding and knowledge. The community service activity took place on April 29, 2024. It was held at SMA Negeri 1 Maluku Tengah (Central Maluku State High School 1) on the island of Banda, with a total of 35 students participating. Interactive learning methods where the material is presented and followed by discussion. The results obtained in the initial test were a highest score of (42.85%) and a lowest score of (14.28%), indicating that the students' knowledge levels varied greatly. Therefore, the material was delivered in the form of marine aquaculture activities using several commonly used aquaculture methods, namely floating net cages, pen culture, partition, and long lines. The final test scores showed that the highest score was (100%) and the lowest was (88.57%). The results show that there was an increase in students' understanding and knowledge after the material was presented. The conclusion of this activity is that students gained additional knowledge about marine aquaculture with a complete aquaculture container system designed for the maintenance of marine organisms.

Keywords: Marine aquaculture, Containers, Floating net, Pen Culture, Long line

1. PENDAHULUAN

Provinsi Maluku adalah salah satu provinsi kepulauan yang terdiri dari banyak pulau-pulau salah satunya yaitu pulau Banda yang berada di Kabupaten Maluku Tengah dan memiliki luas lautan lebih besar dibandingkan daratan. Memiliki potensi untuk pengembangan dan pengelolaan sumberdaya perairan yang bernilai ekonomis. Penerapan kegiatan budidaya merupakan proses pemeliharaan organisme secara terkontrol untuk mendapatkan keuntungan.

Marin akuakultur (marikultur) adalah adalah suatu usaha mengelola sumberdaya yang bernilai ekonomis penting. Selain itu juga budidaya laut adalah suatu kegiatan di lokasi tertentu di perairan pantai yang terlindung yang menggunakan model dan wadah terkontrol (Mustafa *et al.*, 2017). Marikultur merupakan sistem budidaya perairan berbasis air laut (*marine base aquaculture*). Pemanfaatan perairan laut dan pantai serta sumberdayanya untuk kegiatan budidaya telah lama berkembang dan terus ditingkatkan.

Perkembangan teknologi budidaya dan berbagai inovasi dilakukan untuk peningkatan kegiatan budidaya di laut maka ada beberapa organisme yang menjadi potensi untuk dikembangkan yaitu ikan kakap, ikan kuwe, ikan baronang, ikan kerapu rumput laut, teripang dan abalon, tiram mutiara dll. Sehingga perlu mempersiapkan kondisi lingkungan yang ideal untuk pemeliharaan organisme yang ada. Desain dan konstruksi wadah budidaya menjadi faktor untuk keberlangsungan hidup organisme yang akan dibudidayakan di laut.

Teknologi budidaya perikanan yang mampu meningkatkan produktivitas ikan diantaranya harus memperhatikan konstruksi wadah, pemilihan lokasi budidaya, penentuan pola tanam serta pemeliharaan ikan yang maksimal. Potensi budidaya ikan diperairan umum, meliputi budidaya di keramba hampang/pen-kultur dan KJA. Perairan umum yang dianggap potensial embun, dan lainnya. Budidaya ikan diperairan umum harus dilakukan secara ramah lingkungan, produktif, serta sesuai dengan penggunaan perairan umum untuk keperluan lainnya. (kordi, 2013).

Berbagai aspek yang mendukung keberhasilan usaha budidaya harus diperhatikan karena kalau tidak akan mengalami kegagalan dalam usaha budidaya maka salah satu yang perlu diperhatikan penyiapan wadah dan kondisi perairan yang mendukung sehingga kegiatan budidaya berjalan dengan baik. Karena jika salah dalam menentukan penggunaan wadah maka akan berdampak pada perkembangan organisme budidaya yang dipelihara karena, luas yang besar sehingga tidak dapat dikontrol. Sedangkan kegiatan budidaya dimaksud adalah memelihara organisme yang memiliki nilai ekonomis penting secara terkontrol untuk mendapatkan keuntungan. Sehingga perlu ada cara yang baik untuk menentukan wadah yang tepat untuk setiap pemeliharaan organisme budidaya.

