



**PELATIHAN WIRAUSAHA BUDIDAYA RUMPUT LAUT EUCHEUMA COTTONII DI
DESA KOLORAY KECAMATAN MOROTAI SELATAN**

*Seaweed Cultivation Entrepreneurship Training Eucheuma Cottonii In Koloray Village,
Morotai Selatan Sub-District*

**Sukarmin Idrus^{1*}, Hartati Kapita¹, M Reza Kusman¹, Fitro Darwis², Miswar Papuangan³,
Titien Sofiati⁴, Alfariz Mahamude⁵, Maujud Popa⁵**

¹Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasifik Morotai, ²Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pasifik Morotai, ³Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasifik
Morotai, ⁴Program Studi Teknologi Hasil Perairan Universitas Pasifik Morotai, ⁵Program
Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasifik Morotai

¹Jln. Kampus Lemonade, Desa Darame, Kec. Morotai Selatan, Kab. Pulau Morotai, Provinsi
Maluku Utara

*Alamat korespondensi: sukarmin.idrus@gmail.com

(Tanggal Submission: 15 Agustus 2022, Tanggal Accepted : 16 Januari 2023)



Kata Kunci : Abstrak :

*Ice-ice, UMKM,
SDM*

Pulau Morotai merupakan kawasan pengembangan budidaya rumput laut. Namun saat ini terdapat kendala yang dihadapi oleh pembudidaya yaitu penyakit ice-ice dan pengelolaan hasil. Upaya pengelolaan dan pemanfaatan potensi budidaya rumput laut di pulau kecil secara optimal dapat dilakukan melalui pembinaan usaha kecil, menengah dan mikro (UMKM). Tujuan dari pengabdian ini yaitu memberikan pendampingan dalam proses pembudidayaan rumput laut yang baik, sedangkan manfaat yang didapat dari pengabdian ini yaitu diharapkan dapat menghasilkan bibit yang berkelanjutan serta dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat pesisir. Pelaksanaan Pengabdian ini dilakukan di Desa Koloray Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai Maluku Utara. Subjek dalam kegiatan ini adalah kelompok tani Rumput Laut Desa Koloray. Proses pelaksanaan pengabdian ini meliputi: pemetaan potensi lahan budidaya, pemetaan aspek SDM masyarakat, sosialisasi program, serta pelatihan penguatan kelembagaan dalam pelaksanaan budidaya rumput laut. Hasil kegiatan ini dilakukan pemetaan lokasi budidaya rumput laut sehingga diperoleh lokasi yang pernah dikakukan penanaman, dengan mempertimbangkan aksesibilitas, luasan daerah penanaman dan keterlindungan dari gelombang, selain itu dilakukan pengamatan kualitas perairan diantaranya parameter suhu, salinitas, pH, kecerahan, kedalaman dan dasar perairan yang dinilai cocok sesuai

kualifikasi baik. Untuk keberlanjutan dan keberhasilan dalam usaha maka dilakukan juga penguatan kelembagaan dalam menjalankan sebuah usaha serta melakukan monitoring dan evaluasi. Dengan adanya kegiatan ini masyarakat, terutama kepada kelompok pembudidaya telah mampu menentukan pemelihan lokasi, pemelihan metode budidaya serta mampu mengatasi masalah utama budidaya rumput laut, dalam hal ini ikan beronang yaitu dengan merubah metode dari patok dasar ke metode rakit jaring apung.

Key word :

Ice-ice, UMKM, SDM

Abstract :

