

Pemberdayaan Masyarakat Pesisir melalui Penanaman Mangrove dan Pengelolaan Sampah Pantai di Mattirowalie, Kec. Poleang, Kab. Bombana

¹⁾Ahmad Yusuf Musdinul, ²⁾Sapriyadi*, ³⁾Amal Kholiq, ⁴⁾Ramli, ⁵⁾Araya Rezali, ⁶⁾Agista Ariani, ⁷⁾Juwirda, ⁸⁾Alini, ⁹⁾Abel Adriani, ¹⁰⁾Ruth Todingan, ¹¹⁾Resya Amalia, ¹²⁾Ira Sulistiawati, ¹³⁾Sri Purwaningrum

^{1,6,10)}Program Studi Farmasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

³⁾Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

⁴⁾Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

^{5,2)}Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

⁷⁾Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

^{8,11)}Program Studi Manajemen, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

⁹⁾Program Studi Administrasi Publik, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

¹²⁾Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

¹³⁾Program Studi Akuntansi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

Email Corresponding Author: sapriyadi.ansar@gmail.com*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Aksi Partisipatif Ekosistem Pantai Keterlibatan Masyarakat Pengelolaan Limbah Rehabilitasi Bakau	Wilayah pesisir Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana mengalami penumpukan sampah di tepi pantai, keterbatasan fasilitas penampungan sampah, serta perlunya penguatan vegetasi mangrove. Kondisi tersebut dapat berdampak terhadap kebersihan lingkungan, kualitas habitat, dan fungsi perlindungan alami kawasan pesisir. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pesisir melalui penanaman mangrove dan pengelolaan sampah pantai dengan melibatkan pemerintah desa dan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Metode kegiatan meliputi observasi dan diskusi kebutuhan, edukasi lingkungan, pembersihan dan pemilahan sampah, penyediaan tempat penampungan sementara (TPS), pencarian bibit lokal, penanaman mangrove, dan monitoring. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sampah pantai berhasil dikumpulkan dan dipilah berdasarkan jenisnya, tersedia satu unit TPS, serta sebanyak 250 bibit mangrove berhasil ditanam. Monitoring selama tiga minggu menunjukkan 235 bibit (94%) berada dalam kondisi baik, sedangkan 15 bibit (6%) mengalami kerusakan. Masyarakat terlibat dalam kegiatan edukasi, pembersihan dan pemilahan sampah, penyediaan fasilitas, serta penanaman mangrove. Namun, perubahan pengetahuan, kesadaran, dan tingkat partisipasi masyarakat belum dapat diukur secara kuantitatif karena kegiatan tidak menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Keberlanjutan program memerlukan pengelolaan TPS secara rutin, pemantauan pertumbuhan mangrove, serta penyulaman terhadap bibit yang rusak bersama masyarakat dan pemerintah desa.
	ABSTRACT

Keywords:

Coastal Ecosystem
Community Engagement
Mangrove Rehabilitation
Participatory Action
Waste Management

The coastal area of Mattirowalie Village, Poleang Subdistrict, Bombana Regency, faces beach waste accumulation, limited waste storage facilities, and the need to strengthen mangrove vegetation. These conditions may affect environmental cleanliness, habitat quality, and the natural protective functions of the coastal area. This community service activity aimed to empower local communities in coastal environmental management through mangrove planting and beach waste management involving the village government and students of the Kuliah Kerja Nyata program at Universitas Sembilanbelas November Kolaka. The activities included observation and needs assessment, environmental education, waste cleaning and sorting, provision of a temporary waste storage facility, local seedling collection, mangrove planting, and monitoring. The results showed that beach waste was collected and sorted according to type, one temporary waste storage facility was provided, and 250 mangrove seedlings were planted. Three weeks of monitoring showed that 235 seedlings (94%) remained in good condition, while 15 seedlings (6%) were damaged. Community members were involved in environmental education, waste cleaning and sorting, facility provision, and mangrove planting. However, changes in community knowledge, awareness, and participation could not be quantitatively measured because pre-test and post-test instruments were not used. Program sustainability requires routine management of the waste storage facility, continued monitoring of mangrove growth, and replanting of damaged seedlings in collaboration with the community and village government.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



