

**PENINGKATAN NILAI TAMBAH RUMPUT LAUT MENJADI PRODUK AGAR-AGAR UNTUK DIVERSIFIKASI EKONOMI MASYARAKAT****Yuyun Yuniasih¹, Noneng Masitoh¹, Agi Rosyadi¹, Deny Hidayat^{1*}, Dian Friantoro¹**¹Universitas Siliwangi, Indonesia**Correspondence E-mail: denyhidayat@unsil.ac.id***Kata Kunci:**
Rumput Laut,
Produk Agar-
Agar,
Diversifikasi
Ekonomi,
Pemasaran
Digital,
Pengabdian
Masyarakat.**Abstrak**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan melalui skema Program Pengabdian Berbasis Kewirausahaan (PPBK) di Desa Putrapinggan, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran. Tujuan utama program adalah memberdayakan masyarakat pesisir melalui peningkatan keterampilan dan pemanfaatan potensi lokal rumput laut. Permasalahan mitra meliputi keterbatasan pengetahuan dalam mengolah rumput laut menjadi produk bernilai tambah serta kurangnya kemampuan dalam melakukan pemasaran produk secara lebih luas. Untuk menjawab persoalan tersebut, tim pelaksana melaksanakan pelatihan pengolahan rumput laut menjadi produk diversifikasi berupa agar-agar, pendampingan pemasaran digital, serta penguatan kelembagaan lokal yang melibatkan aparat desa, Karang Taruna, dan kelompok PKK. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan masyarakat dalam mengolah rumput laut menjadi produk inovatif serta meningkatnya pemahaman mengenai strategi pemasaran digital. Selain itu, program ini mendorong terbentuknya kolaborasi antarkelompok masyarakat sehingga tercipta peluang pengembangan usaha yang lebih berkelanjutan. Implikasi kegiatan ini adalah terciptanya model pemberdayaan berbasis potensi lokal yang mampu meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat pesisir dan memperkuat kemandirian ekonomi desa.

Keywords:*Seaweed, Agar-Agar Products, Economic Diversification, Digital Marketing, Community Service***Abstract**

This Community Service Program (PkM) was carried out under the Entrepreneurship-Based Community Service Program (PPBK) scheme in Putrapinggan Village, Kalipucang District, Pangandaran Regency. The main objective of the program was to empower coastal communities by enhancing their skills and optimizing the local potential of seaweed. The partners' main problems included limited knowledge of processing seaweed into value-added products and a lack of capacity in marketing products to wider markets. To address these issues, the implementing team conducted training on seaweed processing into diversified products such as agar, digital marketing assistance, and institutional strengthening involving village officials, youth organizations, and women's groups (PKK). The results of the program showed an improvement in community skills to process seaweed into innovative products and a better understanding of digital marketing strategies. Moreover, the program encouraged collaboration among community groups, creating opportunities for more sustainable business development. The

486

How to Cite: Yuniasih, Y., Masitoh, N., Rosyadi, A., Hidayat, D., & Friantoro, D. PENINGKATAN NILAI TAMBAH RUMPUT LAUT MENJADI PRODUK AGAR-AGAR UNTUK DIVERSIFIKASI EKONOMI MASYARAKAT. *Masyarakat: Jurnal Pengabdian*, 2(4), 486–494.
<https://doi.org/10.58740/m-jp.v2i4.542>

Masyarakat: Jurnal Pengabdian is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

implication of this activity is the establishment of a local potential-based empowerment model that can improve the economic condition of coastal communities and strengthen the economic independence of the village.