Morotai Island is a seaweed cultivation development area. However, currently there are obstacles faced by cultivators, namely ice-ice disease and yield management. Efforts to optimally manage and utilize the potential for seaweed cultivation on small islands can be carried out through fostering small, medium and micro enterprises (MSMEs). The purpose of this service is to provide assistance in the process of cultivating good seaweed, while the benefits derived from this service are expected to produce sustainable seeds and create jobs for coastal communities. The implementation of this service was carried out in Koloray Village, South Morotai District, Morotai Island Regency, North Maluku. The subject of this activity is the Koloray Village Seaweed Farmer Group. The process of implementing this service includes: mapping the potential for cultivation land, mapping aspects of community human resources, program socialization, and institutional strengthening training in implementing seaweed cultivation. The results of this activity were mapping the location of seaweed cultivation so that locations that had previously been planted were obtained, taking into account accessibility, the area of the planting area and protection from waves, in addition to observing the quality of the waters including parameters of temperature, salinity, pH, brightness, depth and bottom of the waters. considered suitable according to good qualifications. For sustainability and success in business, institutional strengthening is also carried out in running a business as well as monitoring and evaluation. With this activity, the community, especially the cultivator group, have been able to determine the location selection, the selection of the cultivation method and the ability to overcome the main problems of seaweed cultivation, in this case the parrotfish, by changing the method from basic stakes to the floating net raft method.

Panduan sitasi / *citation guidance* (APPA 7th edition) :

Idrus, S., Kapita, H., Kusman, M. R., Darwis, F., Papuangan, M., Sofiati, T., Mahamude, A., & Popa, M. (2023). Pelatihan Wirausaha Budidaya Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Di Desa Koloray Kecamatan Morotai Selatan. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1), 35-43. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.706>

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu kekayaan sumber daya hayati laut yang dapat dikembangkan menjadi komoditas perikanan budidaya di Indonesia. Sebagai produsen rumput laut terbesar dunia, potensi luas area budidaya rumput laut saat ini tercatat 1,1 juta ha atau 9% dari seluruh kawasan potensial budidaya rumput laut yang sebesar 12.123.383 ha (Farman *et al.*, 2019). Adapun tingkat pemanfaatannya diperkirakan baru mencapai 25% (KKP, 2018). Rumput laut yang telah



dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai mata pencarian, bahkan beberapa wilayah menjadikannya sebagai mata pencarian utama (Khasanah *et al.* 2016). Budidaya Rumput laut merupakan salah satu mata pencaharian alternatif yang dapat digalakan ditengah sulitnya hasil tangkapan nelayan diakibatkan dari kondisi alam seperti gelombang yang tinggi dan alat tangkap yang kurang efektif. Menurut Sitorus (2018) Budidaya Rumput laut merupakan salah satu mata pencarian alternative untuk nelayan dalam memperoleh tamban pendapatan. Budidaya rumput laut merupakan salah satu matapencaharian yang potensial di wilayah pesisir (Tabrani *et al.*, 2021). Budidaya rumput laut dapat memenuhi kebutuhan pangan atau non pangan (Subair dan Haris, 2019). Pulau Morotai merupakan kawasan pengembangan budidaya rumput laut. Sampai saat ini budidaya rumput laut merupakan sumber penghasilan yang telah lama dikenal mulai tahun 1998 (KKP 2019). Rumput Laut di Pulau Morotai Merupakan Komoditas Unggulan selain dari Kerapu dan Kerang mutiara. namun saat ini terdapat kendala yang dihadapi oleh pembudidaya yaitu penyakit *ice-ice* dan pengelolaan hasil. Untuk itu diperlukan sebuah kegiatan penunjang budidaya rumput laut dan pelatihan pengelolaan rumput laut (KKP. 2019). Keberhasilan produksi rumput laut dapat dicapai dengan mengoptimalkan faktor-faktor pendukung dalam budidaya laut. Faktor-faktor pendukung tersebut antara lain pemelihan lokasi budidaya yang tepat, penggunaan jenis yang bermutu baik, teknik atau metode budidaya yang tepat, serta panen dan pasca panen (Serdiati dan Widyastuti. 2010).

