Vol. 1, Nomor 2. 2025. Hal. 86-92

INNOVA-S: Journal of Innovation and Sustainable Services
e-ISSN: 3110-5610
https://ejurnal.itbm.ac.id/innova-s

PEMBERDAYAAN KELOMPOK PEMBUDIDAYA DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS RUMPUT LAUT MELALUI METODE TANAM VERTIKULTUR

Buana Basir[a], **A. Osfira Rosary**[a], **Mesalina Tri Hidayani**[a]
[a] Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

Kata Kunci:
Pendampingan; Pemberdayaan; Produksi; Rumput laut; Vertikultur

Keywords:
Assistance; Empowerment; Production; Seaweed; Verticulture

Penulis Koresponden:
Email: buanabasir@itbm.ac.id

Abstrak: Berbudidaya rumput laut oleh masyarakat pesisir Pitue merupakan kegiatan yang dilakukan setiap hari, bahkan dapat dikatakan sebagai mata pencaharian utama. Kebiasaan masyarakat pesisir Desa Pitue berbudidaya rumput laut yang digunakan selama ini dengan metode long line (satu bentangan). Permasalahan yang terjadi pada pembudidaya rumput laut Pitue adalah hasil panen rumput laut yang fluktuatif, serta harga rumput laut yang tidak menentu dengan kecenderungan penurunan harga beli rumput laut oleh industri dalam kurun waktu 4-5 tahun terakhir. Solusi yang ditawarkan kepada masyarakat pembudidaya adalah dengan menggunakan metode vertikultur dalam membudidayakan rumput laut. Berbudidaya rumput laut dengan metode vertikultur dapat meningkatkan produksi rumput laut dibandingkan dengan metode longline pada luas wilayah perairan yang sama. Kegiatan alih teknologi kepada masyarakat Pitue dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu sosialisasi program, pelatihan, workshop, pendampingan, monitoring dan evaluasi. Tahapan kegiatan tersebut dilakukan untuk memastikan aplikasi teknologi yang diterapkan bersama masyarakat dapat berhassil dan bermanfaat bagi masyarakat untuk dapat dilaksanakan secara berkelanjutan. Hasil kegiatan memperlihatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat meningkat, keberdayaan meningkat, serta hasil panen serta penghasilan bertambah..

© 2025 The Authors. Published by JPBD
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0

Pendahuluan

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki luas wilayah daratan 898,29 km² dan wilayah laut 11.464,44 km², dengan panjang garis pantai mencapai 250 km yang membentang dari barat ke timur (Diskominfo Pangkep, 2024). Kabupaten Pangkep memiliki 13 wilayah kecamatan, yang terdiri atas 9 kecamatan di wilayah daratan dan 4 kecamatan di wilayah kepulauan. Berdasarkan luas wilayah laut dan panjang garis pantainya, Kabupaten Pangkep memiliki potensi besar untuk pengembangan usaha di bidang perikanan. Wilayah pesisir Pangkep merupakan kawasan peralihan antara daratan dan lautan yang memiliki sumber daya potensial. Kawasan pesisir juga berkontribusi penting sebagai lokasi pelabuhan dan berbagai kegiatan bisnis komersial, serta memiliki daya tarik sebagai tujuan wisata dan kegiatan ekonomi lainnya yang dapat menghasilkan keuntungan finansial (Soulisa et al., 2023).

Salah satu desa di Kecamatan Ma'rang yang berbatasan langsung dengan laut adalah Desa Pitue, yang dikenal sebagai wilayah pesisir. Mata pencaharian masyarakat pesisir di Desa Pitue pada umumnya adalah nelayan penangkap rajungan dan pembudidaya rumput

laut. Pada awalnya, sekitar 80% masyarakat pesisir Desa Pitue menjadikan kegiatan penangkapan ikan sebagai mata pencaharian utama. Namun, pada musim tanam rumput laut, sebagian nelayan juga melakukan kegiatan budidaya rumput laut sebagai pekerjaan tambahan (DKP Pangkep, 2024). Kelompok pembudidaya rumput laut telah banyak terbentuk, khususnya di Dusun Gusunge dan Dusun Bawapitu. Secara geografis, wilayah Gusunge memiliki potensi yang cukup besar untuk pengembangan usaha budidaya rumput laut. Potensi tersebut juga didukung oleh kebijakan pemerintah melalui berbagai regulasi yang mendorong pengembangan usaha rumput laut secara berkelanjutan (Yanti et al., 2020).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan nilai ekonomi rumput laut, masyarakat pesisir semakin menjadikan usaha budidaya rumput laut sebagai sumber pendapatan utama (Amaluddin et al., 2017). Kondisi serupa juga terlihat pada masyarakat di Dusun Gusunge, Desa Pitue, yang pada umumnya melakukan budidaya rumput laut di wilayah perairan pantai sekitar desa. Kegiatan budidaya berlangsung hampir sepanjang tahun, meskipun jumlah produksi yang dihasilkan berfluktuasi bergantung pada musim dan kondisi perairan pada saat penanaman. Fluktuasi produksi tersebut menjadi tantangan bagi keberlanjutan usaha dan kestabilan pendapatan masyarakat pembudidaya rumput laut.