Article submitted: 2025-08-30. Revision uploaded: 2025-09-27. Final acceptanced: 2025-10-18.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan sekitar 70% wilayah teritorialnya terdiri atas lautan, menjadikan negeri ini kaya akan potensi sumber daya laut, baik hayati maupun non-hayati [1]. Dengan total luas wilayah mencapai 8,3 juta km² terdiri dari 6,4 juta km² wilayah perairan dan 1,9 juta km² daratan, serta garis pantai sepanjang kurang lebih 81.000 km, Indonesia juga menempati posisi sebagai negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia [2]. Potensi kelautan yang besar ini menjadikan sektor kelautan sebagai salah satu pilar penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Salah satu komoditas unggulan yang berkontribusi signifikan adalah rumput laut, yang memiliki prospek besar untuk terus dikembangkan [3]. Rumput laut merupakan organisme autotrof dengan struktur tubuh yang sederhana serta tidak memiliki diferensiasi sel dan jaringan yang kompleks, sehingga dikategorikan sebagai talofit [4]. Secara taksonomi, rumput laut terbagi ke dalam tiga kelompok utama, yaitu *Chlorophyta* (ganggang hijau), *Phaeophyceae* (ganggang coklat), dan *Rhodophyta* (ganggang merah), yang masing-masing memiliki karakteristik morfologi dan kandungan bioaktif yang berbeda [5]. Salah satu jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan adalah *Eucheuma cottonii*, yang termasuk dalam kelompok ganggang merah (*Rhodophyta*) [6]. Rumput laut diketahui memiliki berbagai manfaat, salah satunya sebagai sumber antioksidan alami [7]. Rumput laut memiliki kandungan gizi yang cukup beragam, meliputi karbohidrat, protein, sedikit lemak, mineral seperti natrium dan kalsium, serta berbagai vitamin penting seperti vitamin A, B1, B2, B6, B12, dan vitamin C [8].

Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), dari total produksi perikanan dan rumput laut yang mencapai 18,26 juta ton pada tahun 2024, rumput laut menyumbang porsi terbesar yaitu 8,02 juta ton, melampaui produksi ikan hasil tangkap sebesar 5,36 juta ton dan hasil budi daya ikan sebesar 4,88 juta ton. Capaian ini menunjukkan bahwa rumput laut merupakan komoditas strategis yang tidak hanya unggul dari sisi volume produksi, tetapi juga potensial untuk mendorong nilai tambah perekonomian Indonesia.

Tabel 1. Produksi Rumput Laut Menurut Provinsi Tahun 2022

No.	Provinsi	Produksi Perikanan Budidaya - Rumput Laut (Ton)
1	Sulawesi Selatan	2.672.408
2	Nusa Tenggara Timur	1.403.335
3	Kalimantan Utara	788.968
4	Nusa Tenggara Barat	683.003
5	Sulawesi Tengah	651.493
6	Jawa Barat	0
	Indonesia	7.837.856

Sumber: BPS 2022 (data diolah)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tabel 1. mengenai produksi rumput laut nasional tahun 2022, Provinsi Jawa Barat belum mencatatkan produksi dalam sektor perikanan budidaya rumput laut (0 ton), berbeda dengan sejumlah provinsi lain seperti Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, dan Kalimantan Utara yang memiliki angka produksi tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa Jawa Barat lebih berfokus pada pemanfaatan produksi lain seperti perikanan tangkap dan sektor pariwisata, padahal jawa barat masih memiliki ruang



besar untuk mengembangkan potensi budidaya rumput laut, terutama di wilayah pesisir yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan karakteristik wilayah pesisir yang mendukung dan ketersediaan komunitas nelayan, rumput laut dapat menjadi komoditas alternatif yang bernilai ekonomi tinggi. Pengembangan sektor ini tidak hanya dapat meningkatkan diversifikasi ekonomi wilayah pesisir, tetapi juga berkontribusi terhadap penciptaan lapangan kerja dan ketahanan ekonomi masyarakat lokal. Desa Putrapinggan yang sebagian besar memiliki wilayah pesisir, menjadi potensi yang besar untuk dikembangkan.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat pesisir di Desa Putrapinggan, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran adalah rendahnya pemanfaatan potensi rumput laut yang melimpah. Selama ini, rumput laut lebih banyak dijual dalam bentuk mentah, padahal rumput laut bisa untuk dimanfaatkan dengan cara dikeringkan saja atau bisa diolah menjadi produk makanan dan minuman ataupun obat-obatan [9]. Kondisi tersebut menyebabkan harga jual rendah dan tidak memberikan keuntungan yang signifikan bagi masyarakat. Selain itu, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah rumput laut menjadi produk inovatif, seperti agar-agar kertas, menjadi salah satu kendala yang menghambat pengembangan ekonomi lokal. Permasalahan lainnya adalah lemahnya kemampuan kewirausahaan masyarakat, sehingga usaha yang dirintis sering kali tidak berkelanjutan. Di samping itu, pemasaran produk masih dilakukan secara tradisional dengan jangkauan pasar terbatas, dan masyarakat belum optimal memanfaatkan teknologi digital untuk memperluas akses pasar. Keseluruhan permasalahan ini menyebabkan potensi ekonomi pesisir tidak berkembang maksimal, sehingga kesejahteraan masyarakat pun belum mengalami peningkatan yang signifikan.