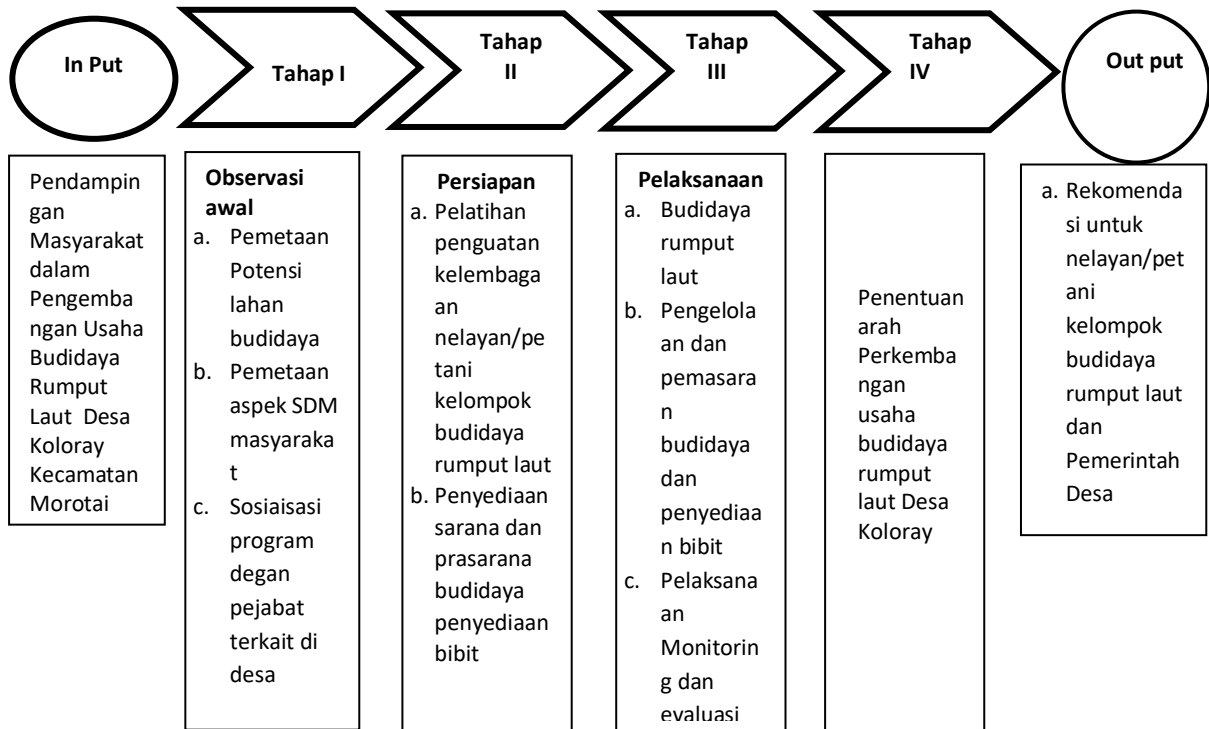
Lokasi budidaya yang masih sangat luas di Morotai memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut. Akan tetapi, dalam 1 - 3 tahun ke depan, pengembangan budidaya belumlah menjadi prioritas utama, karena keterbatasan tenaga kerja yang berminat dalam kegiatan ini. Budidaya juga membutuhkan ketekunan dan keuletan tersendiri sehingga masyarakat perlu disiapkan sedini mungkin, karena ini akan terkait dengan budaya dan kebiasaan masyarakat Morotai. Akan tetapi, bila ada pasar yang menawarkan dengan harga yang bersaing dengan produk yang dihasilkan dari pekerjaan lain, maka akan dapat menjadi alternatif mata pencaharian bagi masyarakat Morotai (KKP 2019). Menurut Darmawati (2013), Secara umum budidaya rumput laut di Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional, bersifat sederhana, dan belum banyak input teknologi dari luar

Upaya pengelolaan dan pemanfaatan potensi budidaya rumput laut di pulau kecil secara optimal dapat dilakukan melalui pembinaan usaha kecil, menengah dan mikro (UMKM). kegiatan pendampingan sangat bermanfaat bagi alternative budidaya berbasis bahari/pesisir yang mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat (Nurwidodo *et al.*, 2018). Pembinaan dimaksud meliputi kemampuan atau keahlian degan mengadakan pelatian secara berkala baik tahap awal memulai sebuah usaha maupun tahapan dalam mengatur pemasaran dan pengelolaan keuangan, dengan pelatihan dan pendampingan ini diharapkan dapat meningkatkan keahlian masyarakat dan dapat menciptakan lapangan pekerjaan dalam mendukung pengembangan usaha di Pulau-pulau Kecil.

