

## **SOSIALISASI PENGELOLAAN DAN PEMANFAATAN SARGASSUM MENJADI ECO-ENZYME BAGI MASYARAKAT KELURAHAN SEMBULANG**

**Aliyah Nur Hasnah<sup>1)</sup>, Andini Riyani<sup>2)</sup>, Anggun Suci Pratiwi<sup>3)</sup>, Wita Lamria  
Br Manurung<sup>4)</sup>, Ardiansyah Pratama Wijaya<sup>5)</sup>, Ursula Areq<sup>6)</sup>,  
Varga Setyawananda<sup>7)</sup>, Vincent Anderson Simanjuntak<sup>8)</sup>,  
Lusiana Purba<sup>9)</sup>, Yunia Fitri<sup>10)</sup>**

<sup>1,2,3,4)</sup> Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

<sup>5,6,7,8)</sup> Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

<sup>9,10)</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis Maritim, Universitas Maritim Raja Ali Haji

*lusianapurba2000@gmail.com*

### **Abstract**

This community service in Kelurahan Sembulang aims to optimize the utilization of Sargassum seaweed into Eco-Enzyme products beneficial for agriculture. The method employed is a Service Learning (SL) approach involving preparation, interactive socialization, and evaluation stages with active community participation. The results demonstrated increased knowledge and skills among the community in processing Sargassum into environmentally friendly liquid organic fertilizer. The program encourages the formation of an independent community capable of sustainably managing local resources, reducing dependency on chemical fertilizers, and improving farmers' welfare. This service contributes significantly to the development of community-based education through a participatory approach that empowers and applies scientific knowledge practically for local welfare.

*Keywords: Sargassum, Eco-Enzyme, Organic Fertilizer, Community Empowerment.*

### **Abstrak**

Pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Sembulang ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan rumput laut jenis Sargassum menjadi produk Eco-Enzyme yang bermanfaat dalam bidang pertanian. Metode yang digunakan adalah pendekatan Service Learning (SL) dengan tahapan persiapan, pelaksanaan sosialisasi interaktif, serta evaluasi dan tindak lanjut yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah Sargassum menjadi Eco-Enzyme sebagai pupuk organik cair yang ramah lingkungan. Program ini mendorong terbentuknya komunitas mandiri yang mampu mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta memperbaiki kesejahteraan masyarakat petani. Pengabdian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pendidikan berbasis masyarakat dengan pendekatan partisipatif yang memberdayakan dan menerapkan ilmu pengetahuan secara praktis untuk kesejahteraan lokal.

*Keywords: Rumput Laut, Ekoenzim, Pupuk Organik, Pemberdayaan Masyarakat.*

## **PENDAHULUAN**

Sembulang adalah kelurahan di Kecamatan Galang, Kota Batam,

Kepulauan Riau, Indonesia yang saat ini kepadatan penduduknya relatif rendah yaitu sekitar 47 orang per kilometer persegi. Daerah ini tidak dapat

dipisahkan dengan berbagai aktivitas masyarakat kepulauan yang setiap hari berinteraksi dengan kehidupan laut. Secara fisik, wilayah Sembulang memiliki daerah pesisir yang menawan dan juga berfungsi sebagai jalur pelayaran masyarakat ke pulau-pulau kecil disekitarnya, termasuk Pulau Mubut, Pulau Karas, Pulau Pangkil dan pulau lainnya. Walaupun Kelurahan Sembulang berada di daerah pesisir, masyarakatnya hanya sebagian kecil saja berprofesi sebagai Nelayan, karena selama melaksanakan pengabdian di Kelurahan Sembulang didapatkan kebanyakan warganya memilih bekerja menjadi petani yang ditandai dengan perkebunan di daerah tersebut. Selain itu, observasi selama dua minggu juga mendapatkan bahwa wilayah pesisirnya berlimpah rumput laut jenis *Sargassum*. Kebanyakan masyarakat setempat hanya mengumpulkannya tanpa tahu bahwa itu dapat diolah menjadi sebuah produk yang sangat berguna, khususnya bagi masyarakat yang bekerja sebagai Petani. Beberapa permasalahan yang terjadi selama ini adalah:

1. Pemanfaatan rumput laut jenis *Sargassum* oleh masyarakat pesisir Kelurahan Sembulang belum optimal, sehingga masih bergantung pada produk tradisional tanpa nilai tambah.
2. Minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah *Sargassum* yang berlimpah di wilayah tersebut.
3. Mahalnya harga pupuk dan pestisida, menjadi permasalahan yang membuat masyarakat resah dan kesulitan dalam sektor pertanian.

Di wilayah Pantai Kelurahan Sembulang terdapat potensi rumput laut jenis *Sargassum* yang jumlahnya tergolong banyak. Hal ini membuat masyarakat mengumpulkan dan menjual *Sargassum* kering tanpa di olah, yang

mana padahal *Sargassum* memiliki manfaat yang sangat banyak salah satunya dapat dimanfaatkan menjadi *Eco-Enzyme*.