Dalam rangka meningkatkan daya saing produk olahan rumput laut, terutama agar-agar, aspek labeling, packaging, dan pemasaran digital menjadi faktor penting yang tidak dapat diabaikan. Produk yang dikemas secara menarik dan informatif akan memberikan kesan profesional serta meningkatkan kepercayaan konsumen. Label yang mencantumkan informasi gizi, bahan baku, sertifikasi halal, tanggal produksi dan kedaluwarsa, serta identitas produsen, akan memperkuat citra produk sekaligus memenuhi standar keamanan pangan. Selain itu, penggunaan kemasan yang ramah lingkungan, praktis, dan tahan lama juga akan menambah nilai jual produk di pasar modern. Seiring perkembangan teknologi, pelaku UMKM di Desa Putrapinggan juga perlu didorong untuk memanfaatkan platform digital seperti media sosial, marketplace, dan website desa untuk memasarkan produk secara lebih luas. Strategi pemasaran online tidak hanya memperluas jangkauan pasar hingga ke luar daerah, tetapi juga membuka peluang ekspor ke pasar internasional jika kualitas produk terjaga.

Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat pesisir Desa Putrapinggan dalam mengelola potensi rumput laut melalui inovasi produk agar-agar. Kegiatan ini diarahkan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada mitra, mulai dari proses pengolahan rumput laut, pengemasan, hingga pemasaran produk. Selain itu, program ini bertujuan membangun jiwa kewirausahaan masyarakat agar mampu menciptakan usaha yang berkelanjutan serta berdaya saing di pasar. Melalui pelatihan pemasaran digital dan edukasi tentang pentingnya kualitas produk, diharapkan mitra program dapat memperluas jaringan pemasaran, meningkatkan daya saing produk, serta memperoleh pendapatan yang lebih baik. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga memperkuat pengembangan ekonomi lokal berbasis potensi sumber daya pesisir.



METODE PELAKSANAAN

Secara geografis, Desa Putrapinggan terletak di Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran, dengan kondisi wilayah berupa dataran rendah yang landai, membentang dari pesisir pantai hingga perbukitan di bagian utara. Ketinggian wilayah bervariasi antara 0 hingga 50 meter di atas permukaan laut. Desa Putrapinggan berbatasan dengan Desa Banjarharja Kecamatan Kalipucang dan Desa Sukahurip Kecamatan Pangandaran di sebelah utara, Desa Emplak di sebelah timur, Samudera Hindia di sebelah selatan, serta Desa Babakan Kecamatan Pangandaran di sebelah barat. Berdasarkan data profil desa, luas wilayah Desa Putrapinggan mencapai 240.976,5 km² yang terbagi ke dalam 4 dusun, 9 RW, dan 35 RT, dengan jumlah penduduk sebanyak 4.924 jiwa (1.974 laki-laki dan 2.950 perempuan) serta 2.181 kepala keluarga [10].

Mengingat potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam yang dimiliki, Desa Putrapinggan memerlukan strategi pembangunan partisipatif untuk mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat. Salah satu fokus utama adalah pengembangan kewirausahaan berbasis potensi lokal, khususnya rumput laut yang dapat diolah menjadi produk inovatif bernilai tambah, seperti agar-agar. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, yang melibatkan masyarakat secara aktif, terutama aparat desa, Karang Taruna, dan pelaku UMKM. Adapun tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

A. Observasi dan Identifikasi Masalah

Tim pelaksana melakukan survei lapangan dan wawancara dengan aparat desa, Karang Taruna, serta pelaku UMKM lokal untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam pengelolaan rumput laut. Data diperoleh melalui *depth interview* dan diskusi kelompok sehingga dapat dipetakan kebutuhan utama yang perlu diintervensi.

B. Sosialisasi Program

Kegiatan diawali dengan sosialisasi kepada masyarakat dan mitra terkait tujuan, manfaat, dan tahapan pelaksanaan program. Sosialisasi ini bertujuan menumbuhkan kesadaran dan komitmen bersama agar masyarakat mau terlibat secara aktif dalam setiap tahap kegiatan.