I. PENDAHULUAN

Ekosistem pesisir memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekologis dan melindungi wilayah pantai dari berbagai tekanan lingkungan. Namun, kondisi ekosistem pesisir dapat mengalami degradasi akibat faktor alam maupun aktivitas manusia, seperti perubahan penggunaan lahan untuk tambak, permukiman, dan pengembangan kawasan wisata. Tekanan tersebut dapat diperburuk oleh pengelolaan lingkungan yang belum optimal serta keterbatasan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan konservasi. Qurniati et al. (2024) menunjukkan bahwa perubahan lingkungan, tekanan aktivitas manusia, dan keterbatasan keterlibatan masyarakat dapat memengaruhi kondisi ekosistem mangrove di Lampung. Kondisi tersebut berkaitan dengan berkurangnya tutupan mangrove, meningkatnya kerentanan kawasan pesisir, dan menurunnya fungsi ekologis mangrove. Oleh karena itu, rehabilitasi mangrove yang disertai dengan penguatan keterlibatan masyarakat menjadi salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk mendukung pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

Lebih lanjut, penelitian Sagala et al. (2024) menunjukkan bahwa wilayah pesisir Indonesia, terutama bagian utara Pulau Jawa, mengalami tingkat kerentanan yang sangat besar karena adanya beberapa faktor seperti kenaikan permukaan air laut, erosi pantai, penurunan permukaan tanah, perubahan bentuk garis pantai, serta menurunnya kepadatan vegetasi mangrove. Mangrove memiliki peran penting sebagai benteng alami yang dapat menyerap energi gelombang, mengendalikan sedimentasi, mengurangi ancaman banjir rob, serta mempertahankan kestabilan ekosistem pesisir. Namun, hilangnya tutupan mangrove akibat konversi lahan dan eksploitasi sumber daya pesisir membuat kawasan tersebut lebih rentan terhadap bencana pesisir serta perubahan iklim. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa daerah dengan kondisi mangrove yang buruk lebih rentan terhadap ancaman dari laut dibandingkan dengan daerah yang masih memiliki tutupan mangrove yang memadai. Oleh karena itu, rehabilitasi mangrove menjadi salah satu strategi utama untuk meningkatkan ketahanan lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

Sampah plastik dan sampah laut menjadi isu lingkungan yang semakin meluas di daerah pesisir Asia Tenggara dan Pasifik, termasuk wilayah pulau-pulau kecil. Menurut Suwarno et al. (2026), plastik adalah bahan utama dari sampah laut berukuran besar yang ditemukan di berbagai wilayah pesisir. Salah satu faktor penting yang memengaruhi adanya sampah di laut adalah cara pengelolaan sampah dari daratan yang masih kurang memadai (*mismanaged waste*). Penelitian tersebut juga menemukan berbagai masalah dalam pengelolaan sampah yang mencakup aspek kebijakan, teknis, finansial, kelembagaan, serta sosial. Oleh karena itu, memperkuat sistem pengelolaan sampah dengan pendekatan yang menyeluruh serta meningkatkan kemampuan teknis dan kapasitas institusi lokal merupakan langkah penting untuk mengurangi masuknya sampah ke lingkungan pesisir dan laut.