*Eco-Enzyme* merupakan gabungan limbah organik, gula merah dan air yang sudah ditakarkan serta difermentasi. Setelah cukup waktu fermentasinya maka akan berubah warnanya menjadi coklat dan memiliki bau khas asam manis yang kuat (Wawan Budiyanto et al., 2022). *Eco-Enzyme* sendiri pertama kali diperkenalkan oleh Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Tujuan Rosukon Poompanvong memperkenalkan *Eco-Enzyme* ini adalah untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya dibuang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik (Jelita, 2022).

*Eco-Enzyme* adalah produk yang bisa membantu menyelamatkan bumi dari kerusakan akibat gas metana yang berasal dari pembusukan bahan organik seperti sayuran dan buah-buahan. *Eco-Enzyme* memiliki manfaat yang sangat banyak dan bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Cairan yang dihasilkan dari proses fermentasi sampah organik di rumah tangga mengandung bahan pembunuh kuman karena adanya alkohol alami atau senyawa kimia asam (Ijong, 2020). Karena itu *Eco-Enzyme* dapat digunakan sebagai bahan pembersih hama dan pupuk organik tanaman.

Salah satu limbah organik yang bisa dimanfaatkan untuk *Eco-Enzyme* adalah *Sargassum sp.* Jenis *Sargassum sp.* merupakan alga coklat yang hidup pada habitat karang dengan kedalaman 0,5 - 10 meter. Menurut (Lutfiawan et al., 2015) *Sargassum* adalah jenis rumput laut dengan nilai ekonomi tinggi dan potensi untuk

dikembangkan menjadi produk bernilai tambah seperti keripik, pakan fungsional ikan, bahan kosmetik (pelembab kulit dengan aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi), serta produk pupuk.

Lewat potensi *Sargassum* yang besar tersebut dan permasalahan yang ada dibuatlah solusi berupa sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan *Sargassum* menjadi *Eco-Enzyme* bagi masyarakat Kelurahan Sembulang. Tujuan yang ingin dicapai pada sosialisasi ini adalah:

1. Mengoptimalkan pemanfaatan rumput laut jenis *Sargassum* masyarakat pesisir kelurahan sembulang, sehingga dapat dibuat menjadi produk yang bernilai tambah.

2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah *Sargassum* menjadi produk *Eco-Enzyme* yang bermanfaat dalam bidang pertanian.

3. Dari produk *Eco-Enzyme* diharapkan dapat mengganti pupuk dan peptisida yang lebih ramah lingkungan bagi kesejahteraan masyarakat Kelurahan Sembulang yang berprofesi sebagai Petani.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2025 di Kelurahan Sembulang, Kecamatan Galang, Kota Batam. Kegiatan ini dilakukan melalui sosialisasi kepada masyarakat mengenai pembuatan *Eco-Enzyme* dengan memanfaatkan *Sargassum* sebagai bahan utama. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendekatan *Service Learning (SL)*. Metode pendekatan *Service Learning (SL)* merupakan pendekatan menggunakan pembelajaran yang menyajikan suatu

penerapan praktis dari pengetahuan baru dan berbagai keterampilan melalui proyek/tugas yang terstruktur melalui suatu kegiatan (Putri et al., 2023).

Pada metode sosialisasi dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, serta evaluasi dan tindak lanjut. Teori yang relevan dengan metode sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan sargassum menjadi *Eco-Enzyme* adalah *Community-Based Natural Resource Management (CBNRM)* atau Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat. Menurut (Musavengane & Simatele, 2016), distribusi dan aksesibilitas sumber daya alam yang adil dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam skema CBNRM, sekaligus memperkuat kohesi sosial dan mendorong tindakan kolektif. Teori ini menekankan bahwa masyarakat lokal sebagai pelaku utama perlu diberdayakan serta diberi tanggung jawab dan kesempatan untuk mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, masyarakat berperan dalam memahami, merencanakan, melaksanakan, dan mengawasi pemanfaatan sumber daya secara kolektif, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

Pendekatan CBNRM sejalan dengan metode sosialisasi yang melibatkan masyarakat secara langsung melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, sehingga pemberdayaan dan pemanfaatan *Sargassum* dapat dilakukan secara mandiri dan berkelanjutan. Pada tahap persiapan, tim menyusun materi sosialisasi, menyiapkan alat dan bahan untuk demonstrasi, serta berkoordinasi dengan masyarakat setempat. Tahap pelaksanaan mencakup penyuluhan mengenai *Eco-Enzyme* dan potensi pemanfaatan *Sargassum*, diskusi

interaktif, serta demonstrasi pembuatan *Eco-Enzyme* yang melibatkan partisipasi masyarakat. Selanjutnya, tahap evaluasi dan tindak lanjut dilakukan melalui refleksi bersama mengenai manfaat kegiatan, pemberian panduan sederhana agar masyarakat dapat mempraktikkannya secara mandiri sehingga mendorong keberlanjutan program kerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program kerja ini mencangkup tercapainya seluruh tujuan awal sosialisasi *Eco-Enzyme* yang diadakan, yaitu:

1. Pencapaian tujuan kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Kelurahan Sembulang ini berhasil mencapai tujuan utama yakni meningkatkan pengetahuan dan juga keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan rumput laut jenis *Sargassum* menjadi produk bernilai tambah yaitu produk *Eco-Enzyme*. Melalui sosialisasi yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menjalankan program kerja Kuliah Kerja Nyata secara langsung, sehingga masyarakat bisa memahami proses pembuatan *Eco-Enzyme* dan mendapatkan manfaat ekonominya. Partisipasi aktif masyarakat selama kegiatan menunjukkan keberhasilan penyampaian materi dan peningkatan kesadaran akan potensi *Sargassum* sebagai sumber daya alam yang dapat mendukung peningkatan kesejahteraan lokal. Kegiatan ini juga mendorong terbentuknya komunitas yang mampu mengolah dan memanfaatkan *Sargassum* secara mandiri, sekaligus memberikan kontribusi nyata pada pengembangan ekonomi berbasis sumber daya pesisir yang ramah

lingkungan. Pengabdian ini tidak hanya memenuhi target edukasi tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui inovasi pengolahan produk laut.

2. Indikator pencapaian dan keberhasilan pengabdian

Indikator pencapaian dan keberhasilan pengabdian masyarakat dalam pemanfaatan *Sargassum* menjadi *Eco-Enzyme* lebih banyak terlihat dari aspek partisipasi aktif dan perubahan sikap serta kemampuan masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal. Partisipasi masyarakat yang tinggi dalam setiap tahapan kegiatan menunjukkan tingkat keterlibatan dan antusiasme mereka terhadap program yang dijalankan. Selain itu, peningkatan kesadaran masyarakat akan potensi *Sargassum* dan manfaat *Eco-Enzyme* sebagai produk ekonomis menjadi penanda keberhasilan transfer pengetahuan dan edukasi yang diberikan. Keberhasilan juga dapat dilihat dari kemampuan masyarakat untuk mengadopsi teknologi pengolahan secara mandiri, yang mencerminkan rasa memiliki dan kemandirian dalam menjalankan usaha pengolahan. Dokumentasi berupa *feedback* masyarakat juga menjadi bukti penting bahwa kegiatan pengabdian telah berdampak positif, menguatkan rasa percaya diri mereka dalam memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, keberhasilan pengabdian tercermin dari pembentukan komunitas yang aktif, penumbuhan kreativitas, dan motivasi yang meningkat untuk mengembangkan usaha lokal berdasarkan potensi *Sargassum*. Hal ini mendukung terciptanya perubahan sosial dan ekonomi yang berkelanjutan tanpa bergantung pada intervensi eksternal secara terus-menerus.

3. Dokumentasi dan deskripsi keberhasilan pengabdian



Gambar 3.1 Proses Persiapan

Pada gambar 3.1 adalah proses mempersiapkan bahan-bahan untuk sosialisasi. Bahan utama berupa *Sargassum* yang telah dikumpulkan dari Pantai Kelurahan Sembulang kemudian dicuci untuk menghilangkan kadar garamnya dan dijemur selama beberapa hari. Pada gambar tersebut adalah proses pembersihan *Sargassum* yang kemudian di takar untuk masing-masing peserta.



Gambar 3.3 Proses Praktik

Pada gambar 3.2 dan gambar 3.3 merupakan proses sosialisasi yang dilakukan dengan diskusi interaktif dan demonstrasi pembuatan *Eco-Enzyme* yang melibatkan partisipasi masyarakat di Kelurahan Sembulang. Kegiatan penyuluhan mengenai *Eco-Enzyme* ini menjelaskan potensi pemanfaatan *Sargassum*, diskusi interaktif, serta demonstrasi praktik pembuatan *Eco-Enzyme* yang melibatkan partisipasi masyarakat.