C. Pelatihan Teknis Pengolahan Rumput Laut

Pelatihan diberikan kepada peserta mengenai teknik pengolahan rumput laut menjadi produk inovatif berupa agar-agar. Materi yang disampaikan meliputi proses pemilihan bahan baku, teknik pengolahan, hingga pengemasan produk agar kualitasnya sesuai dengan standar pasar.

D. Pelatihan Packaging, Labeling, dan Pemasaran Digital

Setelah penguasaan teknis, peserta diberikan pelatihan mengenai desain kemasan dan pelabelan produk agar lebih menarik dan memiliki nilai jual tinggi. Selain itu, pelatihan pemasaran digital juga diberikan, khususnya pemanfaatan media sosial (*Instagram*, *WhatsApp Business*, dan *e-commerce*), untuk memperluas jangkauan pemasaran produk.

E. Pendampingan dan Monitoring

Tim melakukan pendampingan secara intensif kepada peserta dalam mengaplikasikan keterampilan yang telah diperoleh, baik dalam produksi maupun pemasaran. Monitoring dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan serta mengidentifikasi hambatan yang dihadapi oleh masyarakat.



F. Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan untuk menilai ketercapaian tujuan program, baik dari sisi peningkatan keterampilan, kualitas produk, maupun potensi pemasaran. Hasil evaluasi ini akan menjadi dasar untuk perbaikan dan keberlanjutan program di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai peningkatan nilai tambah rumput laut menjadi produk agar-agar di Desa Putrapinggan telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan metode. Partisipasi mitra yang terdiri dari Aparat Desa, Karang Taruna, dan pelaku UMKM cukup tinggi, terbukti dari jumlah kehadiran peserta serta keterlibatan mereka dalam setiap sesi pelatihan. Secara umum, hasil kegiatan dapat dilihat pada beberapa aspek berikut:

1. Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran

Peserta memperoleh pemahaman baru mengenai pentingnya pengolahan rumput laut menjadi produk bernilai tambah. Sebelum kegiatan, rumput laut hanya dijual dalam bentuk mentah dengan harga rendah. Setelah diberikan materi, peserta memahami potensi diversifikasi produk dan peluang pasar yang lebih luas.

2. Keterampilan Produksi Agar-agar Rumput Laut

Masyarakat berhasil mempraktikkan langsung pembuatan agar-agar kertas dari rumput laut. Produk percobaan menunjukkan tekstur, kerapatan, dan tingkat kekeringan yang sesuai standar, meskipun masih diperlukan pendampingan lebih lanjut untuk konsistensi kualitas.

3. Peningkatan Kapasitas dalam Packaging dan Labeling

Peserta mampu merancang desain kemasan sederhana yang menarik serta membuat label produk dengan identitas lokal. Hal ini penting sebagai strategi branding dan meningkatkan nilai jual produk.

4. Pemanfaatan Teknologi Pemasaran Digital

Melalui pelatihan pemasaran digital, pemuda Karang Taruna mulai aktif menggunakan media sosial seperti Instagram dan WhatsApp Business sebagai sarana promosi. Langkah ini merupakan transformasi penting dari pemasaran tradisional menuju digital yang lebih luas jangkauannya.

Selain pelatihan, kegiatan ini juga menghasilkan produk percobaan agar-agar rumput laut dengan tahapan proses yang meliputi [11]:

1. Penimbangan & Pembersihan: Timbang rumput laut kering sesuai kebutuhan (1 kg untuk 18 liter air), cuci hingga bersih dari kotoran, pasir, dan garam.
2. Perendaman: Rendam dalam larutan kapur sirih 0,5% selama 5–10 menit, lalu bilas hingga benar-benar bersih.
3. Ekstraksi Awal: Masukkan ke dalam karung berlubang dan rebus dengan api besar selama 2 jam (1:14 rumput laut:air).
4. Penghalusan: Keluarkan sisa rumput laut, giling/haluskan, lalu masukkan kembali ke rebusan untuk hasil ekstraksi maksimal.
5. Penyaringan & Pencetakan: Saring larutan ekstrak, tuangkan ke cetakan, lalu dinginkan hingga membeku.
6. Pemotongan & Pembungkusan: Iris agar-agar ± 1 cm, bungkus dengan kain untuk mencegah kerusakan (gambar 1).