Permasalahan produksi menjadi salah satu kendala utama yang dihadapi kelompok pembudidaya rumput laut Melati di Dusun Gusunge, Desa Pitue. Berdasarkan informasi dari Ketua Kelompok Melati, Ibu Hasrawati, produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* pada tahun 2024 mengalami penurunan yang sangat tajam dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, bahkan mencapai sekitar 50%. Penurunan tersebut diduga berkaitan dengan tingginya curah hujan dan kondisi cuaca ekstrem yang terjadi hampir setiap hari. Intensitas curah hujan yang tinggi dapat memengaruhi salinitas perairan sehingga penurunan kadar garam berpotensi menciptakan kondisi yang kurang sesuai bagi pertumbuhan rumput laut *E. cottonii* (Radiarta, Erlania, dan Rusman, 2013). Maulana et al. (2023) dan Radiarta et al. (2013) juga menjelaskan bahwa pertumbuhan rumput laut dipengaruhi oleh sejumlah parameter kualitas air, antara lain suhu, salinitas, pH, fosfat, oksigen terlarut, kedalaman, dan kecerahan. Parameter tersebut berkorelasi kuat dengan pertumbuhan dan produksi rumput laut, dengan salinitas sebagai salah satu faktor yang paling berpengaruh. Salinitas yang baik untuk pertumbuhan *E. cottonii* berkisar antara 28–34 ppt, dengan nilai optimum sekitar 33 ppt (Radiarta et al., 2013). Oleh karena itu, penurunan salinitas secara drastis akibat curah hujan yang tinggi berpotensi menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kerusakan rumput laut, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan produksi pembudidaya.

Selain permasalahan produksi, kelompok pembudidaya juga menghadapi kendala dalam aspek mutu dan pemasaran hasil panen. Harga jual rumput laut mengalami penurunan hingga sekitar 50%. Harga beli di tingkat industri yang pada tahun 2020 mencapai Rp45.000/kg berat kering turun menjadi Rp17.000/kg berat kering dalam kurun waktu tiga tahun terakhir. Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap kondisi tersebut adalah praktik pemanenan yang lebih berorientasi pada pemenuhan kebutuhan ekonomi rumah tangga daripada pemenuhan standar teknis budidaya. Pembudidaya tidak jarang melakukan panen pada umur pemeliharaan sekitar 20 hari karena kebutuhan ekonomi yang mendesak, padahal masa pemeliharaan yang lebih panjang diperlukan untuk memperoleh kualitas karagenan yang tinggi. Nur, Syam, dan Patang (2017) menjelaskan bahwa kualitas karagenan yang tinggi pada rumput laut dapat diperoleh melalui masa pemeliharaan sekitar 45 hari. Ketidaksesuaian umur panen dan mutu hasil produksi dengan standar yang dibutuhkan industri diduga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi rendahnya harga jual rumput laut. Mutu hasil panen yang tidak memenuhi standar pasar, disertai harga jual yang rendah, merupakan

kendala penting bagi keberlanjutan usaha budidaya rumput laut (Fadli et al., 2017).

Permasalahan lainnya berkaitan dengan kualitas bibit yang digunakan oleh pembudidaya. Selama ini, bibit rumput laut umumnya berasal dari hasil produksi sebelumnya melalui perbanyakan vegetatif dan dibudidayakan dengan metode konvensional. Penggunaan bibit secara berulang tanpa pengelolaan yang optimal berpotensi menurunkan kualitas bibit dan memengaruhi produktivitas budidaya (Fatonny et al., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam memilih dan mengelola bibit yang berkualitas, menerapkan teknik budidaya yang sesuai dengan kondisi perairan, serta mengoptimalkan waktu pemeliharaan dan pemanenan untuk menghasilkan rumput laut yang memenuhi standar mutu pasar.