Salah satu wadah budidaya perikanan yang berbasiskan air adalah jaring apung (*floating net cage*), dikenal sebagai keramba jaring apung (KJA). Selain itu ada jaring tancap (*fixed net cage*) adalah wadah budidaya perikanan yang terbuat dari jaring, papan atau bambu dan kayu yang diikatkan pada patok yang menancap ke dasar perairan. Kemudian *pen culture*, sekat atau *enclosure* dan tambang (*Longline*). Perbedaan setiap wadah ini menunjukkan bahwa beda juga dalam penggunaan dan organisme yang dipelihara. Adapun pengetahuan tentang kegiatan budidaya laut harus diberikan kepada masyarakat yang tinggal di daerah pesisir sehingga dapat memanfaatkan sumber daya alam secara baik dan berkelanjutan. Terutama pada daerah kepulauan yang memiliki luas laut yang besar sehingga pemanfaatan lahan lebih difokuskan pada kegiatan budidaya laut. Pendidikan menjadi salah satu langkah membantu masyarakat merubah pola dan kebiasaan supaya lebih baik dan bertanggung jawab. Maka berdasarkan masalah yang ada maka tim PKM ingin memberikan materi kepada siswa-siswi dengan tujuan pengenalan

kegiatan budidaya laut dengan penggunaan wadah budidaya yang berbeda sehingga adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa-siswi. Harapan yang ingin dilakukan yaitu bagaimana motivasi generasi muda untuk kegiatan pengelolaan laut yang baik melalui kegiatan budidaya sehingga adanya peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung pada 29 April 2024. Yang bertempat di SMA Negeri 1 Maluku Tengah yang berada pada pulau Banda, dengan jumlah siswa yang mengikuti yaitu 35 orang. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dengan beberapa tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

Proses persiapan meliputi persiapan ke sekolah dan berdiskusi tentang rencana kegiatan kemudian meminta persetujuan untuk waktu pelaksanaan kegiatan selanjutnya mempersiapkan dokumen berupa surat dan materi yang akan diberikan sesuai dengan judul yang telah disetujui bersama.

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pemberian materi oleh narasumber yang telah ditentukan yaitu dengan metode pembelajaran secara interaktif dimana proses pemberian materi berupa presentasi yang judulnya telah disepakati bersama yaitu tentang pengenalan kegiatan marikultur setelah pemberian materi dilakukan proses tanya jawab dan diskusi supaya pemahaman tentang materi yang telah diberikan secara menyeluruh dipahami siswa.

Proses evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu dengan cara *pre test* dan *post test*. Dimana untuk mengetahui kemampuan awal dengan melakukan *pre test* dan untuk mengetahui kemampuan akhir diberikan berupa *post test*. Sehingga diharapkan dari hasil ini ada gambaran tentang tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Hasil ini dapat diberikan kepada pihak sekolah sebagai bukti proses pelaksanaan kegiatan sudah selesai dengan harapan adanya peningkatan pemahaman siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.



Gambar 1. Siswa yang Mengikuti Kegiatan

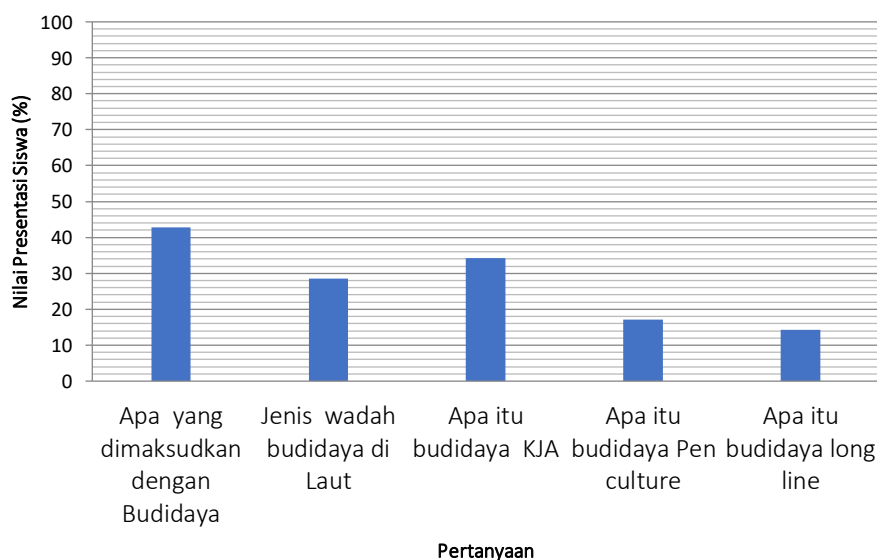
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada siswa SMA Negeri 1 Maluku Tengah yang berada di Pulau Banda terdiri dari siswa-siswi jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA) dapat dilihat pada Gambar 1.