Gambar 1. Alat pengiris agar-agar

7. Pemerasan & Penjemuran: Press semalam, kemudian jemur hingga kering sambil dibalik secara berkala.
8. Pengemasan: Setelah kering sempurna, lepaskan dari kain, lalu dikemas dan diberi label untuk siap dipasarkan.



Gambar 2. Produk Agar-agar Kertas



Gambar 3. Forum Sosialisasi dan Pelatihan

Pada Gambar 3, tim dosen Universitas Siliwangi selaku narasumber dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat beserta dua mahasiswa Universitas Siliwangi memberikan penjelasan kepada peserta mengenai potensi diversifikasi produk rumput laut, tahapan teknis pembuatan agar-agar kertas, serta strategi packaging, labeling, dan pemasaran digital sebagai upaya meningkatkan nilai tambah produk lokal. Keterlibatan aktif mitra juga membuktikan bahwa pendekatan partisipatif sangat efektif dalam program pengabdian. Dengan adanya komitmen dari Karang Taruna dan pelaku UMKM, diharapkan kegiatan ini mampu berkelanjutan dan berkembang menjadi usaha kolektif masyarakat desa.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengenai peningkatan nilai tambah rumput laut menjadi produk agar-agar di Desa Putrapinggan berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas kewirausahaan masyarakat pesisir, khususnya kelompok Karang Taruna, UMKM, dan aparat desa. Dampak nyata terlihat pada kemampuan peserta dalam mengolah rumput laut menjadi produk inovatif, merancang kemasan dan label sederhana, serta memanfaatkan media digital untuk pemasaran. Implikasi kegiatan ini terhadap masyarakat adalah terciptanya peluang diversifikasi ekonomi lokal yang sebelumnya hanya bergantung pada penjualan rumput laut mentah, sehingga membuka peluang peningkatan pendapatan dan kemandirian ekonomi. Hasil kajian ini selaras dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa diversifikasi olahan rumput laut dapat meningkatkan keterampilan, pendapatan, dan daya saing produk lokal [12] [13] [14] [15]. Namun demikian, untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan lebih lanjut agar kualitas produk konsisten, adanya dukungan perizinan usaha dan sertifikasi pangan, serta penguatan jejaring pemasaran baik offline maupun online. Ke depan, PkM sejenis perlu diarahkan pada pengembangan model bisnis kolektif berbasis desa sehingga mampu memperkuat daya saing dan keberlanjutan usaha masyarakat pesisir secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan di Desa Putrapinggan, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran bertujuan untuk memberdayakan masyarakat pesisir melalui peningkatan keterampilan pengolahan rumput laut dan penguatan kapasitas pemasaran digital. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran kolektif masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal, khususnya melalui pelatihan diversifikasi produk, pendampingan pemasaran digital, dan penguatan kelembagaan desa yang melibatkan aparat desa, karang taruna, serta PKK. Implikasi dari kegiatan ini terlihat pada munculnya inovasi produk turunan rumput laut yang lebih bernilai tambah, terbukanya akses pasar yang lebih luas, serta terbentuknya sinergi antarkelompok masyarakat yang mendukung keberlanjutan usaha. Ke depan, diperlukan pengembangan program lanjutan berupa peningkatan kualitas desain kemasan, perluasan jaringan pemasaran berbasis e-commerce, serta pendampingan intensif dalam manajemen usaha agar masyarakat dapat lebih mandiri dan daya saing produk lokal semakin kuat di pasar yang lebih kompetitif.

PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Siliwangi yang telah memberikan dukungan melalui skema Program Pengabdian Berbasis Kewirausahaan (PPBK) sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Putrapinggan, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran serta masyarakat mitra atas kerja sama, partisipasi aktif, dan dukungan yang diberikan selama proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