Kabupaten Bombana merupakan salah satu wilayah pesisir di Provinsi Sulawesi Tenggara yang memiliki potensi sumber daya laut dan pesisir. Pemanfaatan sumber daya pesisir yang tidak diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dapat memberikan tekanan terhadap ekosistem mangrove dan kawasan pantai. Kondisi tersebut menjadi relevan untuk diperhatikan di Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana, yang merupakan salah satu wilayah pesisir dengan aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya pantai dan laut. Penelitian-penelitian yang ada menunjukkan bahwa polusi sampah di laut, khususnya sampah berbahan plastik, merupakan salah satu penyebab utama yang memperparah kualitas lingkungan pesisir. Fajrin et al. (2024), menemukan bahwa pengumpulan sampah laut di area mangrove berdampak pada penurunan jumlah makhluk hidup di dasar laut dan membuat ekosistem lebih rentan terhadap gangguan lingkungan. Temuan serupa juga dihasilkan oleh Isnaini & Mutaqin (2025) yang menunjukkan bahwa adanya dominasi sampah plastik di area mangrove berdampak pada penurunan fungsi ekologis serta penurunan kualitas habitat pesisir. Permasalahan tersebut layak untuk dikaji di Desa Mattirowalie karena wilayahnya memiliki karakteristik sebagai daerah pesisir yang aktif dalam menggunakan sumber daya laut. Beberapa penelitian di daerah pesisir Indonesia, termasuk wilayah Sulawesi, menunjukkan bahwa tekanan dari aktivitas masyarakat, pengelolaan sampah yang kurang memadai, serta pencemaran plastik dapat berdampak negatif pada ekosistem mangrove dan kondisi sosial ekonomi masyarakat pesisir (Massiseng et al., 2022).

Menurut Permana & Andhikawati (2023), ekosistem mangrove adalah salah satu ekosistem khas laut tropis yang memiliki peran penting tidak hanya dalam aspek biologi dan ekologi, tetapi juga secara fisik karena membantu menjaga kestabilan pesisir. Dari segi biologi dan ekologi, ekosistem mangrove merupakan tempat tinggal yang sangat penting bagi berbagai makhluk laut yang menghabiskan sebagian atau seluruh masa hidupnya di sini untuk tumbuh dan berkembang. Wilayah pesisir secara alami terdiri dari berbagai jenis ekosistem yang saling terhubung satu sama lain dan tidak bisa dipisahkan, salah satunya adalah ekosistem mangrove. Mangrove adalah tumbuhan khas yang tumbuh di daerah pesisir atau tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang dan surut air. Yang paling penting untuk dipahami adalah bahwa jenis tumbuhan mangrove mampu hidup dan berkembang di lingkungan pesisir yang memiliki kadar garam sangat tinggi, udara tergenang, kondisi tanah yang kurang stabil, serta tanah yang tidak mengandung oksigen (Kandari et al., 2020).

Meskipun berbagai penelitian dan program pengabdian masyarakat telah menunjukkan manfaat dari rehabilitasi mangrove serta pengelolaan sampah pantai terhadap peningkatan kualitas lingkungan pesisir, kedua pendekatan tersebut umumnya tetap dilakukan secara terpisah. Rehabilitasi mangrove lebih banyak berupa kegiatan penanaman, pemeliharaan, serta peningkatan tutupan tumbuhan, sementara pengelolaan sampah pantai umumnya berfokus pada pembersihan, edukasi masyarakat, pemilahan sampah, dan pengurangan penggunaan plastik. Meski demikian, kedua masalah tersebut memiliki hubungan yang erat di bidang ekologis dan sosial. Sampah plastik serta sampah berupa benda buatan manusia yang menumpuk di area hutan bakau dapat menghambat proses regenerasi alami, mengganggu pertumbuhan tumbuhan, memperparah kualitas lingkungan hidup, serta mengurangi peran ekologis hutan bakau sebagai pelindung garis pantai dan tempat tinggal bagi makhluk hidup di sepanjang pesisir. Penelitian di desa-desa pesisir yang memengaruhi ekosistem mangrove di Cilacap menunjukkan bahwa sampah plastik yang ada didominasi oleh barang-barang sekali pakai serta aktivitas rumah tangga dan perikanan. Meskipun demikian, pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat belum sepenuhnya mengubah pola perilaku mereka. Temuan tersebut memperkuat pentingnya integrasi antara pendidikan, infrastruktur pengelolaan sampah, regulasi lokal, dan upaya konservasi mangrove (Astuti et al., 2025).