Saat materi akan diberikan dilakukan proses *pre test* dengan memberikan lima pertanyaan kepada siswa dengan jumlah peserta tes adalah 35 orang. Hasil yang diperoleh yaitu siswa mendapat nilai tertinggi (42,85%) dan nilai terendah yaitu (14,28%). Hal ini menggambarkan bahwa tidak semua siswa memiliki pengetahuan yang sama tentang materi yang akan diberikan sehingga diharapkan lewat pemberian materi akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman pengetahuan terhadap pembesaran kerang mutiara. Lihat pada Gambar 2. Bersama dengan tim PKM yang lain pemberian materi oleh salah satu narasumber yang telah ditunjuk untuk memberikan materi tentang kegiatan budidaya laut. Lihat Gambar 3. Sehingga membantu siswa-siswi dalam peningkatan ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang budidaya laut untuk dikelola dengan baik.

Kegiatan akuakultur atau dikenal sebagai budidaya perairan adalah suatu kegiatan rekayasa terhadap organisme akuatik untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan memanipulasi tingkat reproduksi, kematian dan pertumbuhannya (Rejeki *et al.*, 2019) Marikultur atau budidaya laut adalah sistem budidaya perairan berbasis air laut (*marine base aquaculture*), dilakukan pada badan air sehingga bersifat terbuka (Effendi, 2004).

Sistem budidaya perikanan merupakan wadah produksi beserta komponennya dan teknologi yang diterapkan pada wadah tersebut yang bekerja secara sinergis menghasilkan produksi. Setiap komponen pada sistem bekerja secara bersama-sama untuk menciptakan lingkungan terkontrol serta optimal untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan memacu pertumbuhan organisme yang dibudidayakan.



Gambar 2. Hasil *Pre test* Siswa

Adapun beberapa wadah budidaya laut yang sering digunakan dalam menjadi pilihan usaha untuk pembudidayaan yaitu keramba jaring apung adalah wadah pemeliharaan ikan terbuat dari jaring yang di bentuk segi empat atau silindris ada diapungkan dalam air permukaan menggunakan pelampung dan kerangka kayu, bambu, atau besi, serta sistem penjangkaran. Lokasi yang dipilih bagi usaha pemeliharaan ikan dalam KJA relatif tenang, terhindar dari badai dan mudah dijangkau. Ikan yang dipelihara bervariasi mulai dari berbagai jenis kakap, sampai baronang, bahkan lobster). KJA ini juga merupakan proses yang luwes untuk mengubah nelayan kecil tradisional menjadi pengusaha agribisnis perikanan. Keramba jaring apung terdiri atas beberapa komponen seperti rangka, kantong jaring, pelampung, jangkar, pemberat, dan tambang. Di bawah ini akan dijelaskan lebih detail mengenai masing-masing komponen keramba jaring apung. Menurut (Mansauda dkk., 2013) keramba jaring apung adalah salah satu sarana pemeliharaan yang dapat menambah produksi ikan kuwe, dimana kerangkanya bisa terbuat dari bambu, kayu, pipa paralon atau besi berbentuk persegi diberi jaring dan dipasangkan pelampung seperti drum plastik atau styrofoam agar wadah tersebut tetap terapung di dalam air. Jaring tancap (*fixed net cage*) adalah wadah budidaya perikanan yang terbuat dari jaring, papan atau bambu dan kayu yang diikatkan pada patok yang menancap ke dasar perairan. Jadi, jaring tancap sesungguhnya mirip dengan KJA, namun terikat pada patok sedangkan KJA mengapung. Komponen sistem jaring tancap, meliputi rangka, kantong jaring, patok dan rumah jaga. Fungsi, bahan dan spesifikasi setiap komponen tersebut mirip dengan komponen sejenis pada sistem KJA, kecuali patok. Patok berfungsi sebagai penyangga jaring sehingga bisa berbentuk kantong segi empat, terbuat dari kayu, bambu atau beton.

Budidaya dengan sistem *pen culture* adalah sistem budidaya perikanan berupa kandang dengan dinding terbuat dari jaring yang ditunjang oleh patok kayu, sementara dasar kandang berupa dasar perairan di mana sistem ini ditempatkan (dinding alam). Ketinggian dinding kandang di atas batas pasang tertinggi sehingga pada saat pasang kandang tidak tenggelam, dan pada saat surut masih ada ketinggian air di dalam kandang sekitar 0,5 hingga 1 m. Sistem budidaya sederhana *pen culture* adalah budidaya teripang di habitat aslinya dimana area budidaya dipagari menyerupai kurungan dengan luas 400 – 800 m² (KKP, 2021).