Tujuan dari pengabdian ini yaitu memberikan pendampingan dalam proses pembudidayaan rumput laut yang baik, sedangkan manfaat yang didapat dari pengabdian ini yaitu diharapkan dapat menghasilkan bibit yang berkelanjutan serta dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarkat pesisir.

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan Pengabdian ini melibatkan nelayan (petani) rumput laut di Desa Koloray Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai Maluku Utara. Subjek dalam kegiatan ini adalah kelompok tani Rumput Laut Desa Koloray. Kegiatan Wira Desa ini dilaksanakan selama 2 bulan, yakni pada bulan Oktober sampai September 2021, dengan tahapan metode pelaksanaan seperti disajikan pada Gambar 1



Gambar 1 Road Map Kegiatan

Observasi awal

Observasi awal merupakan tahapan pertama dari kegiatan pengabdian ini diantaranya dengan melakukan pemetaan potensi lahan yang ada didesa, melakukan pemetaan terhadap Sumberdaya manusia (SDM) yang bisa mengelolah rumput laut serta melakukan sosialisai program terhadap pemerintah desa.

Persiapan

Setelah melakukan observasi selanjutnya dilakukan tahap persiapan diantaranya yaitu ; kegiatan pelatihan penguatan kelembagaan dan penyediaan sarana prasaran dasar dalam budidaya rumput laut

Pelaksanaan

Langkah selanjutnya dalam kegiatan pengabdian ini yaitu proses pelaksanaan, hal yang dilakukan dalam proses pelaksanaan ini antara lain; melakukan penanaman rumput laut, melihat peluang pasar serta melakukan pemantauan (monitoring) dari kegiatan budidaya tersebut. Setelah kegiatan budidaya ini dilakukan, maka dilakukan evaluasi guna penetapan rekomendasi pengembangan budidaya rumput laut yang cocok di terapkan di desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Observasi awal

a. Pemetaan Potensi lahan budidaya

Pemetaan lokasi dilakukan dengan menentukan secara langsung lokasi penanaman yang dahulu pernah dilakukan penanaman, dengan mempertimbangkan hal-hal lain diantaranya, akaseibilitas, luasan daerah penanaman dan keterlindungan dari gelombang. dari penentuan tersebut diperoleh lokasi penanaman di daerah Pulau Dodola, yang secara adminisratif masih masuk dalam

wilayah Desa Koloray. Menurut Husnawi *et al.*, (2016) dalam pelaksanaan budidaya perikanan, khususnya rumput laut, penentuan lokasi yang sesuai merupakan tahapan awal yang harus dilakukan. Kondisi kualitas perairan yang baik akan mendukung pertumbuhan komoditas yang dibudidayakan (Radiarta dan Erlania, 2015). Pelatihan pengamatan kualitas perairan sangat diperlukan dalam keberhasilan budidaya (Kautsari *et al.*, 2018). Hasil klasifikasi perairan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Lokasi Perairan

Parameter	Klasifikasi Baik (Rentang Optimum)*	Klasifikasi di Lokasi Budidaya
Suhu	26-32 °C	28°C
Salinitas	27-34 ppt	31-32 ppt
pH	7-8,7	7
Kecerahan	2-3 m	2 m
Kedalaman	60 cm-10 m	2 m
Dasar Perairan	Pasir Berbatu	Pasir

*WWF-Indonesia (2014)