Berdasarkan hasil identifikasi di lapangan, permasalahan utama di Desa Mattirowalie meliputi berkurangnya vegetasi mangrove pada beberapa bagian kawasan pesisir, penumpukan sampah di tepi pantai, serta keterbatasan fasilitas penampungan sampah. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya kegiatan yang mengintegrasikan rehabilitasi vegetasi mangrove dengan pengelolaan sampah pantai melalui keterlibatan masyarakat dan pemerintah desa. Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Mattirowalie dalam pengelolaan lingkungan pesisir melalui penanaman mangrove, pembersihan dan pemilahan sampah pantai, serta penyediaan fasilitas penampungan sampah. Keberhasilan kegiatan dinilai berdasarkan terlaksananya pembersihan dan pemilahan sampah, tersedianya satu unit TPS, jumlah bibit mangrove yang ditanam, serta kondisi bibit setelah monitoring. Kegiatan ini memberikan hasil awal berupa lingkungan pesisir yang lebih bersih, tersedianya fasilitas penampungan

sampah, dan terlaksananya rehabilitasi awal vegetasi mangrove. Keterlibatan masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan menjadi bagian penting untuk mendukung keberlanjutan pemeliharaan hasil program.

II. ANALISIS SITUASI DAN PERMASALAHAN MITRA

Desa Mattirowalie adalah salah satu wilayah administratif yang berada di Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara. Lokasi geografis Desa Mattirowalie yang berdekatan dengan daerah pesisir memberikan peluang besar untuk memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia untuk mendukung kehidupan masyarakat setempat. Kawasan pesisir memiliki peran ganda, tidak hanya sebagai kawasan ekologis, tetapi juga terkait erat dengan berbagai kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat, khususnya dalam hal perikanan serta penggunaan sumber daya laut. Dalam rangka pembangunan desa, keberadaan kawasan pesisir dapat berperan sebagai sumber daya ekologi yang mendukung kelangsungan usaha masyarakat, asalkan dikelola dengan cara yang tepat dan berkelanjutan. Namun, potensi ekologi tersebut belum sepenuhnya didukung oleh kondisi lingkungan yang memadai. Berdasarkan hasil pengamatan awal dan pengecekan kondisi di lokasi pelaksanaan kegiatan KKN, ditemukan sampah di beberapa bagian kawasan pantai, terutama sampah nonorganik yang berasal dari aktivitas masyarakat serta material yang terbawa arus dan pasang surut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di kawasan pesisir masih memerlukan penguatan, terutama dalam kegiatan pembersihan, pengumpulan, pemilahan, dan penampungan sampah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan lingkungan yang dihadapi mitra tidak hanya berkaitan dengan kebersihan visual kawasan pantai, tetapi juga dengan pengelolaan sampah serta fungsi ekosistem pesisir.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian di Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana.

Permasalahan sampah di daerah pesisir memerlukan perhatian khusus karena sampah yang tidak terkelola dapat berpindah dari daratan ke laut melalui berbagai cara, seperti aliran udara, drainase, limpasan permukaan, serta aktivitas pasang surut. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa penanganan sampah di lokasi kegiatan belum berjalan secara optimal. Sampah yang ditemukan di kawasan pantai perlu dikumpulkan dan dipilah sebelum dipindahkan atau ditempatkan di fasilitas penampungan. Pada kondisi awal, belum tersedia tempat pengolahan sampah (TPS) di sekitar kawasan pesisir dan pemilahan sampah belum dilakukan secara konsisten. Oleh karena itu, permasalahan utama yang perlu ditangani adalah keterbatasan sarana penampungan serta belum optimalnya praktik pengelolaan sampah di kawasan pantai. Kondisi tersebut membuat sampah masih bisa menumpuk kembali jika tidak segera dibawa ke tempat penampungan atau dikelola lebih lanjut. Permasalahan ini juga menunjukkan bahwa penanganan masalah sampah tidak cukup dilakukan hanya melalui kegiatan membersihkan pantai secara sementara.