Gambar 3. Pemberian Materi Kegiatan Oleh Narasumber

Budidaya sistem sekat (*Enclosure*) yaitu sistem teknologi budidaya yang dilakukan di suatu perairan berupa teluk kecil atau selat sempit. Pada jarak terdekat, di mulut teluk atau di antara

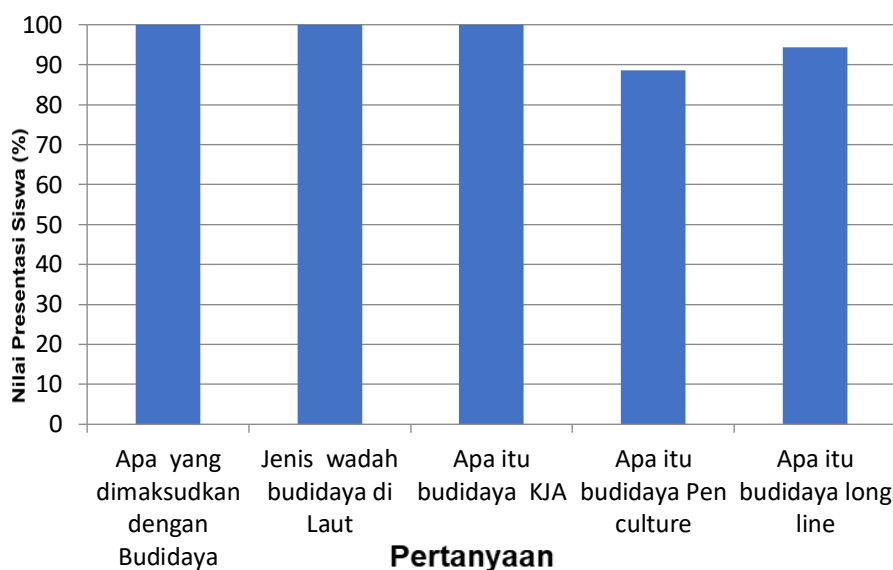
dua daratan di selat sempit tersebut, dibangun pagar penghalang sehingga biota di dalamnya terkurung. Pagar penghalang bisa terbuat dari kayu dan jaring atau batu. Dengan demikian, sistem ini sebagian besar memiliki dinding wadah yang bersifat alamiah, kecuali pagar penghalang tadi. Wadah budidaya berupa teluk kecil atau selat sempit yang disekat. Sebagian besar dinding wadah bersifat alamiah kecuali sekat/pagar penghalang. Teknologi sederhana, mengandalkan pakan alami. Teknologi pemeliharaan ikan dengan menggunakan sistem enclosure ini merupakan teknik pemeliharaan ikan yang paling sederhana, karena tidak perlu lagi membuat kolam untuk budidaya.

Sekat biasanya berbentuk pagar. Bahan yang digunakan berasal dari bambu. Jarak antar bilah-bilah bambu sebagai pagar tidak lebih dari 2 cm. Untuk membuat sekat tidak memerlukan biaya yang besar karena hanya berbentuk pagar sederhana. Tetapi, ada sedikit kelemahan dalam membudidayakan ikan dalam sekat, yaitu mencari tempat yang cocok berupa cekungan. Selain itu, lokasi yang terlalu luas agak menyulitkan pembudidaya untuk memanen ikannya. (Perie, 2012).

Sistem budidaya *longline* adalah sistem budidaya perikanan dengan menggunakan tambang sebagai komponen utama wadah produksi. Tambang berfungsi sebagai tempat untuk menambatkan komoditas budidaya perikanan baik secara langsung maupun tidak langsung. Tambang dibentangkan dan mengapung di permukaan perairan dengan bantuan pelampung. Komponen utama sistem longline adalah tambang utama/bantalan/biang, tambang ris, tali pengikat, tambang jangkar, jangkar, pelampung utama dan pelampung antara. Komoditas budidaya perikanan yang diusahakan dalam sistem ini, antara lain rumput laut, kerang mutiara.

Salah satu metode budidaya rumput laut yang umum di Indonesia adalah metode *long line*. metode *long line* adalah cara membudidayakan rumput laut di kolom air dekat permukaan perairan dengan menggunakan tali yang dibentangkan. Tali ris dibentangkan dari satu titik ke titik yang lain, dalam bentuk lajur lepas atau terangkai dengan bantuan pelampung dan jangkar (Hernanto dkk., 2015).