Gambar 3.2 Proses Sosialisasi



Gambar 3.4 Tahap Evaluasi



Gambar 3.5 Tahap Lanjutan

Dari gambar 3.4 dan gambar 3.5 diatas memperlihatkan salah satu masyarakat di Kelurahan Sembulang sedang mempraktikkan penyemprotan cairan pada tanaman di area kebun pribadi. Kegiatan ini merupakan bagian dari penerapan hasil sosialisasi, masyarakat diajarkan untuk memanfaatkan produk olahan lokal seperti *Eco-Enzyme* berbahan dasar *Sargassum* sebagai pupuk organik cair bagi tanaman. Praktik langsung di lahan pertanian menunjukkan bahwa transfer teknologi dan pengetahuan tidak hanya berhenti pada teori, tetapi juga diimplementasikan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari masyarakat setempat. Keterlibatan aktif masyarakat dalam menyiramkan pupuk berbasis hasil olahan sendiri menjadi indikator konkret keberhasilan program kerja, membuktikan bahwa materi sosialisasi telah dipahami dan diaplikasikan oleh masyarakat. Penerapan inovasi ini memperkuat tujuan utama pengabdian, yakni meningkatkan kemandirian dan produktivitas masyarakat dalam mengelola sumber daya alam setempat. Adanya dokumentasi kegiatan ini membuktikan nyatanya proses

transformasi yang terjadi di masyarakat, di mana pengetahuan baru langsung dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil pertanian dan mendukung keberlanjutan ekonomi berbasis sumber daya lokal. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan program pengabdian dapat diukur dari tingkat adopsi praktik-praktik baru yang bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat pesisir.

## SIMPULAN

Sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan rumput laut jenis *Sargassum* menjadi *Eco-Enzyme* di Kelurahan Sembulang telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam lokal secara berkelanjutan. Masyarakat mampu mengolah *Sargassum* menjadi produk bernilai tambah yang bermanfaat sebagai pupuk dan pestisida organik, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia mahal dan mendukung pertanian ramah lingkungan. Keberhasilan program ini juga tercermin dari terbentuknya komunitas yang mandiri dalam memanfaatkan sumber daya pesisir, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui praktik inovatif berbasis sumber daya lokal.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar program pelatihan dan pendampingan berkelanjutan diberikan agar masyarakat lebih mahir dan konsisten dalam produksi dan pemanfaatan *Eco-Enzyme* dan membuat produk ini menjadi usaha masyarakat yang mampu memberikan penghasilan tambahan. Penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi variasi penggunaan *Eco-Enzyme* dalam bidang pertanian dan lingkungan untuk memperluas

manfaatnya. Selain itu, perhatian pada pengelolaan limbah *Sargassum* dalam skala besar dapat mendorong pengembangan usaha ekonomis yang lebih terstruktur. Kebijakan lokal juga perlu mendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam konservasi dan pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan kesempatan pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Sembulang selama 1 Agustus sampai 31 Agustus 2025. Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah berkunjung dan memberikan dukungan serta Dosen Pendamping Lapangan yang telah memberikan arahan dan solusi terkait setiap permasalahan yang penulis dapatkan selama menjalankan pengabdian masyarakat di Kelurahan Sembulang. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh masyarakat Kelurahan Sembulang yang telah berpartisipasi dalam sosialisasi dan penerapan ilmu yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ijong. (2020). Proses Penelitian Tentang Manfaat Eco Enzyme Lebih Dari 30 Tahun Oleh Doktor Rosukon Thailand Dan Dikembangkan Oleh Doktor Joean Oon Dari Malaysia. Retrieved from <https://fokusberitanasional.net/website/>  
<https://fokusberitanasional.net/pr-oses-penelitian-tentang-manfaat->

[eco-enzyme-lebih-dari-30-tahun-oleh-doktor-rosukon-thailand-dan-dikembangkan-oleh-doktor-joean-oon-dari-malaysia/](#)

- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Lutfiawan, M., Japa, L., & Pendidikan Biologi, D. (2015). Analisis Pertumbuhan *Sargassum* sp. Dengan Sistem Budidaya yang Berbeda Di Teluk Ekas Lombok Timur Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram 2) 3). *Biologi Tropis*, 15(2), 135–144.
- Musavengane, R., & Simatele, D. M. (2016). Community-based natural resource management: The role of social capital in collaborative environmental management of tribal resources in KwaZulu-Natal, South Africa. *Development Southern Africa*, 33(6), 806–821. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2016.1231054>
- Putri, R. T. H., Aisa, A., Taubah, M., Arrokhman, R. Y., Abdillah, M. A., & Fitriyah, I. N. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Pupuk Alami Eco-Enzyme di Desa Sidomulyo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–5. <https://doi.org/10.32764/abdima.sper.v4i1.3157>
- Wawan Budiyanto, C., Yasmin, A.,

Nura Fitdaushi, A., Qubaila Sitta  
Zidni Rizqia, A., Rara Safitri,  
A., Nurul Anggraeni, D., Heba  
Farhana, K., Quatly Alkatiri, M.,  
Yudha Perwira, Y., & Ardhi  
Pratama, Y. (2022). Mengubah  
Sampah Organik Menjadi Eco  
Enzym Multifungsi: Inovasi di  
KawasanUrban. *DEDIKASI:  
Community Service Reports*,  
4(1), 31–38.