Rendahnya produksi, penurunan harga jual, dan belum optimalnya kualitas bibit berdampak langsung pada kondisi ekonomi kelompok pembudidaya. Modal yang digunakan untuk kegiatan budidaya tidak selalu dapat kembali secara utuh, bahkan kelompok pembudidaya belum mampu melunasi biaya usaha kepada pedagang pengumpul yang memberikan pinjaman berupa alat dan bibit sebagai modal produksi. Ketergantungan terhadap dukungan modal dari pedagang pengumpul tersebut berpotensi memperlemah posisi tawar pembudidaya dalam pemasaran hasil panen dan membatasi kemampuan mereka untuk mengembangkan usaha secara mandiri. Dengan demikian, permasalahan yang dihadapi kelompok pembudidaya rumput laut Melati tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis produksi, tetapi juga mencakup aspek kualitas hasil panen, pemasaran, permodalan, dan keberlanjutan ekonomi rumah tangga.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya pemberdayaan melalui kemitraan masyarakat yang berorientasi pada penyelesaian permasalahan budidaya rumput laut secara terpadu. Kegiatan pemberdayaan ini bertujuan membantu mitra mengatasi berbagai kendala dalam usaha budidaya, meningkatkan pengetahuan, kapasitas, dan keterampilan pembudidaya, serta mendorong penerapan praktik budidaya yang lebih efektif dan berkelanjutan. Melalui pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan mitra, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas rumput laut, memperbaiki nilai jual hasil panen, meningkatkan omzet usaha, serta memperkuat kemandirian ekonomi kelompok pembudidaya rumput laut di Dusun Gusunge, Desa Pitue, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilakukan dengan melibatkan masyarakat secara langsung sejak tahap persiapan hingga penerapan teknologi budidaya rumput laut metode vertikultur melalui pendampingan berkelanjutan. Pengumpulan data dilakukan melalui input data, wawancara, dan penyebaran angket kepada mitra sasaran untuk mendukung pengukuran hasil kegiatan serta menjadi bahan evaluasi (Basir et al., 2023). Pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi melalui Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan kelompok masyarakat sasaran, tim pelaksana, dan mahasiswa untuk menyampaikan tujuan program, mengidentifikasi permasalahan produksi, serta menyepakati langkah-langkah penyelesaian yang akan dilaksanakan. Tahap selanjutnya adalah pelatihan yang melibatkan seluruh anggota kelompok mitra, tim pelaksana, perangkat desa, dan narasumber dari kalangan akademisi. Pelatihan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra mengenai manfaat dan keunggulan metode vertikultur serta memberikan keterampilan teknis dalam budidaya rumput laut menggunakan metode tersebut. Pada tahap ini, mitra berpartisipasi dalam mengoordinasikan anggota kelompok, menyiapkan undangan, serta menyediakan sarana dan prasarana kegiatan.

Kegiatan dilanjutkan dengan FGD bersama

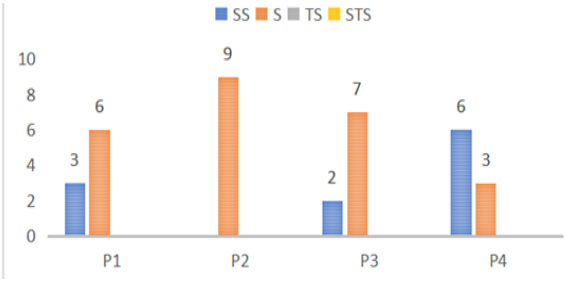
mitra sasaran untuk menyepakati pembagian tugas dan tanggung jawab setiap anggota kelompok dalam mendukung penyelesaian permasalahan produksi secara efektif dan efisien. Selanjutnya, dilaksanakan workshop berupa bimbingan teknis penerapan rekayasa teknologi budidaya rumput laut metode vertikultur sebagai upaya transfer teknologi dan peningkatan keterampilan mitra. Kegiatan ini dilaksanakan di lokasi kelompok mitra dengan melibatkan seluruh anggota kelompok, perangkat desa, mahasiswa, dan tim pelaksana guna menyamakan persepsi serta memastikan kesiapan mitra dalam menerapkan teknologi di lapangan. Tahap penerapan teknologi dilakukan melalui penentuan lokasi yang sesuai untuk penempatan karamba vertikultur di perairan laut dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan perairan dan kesesuaian lokasi budidaya. Proses ini melibatkan petugas teknis, kelompok mitra sasaran, mahasiswa, dan tim pelaksana agar penerapan teknologi dapat berlangsung secara optimal. Setelah instalasi teknologi dilakukan, kegiatan dilanjutkan dengan pemeliharaan rumput laut selama satu siklus budidaya, yaitu sekitar 45 hari. Selama periode tersebut, pemantauan pertumbuhan rumput laut dilaksanakan secara berkala oleh petugas teknis bersama kelompok mitra dengan pendampingan tim pelaksana. Mobilisasi dari daratan menuju lokasi budidaya memanfaatkan sarana penyeberangan yang dimiliki oleh kelompok mitra sasaran.