- a. Pemetaan aspek SDM masyarakat
 - kegiatan pemetaan aspek sumberdaya manusia dilakukan dengan melihat data informasi terdahulu, data ini diperoleh melalui hasil diskusi dengan pemangku kepentingan serta kelompok masyarakat pembudidaya. Dari hasil diskusi diperoleh informasi sebagai berikut:
 - a. Didesa Koloray pernah dilakukan kegiatan budidaya, bahkan pernah dibentuk kelompok budidaya dari Dinas Perikanan Kabupaten Pulau Morotai dibawah pengawasan Kementerian Kelautan dan Perikanan.
 - b. Masyarakat Desa Koloray sangat terbuka dengan pendatang serta ramah terhadap orang baru.
 - c. Masyarakat Desa Koloray Selau bergotong royong dalam melakukan sebuah pekerjaan yang besar
- b. Sosialisasi program dengan pejabat terkait di Desa Koloray
 - kegiatan sosialisai dengan pejabat terkait didesa dilakukan pada saat pertama kali melakukan kerjasama dengan pemerintah desa sampai pada tahapan pengurusan ijin, pelibatan pemerintah desa selalu diikutsertakan dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan (Gambar 2).



Gambar 2. Pemetaan aspek SDM Masyarakat

2. Persiapan

- Pelatihan penguatan kelembagaan nelayan/petani kelompok budidaya rumput laut.

Pelatihan dan penguatan kelembagaan dilakukan dengan membuat sebuah forum diskusi dengan menghadirkan Kepala Bidang Pengolahan dan Pemasaran Dinas Perikanan Kabupaten Pulau Morotai serta Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat dalam menyampaikan sebuah

masuk dan informasi tentang bagaimana pentingnya sebuah keberadaan kelompok dalam menjalankan sebuah usaha (Gambar 3). Penguatan semangat budidaya merupakan factor yang sangat penting dalam keberhasilan masyarakat yang menjadi mitra dalam usaha (Nurwidodo *et al.*, 2018). Penguatan kelembagaan ini menghasilkan sebuah rekomendasi kepada kelompok nelayan budidaya rumput laut agar membentuk sebuah kelompok yang telah diberikan ijin resmi, bukan hanya ditingkat desa tetapi harus mempunyai ijin resmi dari pemerintah daerah setempat.

- Penyediaan sarana dan prasarana budidaya penyediaan bibit

Penyediaan sarana dilakukan dengan menyiapkan permintaan alat dan bahan yang diperlukan oleh kelompok. dalam penyediaan sarana dan prasarana ini dihitung seberapa banyak jumlah alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembudidayaan sarana dan prasarana budidayaini diantaranya: tali ris, patok dasar dan botol pelampung. Selanjutnya disediakan bibit perdana yang diambil/dibeli di dekat lokasi pembudidayaan.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan Penguatan Kelembagaan

3. Pelaksanaan

a. Budidaya rumput laut

Budidaya rumput laut dimulai dari percobaan melalui system patok dasar. Penggunaan metode patok dasar diawali dengan mempersiapkan komponen wadah terutama tali utama, tali ris dan penyiapan patok, tali utama yang digunakan dalam budidaya ini berdiameter ϕ 8 mm sedangkan tali ris berdiameter ϕ 4 mm. selanjutnya persiapan patok dengan menggunakan batang kayu yang dibuat meruncing dengan tinggi 1 meter sebanyak 10 patok. Setelah persiapan komponen wadah selesai, kemudian dilanjutkan dengan konstruksi wadah dilokasi budidaya yang telah dipilih sebelumnya.

Tahapan selanjutnya adalah penyediaan bibit yang berumur 25-35 hari yang diperoleh dari desa dekat tempat budidaya, dengan jumlah bibit sebanyak 350 kg (Gambar 4). Setelah menunggu selama 45 hari dengan pemeliharaan dan pengontrolan terhadap rumput laut, bibit hasil penanaman sedikit mengalami kegagalan panen dikarenakan terjadi perubahan pola musim yang cepat, untuk itu pembibitan selanjutnya dirubah dari system Patok dasar ke system penanaman dengan menggunakan system rakit jaring apung. Upaya perbaikan system budidaya dan pengaturan tipe konstruksi budidaya agar lingkungan perairan suatu ekosistem tidak rusak (Cokrowati *et al*, 2020). Penggunaan metode budidaya rakit jaring apung dinilai cocok dengan kendala yang dihadapi. Penanaman dengan metode rakit jaring apung diujicoba dengan menggunakan jumlah bibit sebanyak 35 Kg berat basah untuk metode rakit jaring apung hasilnya mengalami penambahan berat sebanyak 15 Kg dalam 3 minggu Penanaman. Selain penambahan berat yang cepat, rumput laut dari

hasil penanaman metode ini juga telah berhasil dalam menjaga rumput laut agar tetap aman dari predator dan gelombang laut.