- [1] A. Farhani, “Roadmap Masa Depan Indonesia Melalui Pengaturan dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam Kelautan Bagi Sebesar-Besarnya Kesejahteraan Rakyat,” *ADALAH*, vol. 6, no. 2, pp. 25–39, Jun. 2022, <https://doi.org/10.15408/adalah.v6i2.26766>
- [2] Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kementerian Kelautan dan Perikanan, *II III PERSPEKTIF PEMBANGUNAN EKONOMI KELAUTAN*. 2021.
- [3] P. I. Syah and A. Irunsah, “Sosialisasi Budidaya Rumput Laut Dengan Metode Rakit Pada Masyarakat Pesisir di Desa Awainulu Pasarwajo,” *DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 147–157, Aug. 2025, <https://doi.org/10.58545/djpm.v4i2.553>.
- [4] J. P. G. Machado and V. P. Oliveira, “The distribution of seaweed forms and foundational assumptions in seaweed biology,” *Sci Rep*, vol. 14, no. 1, Dec. 2024, <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73857-z>
- [5] D. A. A. D. Sarita, M. Subrata, N. P. Sumaryani, and G. A. Rai, “IDENTIFIKASI JENIS RUMPUT LAUT YANG TERDAPAT PADA EKOSISTEM ALAMI PERAIRAN NUSA PENIDA,” *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, vol. X, no. 1, pp. 141–154, 2021, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4692118>
- [6] A. Arisandi, A. Farid, A. Salam Junaedi, and S. Rokhmaniati, “Antimicrobial Activities of Eucheuma cottonii Extract: Marine Cultivation in Sumenep, East Java, Indonesia,” 2024. [Online]. Available: [10.21608/ejabf.2024.380394](https://doi.org/10.21608/ejabf.2024.380394)
- [7] T. Syafitri, H. Hafiludin, and A. B. Chandra, “Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Dari Perairan Sumenep Sebagai Antioksidan,” *Jurnal Kelautan*:



- Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, vol. 15, no. 2, pp. 160–168, Sep. 2022, <https://doi.org/10.21107/jk.v15i2.14905>
- [8] S. Emu and P. Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, “KANDUNGAN NUTRISI RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DENGAN METODE RAKIT GANTUNG PADA KEDALAMAN BERBEDA Nutrition of Seaweed (*Eucheuma cottonii*) with Hanging Raft Assembling Method at Different Depth,” 2021. <https://doi.org/10.55340/aqmj.v8i1.333>
- [9] Z. Abidin, Y. H. Sipahutar, and J. Sirait, “PEMANFAATAN RUMPUT LAUT (*Gracilaria* sp.) SEBAGAI PRODUK MIE KERING UTILIZATION OF SEAWEED (*Gracilaria* sp.) AS DRY NOODLE PRODUCT,” *Aurelia Journal*, vol. 4, no. 4, Apr. 2022. <http://dx.doi.org/10.15578/aj.v4i1.10818>
- [10] N. Masitoh, Y. Yuniasih, M. Rahmawati, and W. Marino, “Diversifikasi Olahan Produk Pisang sebagai Potensi Desa Putrapinggan Kecamatan Kalipucang Kabupaten Pangandaran,” *Indonesian Journal of Community Services*, vol. 1, no. 2, pp. 94–97, Nov. 2022, <https://doi.org/10.47540/ijcs.v1i2.706>
- [11] P. J. Suranto, W. Sulistyawati, and S. Ginting, “PENGOLAHAN BUDI DAYA RUMPUT LAUT MENJADI AGAR-AGAR KERTAS UNTUK MITRA TANI DESA LONTAR,” 2021. <https://doi.org/10.24912/psenapenmas.v0i0.15011>
- [12] Sulistyaningsih, “ADDITIONAL VALUE IMPROVEMENT AND DIVERSIFICATION PROCESSED SEA GRASS,” 2021. <https://doi.org/10.36841/integritas.v5i1.962>
- [13] A. Munandar, N. Nurulrahmatiah, M. Inas Riandi, P. Bima Hardiansyah, P. Studi Manajemen, and S. Tinggi Ilmu Ekonomi Bima, “PENINGKATAN NILAI EKONOMIS RUMPUT LAUT MELALUI DIVERSIFIKASI MODEREN BAGI KELOMPOK PETANI RUMPUT LAUT,” *Community Development Journal*, vol. 5, no. 5, 2024. <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i5.34903>
- [14] Irma Mardian *et al.*, “Pengembangan Produk UMKM Budidaya Rumput Laut di Desa Panda, Kec.Palibelo, Kabupaten Bima,” *ALKHIDMAH: Jurnal Pengabdian dan Kemitraan Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 12–15, Jan. 2024, <https://doi.org/10.59246/alkhidmah.v2i2.770>
- [15] M. A. Rimmer *et al.*, “Seaweed aquaculture in indonesia contributes to social and economic aspects of livelihoods and community wellbeing,” Oct. 01, 2021, *MDPI*. <https://doi.org/10.3390/su131910946>