Seluruh rangkaian kegiatan didukung dengan pendampingan, monitoring, dan evaluasi secara berkala oleh tim pelaksana bersama mitra untuk menilai perkembangan pelaksanaan program, pertumbuhan rumput laut, jumlah produksi, dan produktivitas hasil budidaya. Evaluasi dilakukan pada setiap siklus budidaya untuk mengukur tingkat keberhasilan dan efektivitas penerapan teknologi vertikultur, sekaligus mengidentifikasi kendala yang memerlukan perbaikan. Hasil evaluasi juga digunakan sebagai dasar untuk merumuskan langkah perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan berikutnya. Keberlanjutan program diupayakan melalui pendampingan yang berkesinambungan, penguatan kapasitas kelompok, serta monitoring dan evaluasi berkala terhadap perkembangan usaha budidaya rumput laut metode vertikultur. Melalui pendekatan ini, mitra diharapkan mampu menerapkan teknologi secara mandiri, meningkatkan produksi dan produktivitas rumput laut, memperbaiki pendapatan, serta mengembangkan usaha budidaya secara berkelanjutan.

Hasil Dan Pembahasan

Tingkat Penerimaan Masyarakat Mitra

Tingkat penerimaan pengetahuan dan teknologi yang ditawarkan kepada msyarakat mitra dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Penerimaan masyarakat terhadap Pelaksanaan PKM

Kode	Pernyataan
P1	Mitra berminat untuk mengikuti kegiatan PKM selama sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta.
P2	Materi PKM sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta.
P3	Kegiatan PKM yang dilaksanakan sesuai dengan harapan mitra.
P4	Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami.

Tingkat penerimaan masyarakat mitra terhadap teknologi yang ditawarkan (Gambar 1) hanya berkisar pada setuju dan sangat setuju. Peserta yang menyatakan setuju sebanyak 6 orang (66,67%) dan 3 orang (33,33%) dari total jumlah peserta 9 orang, sangat setuju untuk bersedia

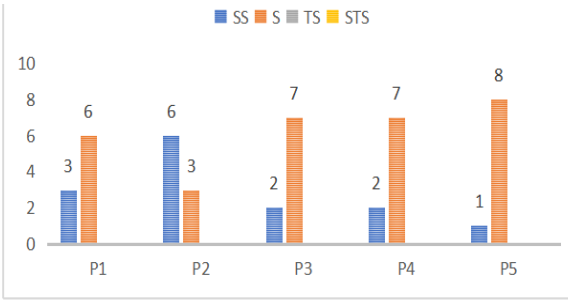
mengikuti kegiatan PKM. Hasil respon masyarakat mitra ini karena adanya kecenderungan keingintahuan masyarakat terhadap hal-hal baru yang ditawarkan, apalagi jika hal tersebut berkaitan dengan usaha atau mata pencaharian yang selama ini mereka kerjakan.

Sementara materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat mitra, sebanyak 9 orang (100%) menyatakan setuju dan 0% untuk sangat setuju memberi indikasi bahwa mitra belum memahami secara mendalam manfaat dari teknologi yang akan ditransfer dan nantinya untuk diterapkan di wilayah usaha masing-masing mitra. Begitupula dengan respon kegiatan PKM yang akan diikuti sesuai dengan harapan, mitra lebih banyak yang menyatakan setuju 77,78% (7 orang) dan hanya 2 orang (22,22%) yang menyatakan sangat setuju. Hal tersebut dikarenakan mitra belum mengetahui sepenuhnya terkait teknologi yang akan diberikan oleh pelaksana PKM.