b. Pengelolaan dan pemasaran budidaya dan penyediaan bibit

Kegiatan pengelolaan terhadap hasil budidaya rumput laut masih dilakukan melalui proses penjualan bahan mentah (rumput laut kering dan saat ini masih dicari solusi terbaik dalam membuat bahan olahan dalam bentuk produk. Untuk Proses Pemasaran budidaya masih dalam skala lokal, yaitu masih di jual ke pengumpul besar, untuk melanjutkan ke skala pihak industry, diperlukan hasil produksi yang cukup besar, dengan minimal panen perbulan harus berkisar antara 4-5 ton rumput laut. Untuk saat ini kelompok nelayan lebih memfokuskan pada penyediaan bibit . penyediaan bibit lebih difokuskan, menggigit kisaran permintaan jumlah rumput laut serta kualitas rumput laut yang lebih diutamakan dalam hal pemasaran.

c. Pelaksanaan Monitoring dan evaluasi kegiatan budidaya setelah panen

Pelaksanaan monitoring dan evaluasi kegiatan budidaya dilakukan dengan mengukur seberapa besar capaian yang dihasilkan, baik yang dibudidayakan melalui system patok dasar maupun system rakit jaring apung. Pencatatan dalam kegiatan budidaya rumput laut sangat penting untuk mengetahui seberapa besar keuntungan dan kerugian yang didapatkan dari kegiatan budidaya rumput laut (Kusriani *et al.*, 2018). Dari hasil monitoring dan evaluasi ini maka diperoleh rekomendasi antara lain;

- Penggunaan metode budidaya yang cocok digunakan dalam pembudidayaan rumput laut di Desa Koloray adalah dengan metode Rakit Jaring Apung.
- Proses pengolahan yang dinilai cocok dengan masyarakat setempat adalah dengan membuat olahan es rumput laut.
- Kegiatan pembudidayaan ini harus lebih diperhatikan dalam penyediaan stok bibit yang banyak, guna memperbesar peluang dalam pemasaran skala industry



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Budidaya

KESIMPULAN DAN SARAN

Program yang sudah dilaksanakan ini dinilai telah mampu menumbuhkan kembali semangat berusaha dibidang budidaya rumput laut yang telah lama sudah tidak lagi dijalankan. Dengan adanya program ini masyarakat, terutama kepada kelompok pembudidaya telah mampu menentukan pemelihan lokasi, pemelihan metode budidaya serta mampu mengatasi masalah utama budidaya rumput laut, dalam hal ini ikan beronang. Selain itu dengan adanya kegiatan ini, kelompok telah dapat menghasilkan produk olahan yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Disarankan untuk