Metode *long line* adalah cara membudidayakan rumput laut di kolom air dekat permukaan perairan dengan menggunakan tali yang dibentangkan dari satu titik ke titik yang lain dengan panjang 25-50 m, dalam bentuk lajur lepas atau terangkai dalam bentuk lajur lepas atau terangkai dalam bentuk segiempat dengan bantuan pelampung dan jangkar. Bibit rumput laut diikat pada tali yang panjang, selanjutnya dibentangkan di perairan. Teknik budidaya rumput laut dengan metode ini menggunakan tali sepanjang 30 meter yang pada kedua ujungnya diberi jangkar dan pelampung besar. Pada setiap jarak 1 meter diberi pelampung berupa botol bekas dan pada jarak 5 m diberi pelampung berupa bola. Pada saat pemasangan tali utama harus diperhatikan arah arus pada posisi sejajar atau sedikit menyudut untuk menghindari terjadinya lilitan tali satu dengan lainnya. Bibit rumput laut sebanyak 50 gram diikatkan pada sepanjang tali dengan jarak tanam rumput laut 40 cm dengan banyaknya bibit masing-masing jarak ikat tanam yaitu 30 bibit. Tali nilon sebagai tali ris yang direntangkan pada dua ujung patok ataupun jangkar sepanjang 25-100 m, rumpun rumput laut diikat pada tali ris dengan jarak antar tanaman 20- 50 cm dan pada jarak tiap 2-5 m diberi pelampung (botol plastik). Tali rawai ini dapat dirangkai antara 4-5 jalur, jarak tiap tali rawai antara 1-2 m. Sistem ini kini sangat populer pengembangannya, hampir di seluruh lokasi yang kedalamannya antara 2-10 m yang mudah dijumpai di wilayah perairan Indonesia. Kegiatan budidaya mempunyai berbagai macam sistem sebagai wadah untuk pemeliharaan organisme yang ada di laut dengan jenis-jenis yang berbeda sehingga penentuan wadah adalah cara yang tepat sehingga keberhasilan suatu usaha dapat berjalan dengan baik.



Gambar 4. Hasil *Post test* Siswa

Berdasarkan penjelasan yang telah diberikan maka selanjutnya dilakukan pemberian pertanyaan kepada siswa dalam bentuk *post test* dengan jumlah pertanyaan lima dan jumlah siswa yang hadir sama pada *pre test*. Semua siswa yang mengikuti kegiatan ini memiliki kemampuan akhir untuk dapat menjawab setiap soal yang diberikan. Hasil akhir yang diperoleh dengan nilai tertinggi (100%) dan nilai terendah yaitu (88,57%). Hasil yang ada menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa setelah pemberian materi. Dapat dilihat pada Gambar 4. Materi yang diberikan diharapkan dapat membantu siswa pada aktivitas pembelajaran tentang pemahaman kegiatan budidaya laut dan penggunaan wadah sehingga adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman siswa.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa memperoleh pengetahuan tambahan tentang budidaya laut dengan kelengkapan sistem wadah budidaya yang dirancang untuk pemeliharaan organisme yang ada di laut.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Naira Dive yaitu Bapak Ceisar Riupassa, Muh. Fikram Baadila, Virji Mario Patty, Dian Rahmy Harun dan kelompok ekowisata Pulau Hatta yang telah membantu sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, I. (2004). Pengantar Akuakultur. Jakarta: Penebar Swadaya
- Hernanto, A.D., Sri Rejeki, dan Restiana W.A. (2015). Pertumbuhan Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii* dan *Gracilaria* sp.) dengan Metode Longline di Perairan Pantai Bulu Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol.4, No.2: 60-66.
- Kordi K, 2013. Buku Pintar Bisnis dan Budi Daya Ikan Baung. Yogyakarta: Lily Publisher
- KKP. (2021). Cegah kepunahan KKP kembangkan budidaya teripang. <https://kkp.go.id/brsdm/artikel/30124-cegah-dari-kepunahan-kkp-kembangkan>
- Mansauda G, Sampekalo J, Lumenta C. (2013). Pertumbuhan Ikan Kuwe Putih *Caranx sexfasciatus* di Karamba Jaring Apung yang Diberi Pakan Rucah Dengan Bahan Tambahan yang Berbeda. *Jurnal Budidaya Perairan* Vol. 1 No. 3: 81-86
- Mustafa, A. A., Tarunamulia, T., Hasnawi, H., & Radiarta, I. N. (2017). Karakteristik Dan Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Rumput Laut Di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(2), 187. <https://doi.org/10.15578/jra.12.2.2017.187-196>
- Perie. (2012). Sistem Teknologi Budidaya Perairan. <http://www.slideshare.net/perie/sistem-teknologi-bdp>
- Rejeki, S., Aryati, R.W., Widowati, L.L. (2019). Pengantar Akuakultur. UNDIP Press. Semarang. 120 hal. ISBN: 978-979-097-517- 0.