Kecenderungan masyarakat terhadap hal-hal baru yang bersentuhan dengan usaha yang dilakukan sehari-hari kurang memberi respon yang maksimal, hal ini disebabkan oleh tingkat kekhawatiran mereka terhadap resiko kegagalan hasil usaha jika bergeser dari kebiasaan teknologi yang selama ini digunakan. Namun, faktor kekhawatiran kegagalan tersebut belum sepenuhnya juga mereka yakini akan terjadi terhadap teknologi baru yang akan diterapkan. Oleh karena itu, langkah terpenting yaitu bagaimana dapat melakukan pendekatan emosial dan pola fikir yang terstruktur dengan baik dan sederhana sehingga masyarakat yakin akan keberhasilan yang akan diraih.

Penerimaan Teknologi

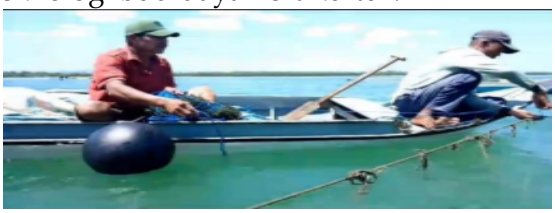
Teknologi yang ditawarkan kepada kelompok pembudidaya rumput laut direspon dengan antusias walaupun masih ada keraguan di dalam penerapannya di lapangan. Apalagi cuaca pada musim kemarau rumput laut banyak terpengaruhi oleh suhu panas dan tingginya salinitas air laut. Namun demikian tim pelaksana program berusaha meyakinkan dengan baik keunggulan metode vertikultur yang dapat menanam lebih banyak bibit rumput laut dalam luasan wilayah perairan yang sama, dikarenakan dapat memanfaatkan kolom perairan dalam berbudidaya rumput laut (Wiyanto *et al.*, 2019). Berdasarkan pemahaman tersebut sehingga masyarakat mitra tertarik untuk mencoba menerapkan di lahan mereka masing-masing. Respon masyarakat terhadap pelatihan dan teknologi yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Penerimaan masyarakat terhadap teknologi yang ditawarkan

Kode	Pernyataan
P1	Mitra mendapatkan manfaat langsung dari pelaksanaan PKM.
P2	Mitra belum memiliki pengetahuan sebelumnya tentang teknologi yang disampaikan dan ditawarkan dalam pelatihan.
P3	Pengetahuan dan keterampilan mitra meningkat setelah mengikuti workshop.
P4	Keterampilan teknologi yang diperoleh melalui workshop sangat membantu mitra dalam merekayasa peningkatan produk maupun hasil usaha.
P5	Kuantitas dan kualitas produk meningkat melalui kegiatan PKM.

Gambar 3 memperlihatkan bagaimana masyarakat aktif dalam menerapkan teknologi budidaya vertikultur.



Gambar 3. Aktivitas anggota kelompok pada penanaman rumput laut metode vertikultur

Tingkat Partisipasi Masyarakat

Tingkat partisipasi anggota kelompok sangat tinggi di dalam setiap pelaksanaan kegiatan. Respon tersebut ditunjukkan oleh mitra sasaran karena tim pelaksana melaksanakan pendampingan secara intensif dalam tiap tahapan kegiatan. Pendampingan yang intensif kepada masarakat dalam pemberdayaan akan meningkatkan peluang keberhasilan pelaksanaan program (Nurwidodo *et al*., 2018). Setiap tahapan kegiatan dalam pelaksanaan program diikuti secara penuh oleh seluruh anggota kelompok, kecuali anggota yang sudah pasif dan tidak berada di Desa Pitue. Hampir setiap anggota kelompok, bersama keluarga masing-masing, turut berpartisipasi dalam persiapan penanaman bibit rumput laut dengan metode yang baru mereka dapatkan.



Gambar 4. Partisipasi kelompok mitra dalam persiapan penanaman bibit rumput laut.

Teknologi berbudidaya rumput laut secara vertikultur bukanlah metode baru yang digunakan dalam berbudidaya rumput laut. Tahun 2015 di perairan Desa Baruta Doda Bahari Kecamatan Sangia Wambulu Kabupaten Buton Tengah telah berhasil dilakukan budidaya metode vertikultur. Produksi bersih budidaya rumput laut K. alvarezii yang dihasilkan melalui metode vertikultur sebesar 3.211 kg/siklus/10x10 m^2, sedangkan produksi bersih metode long line yaitu 202 kg/sikus/10x10 m^2. Hasil tersebut memberikan peningkatan produksi melalui metode vertikultur sebanyak 793% per satuan luas lahan dibandingkan metode long line yang umum digunakan oleh masyarakat. Metode vertikultur sangat menguntungkan dan memberikan peningkatan produksi rumput laut yang lebih besar per satuan luas lahan karena tidak hanya memanfaatkan permukaan perairan tetapi juga memanfaatkan kolom perairan sepanjang masih terjangkau oleh sinar matahari (Pong-Masak dan Sarira, 2015).