pemerintah desa agar tetap menjadikan usaha budidaya rumput laut sebagai salah satu mata pencaharian utama didesa, dan jika kegiatan budidaya rumput laut ini dilakukan secara berkelanjutan, disarankan mengganti metode budidaya sebelumnya yang menggunakan metode patok dasar diganti dengan metode rakit jaring apung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih Kami Sampaikan Kepada Universitas Pasifik Morotai dan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kementerian Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia, Khususnya Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) atas kesempatan dan juga telah membiayai kegiatan ini melalui Program Wira Desa Tahun 2021. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Pulau Morotai, Pemerintah Desa Koloray serta UPTD Balai Kawasan Konseravasi Perairan Daerah yang telah bekerjasama dalam kegiatan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Cokrowati, N., Setyowati, D. N. A., Diniarti, N., & Mukhlis, A. (2020). Perbaikan Sistem Budidaya Rumput Laut di Desa Seriweh Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 7(3), 336-345. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v7i3.354>
- Darmawati. (2013). Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alfarezii* yang Ditanam pada Berbagai Kedalaman. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 2(2): 184-191. <https://doi.org/10.26618/octopus.v2i2.534>
- Farman, A., Wiyanto, H., Twynnugroho., & Ilham. (2019). Teknik Budidaya Rumput Laut *Halymenia* sp. Dengan Metode Lepas Dasar. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 17 (1), 13-18. <http://dx.doi.org/10.15578/blta.17.1.2019.13-18>
- Husnawi, H., Makmur, M., Paena, M., & Mustafa, A. (2016) Analisis Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) di Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah *Jurnal Riset Akuakultur*, 8 (3) 493-505. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.8.3.2013.493-505>.
- Khasanah, U., Samawi, M. F., & Amri, K. (2016). Analisis kesesuaian perairan untuk lokasi budidaya rumput laut *eucheuma cottonii* di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*, 1(2): 123-131. <http://journal.indoseaweedconsortium.or.id/>
- Kautsari, N., Nurwahidah, S., & Syafikri, D. (2018). Pengembangan Ekowisata Bahari dan Budidaya Rumput Laut di Kawasan Konservasi Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2018, 1: 1597-1609. <http://prosiding-pkmcsr.org/index.php/pkmcsr/article/view/67>
- Kusriani, K., Supriatna, S., & Widjanarko, P. (2018). Budidaya Rumput Laut *Gracillaria Wringin* Anom. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 3(1), 35-41. <https://doi.org/10.33366/japi.v3i1.772>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP] (2018). *Laporan Kinerja KEMENTRIAN Kelautan dan Perikanan Tahun 2017*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP] (2019). *Profil Umum SKPT Morotai*. <https://kkp.go.id/SKPT/Morotai>. Jakarta
- Nurwidodo., Raharjo, A., Husamah., & Mas'odi. (2018). Pendampingan Masyarakat dalam Budidaya Rumput Laut di Kepulauan Sapeken Kabupaten Sumenep Jawa Timur. *International Journal of community Service Learning*. 2(3), 157-166. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v2i3.14770>
- Radiarta, I. N., & Erlania. (2015). Indeks kualitas air dan sebaran nutrien sekitar budidaya laut terintegrasi di perairan Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat: Aspek penting budidaya rumput laut. *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(1) 141-152. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.10.1.2015.141-152>.

- Serdiati, N., & Widiastuti, I. M. (2010). Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Kedalaman Penanaman yang Berbeda. *Media Litbang Sulteng III*, 3(1), 21-26. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MLS/article/view/66>
- Subair, N., & Haris, R. (2019). *Factor that Motivate Mappakasunggu Women of Seaweed Farmer to Develop a Family Economic Survival Strategi*. *AAAL Bioflux* 12, 687-695. <https://www.proquest.com/openview/23aa51e95f9c4e2b8f32466cc48d2bec/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2046424>.
- Sitorus, H. (2018). Budidaya Rumput Laut Sebagai Alternatif Mata Pencarian Masyarakat Pesisir. *Makalah Disampaikan pada Ceramah Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut di Desa Duru, Kecamatan Hibala, Nias Selatan*. [Repositori] Universitas HKBP Nommensen <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/2113>
- Tabrani, S., Hendri, M., & Aryawati, R. (2021). Analisis Perbandingan Efektivitas Budidaya Rumput Laut (*E. cottonii*) Menggunakan Metode Longline, Rakit Apung dan Metode Keramba Jaring Apung Di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung [disertasi]. Palembang (ID). Universitas Sriwijaya.
- World Wide Fund [WWF] Indonesia. (2014). Better management practices (BMP) budidaya rumput laut jenis cotoni (*Kappaphycus alvarezii*), Sacol (*Kappaphycus striatum*), dan Spinosium (*Eucheuma denticulatum*). Edisi 1. Jakarta (ID) : World Wild Fund for Nature. http://awsassets.wwf.or.id/downloads/bmp_budidaya_rumput_laut_kotoni__sacol__dan_s_pinosum.pdf.