Kesimpulan

Penerapan teknologi berbudidaya metode vertikultur dapat diterima dengan baik oleh Masyarakat mitra. Respon penerimaan dalam bentuk keaktifan kehadiran seluruh anggota kelompok dalam setiap tahapan kegiatan. Kesediaan dan keikutsertaan dalam persiapan teknologi dan penerapan di lapangan, serta antusiasme dalam kegiatan monitoring teknologi budidaya di lapangan. Kegiatan akan dilanjutkan dengan peningkatan nilai jual produk rumput laut melalui pembuatan sabun mandi cair dan lotion rumput laut serta sistem pemasaran.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) atas bantuan pendanaan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan ini; Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa atas dukungan

sumber daya yang diberikan; Kepala Desa Pitue dan kelompok masyarakat mitra, yaitu Pokdakan Melati, atas kerja sama dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan; serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung kelancaran pelaksanaan program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini.

Daftar Pustaka

Amaluddin, Damhuri, Safilu. 2017. Pengaruh Asal Talus Terhadap Produktivitas Eucheuma cottonii dan Eucheuma spinosum di Perairan Desa Sombanokaledupa Kabupaten Wakatobi. Jurnal Jampibi. Vol. 2 (1): 28-33.

Basir B., Hidayani M.T., Karim M., 2023. Pendampingan Kegiatan Berbudidaya Ikan Sistem Akuaponik dengan Penggunaan Pakan Mandiri di Kampung Baru Palanro. KOMUNITA Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, Vol. 2 (1):46-152.

Diskominfo Pangkep, 2024. Selayang Pandang. Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. 2024. https://pangkepkab.go.id/selayang-pandang. Diakses 25 Maret 2024.

DKP Pangkep, 2024. Laporan Profil Kelompok Perikanan. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Kementrian Kelautan dan Perikanan. 21 Hal.

Fadli, Pambudy R, Harianto, 2017. Analisis Daya Saing Agribisnis Rumput Laut di Kabupaten Lombok Timur. Jurnal Agribisnis Indonesia, 5(2):111-124.

Fatonny N, Nurmalina R, Fariyanti A. 2023. Analisis Sistem Agribisnis Rumput Laut di Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Forum Agribisnis. 13(1):35-49.

Maulana F.W., Minsas S., Safitri I., 2023. Laju Pertumbuhan Rumput Laut Eucheuma cottonii berdasarkan Perbedaan Kedalaman dengan Metode Keramba Jaring Apung di Perairan Pulau Lemukutan. Jurnal Laut Khatulistiwa, Vol. 6. (2) : 58-70.

Nur A.I., Syam H., dan Patang, 2017. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Produksi Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Vol. 2:27-40.

Pong-Masak, PR., dan Sarira NH., 2015. Petunjuk Tekns Teknologi Budidaya Rumput Laut Euchema cottonii dengan Metode Vertikultur. Loka Riset Budidaya Rumput Laut. 30 Hal.

Radiarta I.N., Erlania, dan Rusman, 2023. Pengaruh Iklim Terhadap Musim Tanam Rumput Laut, Kappaphycus alvarezii di Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat. J. Ris. Akuakultur. Vol. 8: 453-464.

Rukka A.H., Masyahoro A, Samsul Y., 2022. Analisis Pertumbuhan Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) pada Bobot Awal dan Jarak Tanam Berbeda yang Dibudidayakan di Lepas Dasar Perairan Pulau Lingayan. Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika, vol 6(2): 45-54.

Soulisa S., Tawainella M.N., dan Subair, 2023. Pola Mata Pencaharian Masyarakat Pesisir di Desa Siwar Kabupaten Buru Selatan. HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary, Vol. 1 (1): 1-18.

Widodo, Rahardjanto A., Husamah, dan Mas'odi, 2018. Pendampingan Masyarakat dalam Budidaya Rumput Laut di Kepulauan Sapeken Kabupaten Sumenep Jawa Timur. International Journal of Community Service Learning. Volume 2 (3):157-166.

Wiyanto T.H., Ilham, dan Purwanti D.A., 2019. Teknik Budidaya Rumput Laut Kappaphycus alvarezii dengan Metode Vertikultur. Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur, 17 (2):99-105.

Yanti, Syahrul dan Asni A., 2020. Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. Journal of Indonesian Tropical Fisheries, Vol. 3 (1): 101-112.