Gambar 2. Akumulasi sampah pada kawasan pantai Desa Mattirowalie

Selain permasalahan sampah, hasil peninjauan menunjukkan bahwa vegetasi mangrove pada lokasi sasaran masih memerlukan penguatan melalui kegiatan rehabilitasi. Penanaman mangrove dipilih sebagai bentuk intervensi untuk mendukung keberadaan vegetasi pesisir dan memperkuat fungsi ekologis kawasan. Kegiatan tersebut dilaksanakan bersama dengan pengelolaan sampah pantai sehingga kedua permasalahan lingkungan dapat ditangani secara terpadu. Vegetasi mangrove mampu memperkuat perlindungan terhadap gelombang, menahan partikel tanah, mendukung keberlanjutan habitat berbagai makhluk hidup, serta menyimpan karbon dalam bentuk biomassa dan sedimen. Penanaman mangrove tidak hanya dianggap sebagai upaya penghijauan semata, tetapi juga sebagai bagian dari upaya memulihkan dan memperkuat fungsi ekosistem pesisir. Oleh karena itu, program pengabdian dirancang untuk menggabungkan kegiatan rehabilitasi vegetasi dengan pengelolaan sampah pantai dalam satu kesatuan upaya untuk meningkatkan kualitas lingkungan pesisir.



Gambar 3. Lokasi calon penanaman mangrove

Hasil observasi dan diskusi dengan pemerintah desa serta masyarakat menunjukkan bahwa permasalahan lingkungan di wilayah pesisir Desa Mattirowalie berkaitan dengan keberadaan sampah pantai, keterbatasan fasilitas penampungan sampah, serta kebutuhan rehabilitasi vegetasi mangrove. Berdasarkan kondisi tersebut, prioritas utama kegiatan diarahkan pada pembersihan dan pemilahan sampah serta penyediaan fasilitas pendukung berupa TPS. Prioritas berikutnya adalah penanaman mangrove sebagai bagian dari rehabilitasi vegetasi pesisir. Keterlibatan masyarakat dilakukan dalam setiap tahapan kegiatan agar hasil intervensi dapat dipelihara secara berkelanjutan bersama pemerintah desa dan masyarakat. Identifikasi masalah yang ditemukan serta penentuan prioritas dalam menyelesaikannya disusun berdasarkan hasil observasi di lapangan dan pembicaraan dengan masyarakat setempat, yang kemudian dirangkum dalam Tabel 1 yang berisi masalah-masalah yang ditemui dan prioritas penyelesaiannya.

Tabel 1. Permasalahan dan prioritas

No	Permasalahan Utama	Kondisi Awal	Akar Permasalahan	Dampak	Prioritas
1.	Akumulasi sampah pantai	Sampah ditemukan pada beberapa bagian kawasan pantai serta belum tersedia tempat pengolahan sampah (TPS) di sekitar kawasan pesisir, pemilahan belum dilakukan secara konsisten	Sarana penampungan belum tersedia dan praktik pengelolaan sampah belum optimal	Menurunkan kebersihan dan estetika pantai serta berpotensi mencemari lingkungan pesisir dan laut	Pertama
2.	Kebutuhan rehabilitasi mangrove	Vegetasi mangrove pada lokasi sasaran masih memerlukan penguatan	Rehabilitasi dan pemeliharaan vegetasi pesisir belum optimal	Berkurangnya fungsi ekologis dan perlindungan alami kawasan pesisir	Kedua
3.	Partisipasi dan edukasi lingkungan	Praktik pengelolaan lingkungan belum berjalan secara konsisten	Mekanisme pengelolaan lingkungan belum terintegrasi dengan kegiatan masyarakat	Keberlanjutan hasil kegiatan berisiko rendah apabila tidak ada penguatan partisipasi	Ketiga

III. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diadakan di daerah pesisir Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana pada tanggal 27 hingga 29 Juli 2026. Kegiatan dilaksanakan pada jam 08.00 hingga 10.00 WITA dan jam 15.30 hingga 17.00 WITA dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN), pemerintah desa, serta warga setempat. Masyarakat dilibatkan secara langsung dalam kegiatan edukasi, pembersihan dan pemilahan sampah, penyediaan fasilitas penampungan, serta penanaman mangrove. Pendekatan partisipatif digunakan untuk melibatkan masyarakat secara langsung dalam kegiatan pengelolaan lingkungan pesisir dan mendukung keberlanjutan hasil kegiatan. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 yang merupakan alur metode yang digunakan.



Gambar 4. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan observasi langsung di wilayah pesisir Desa Mattirowalie. Observasi dilakukan guna memahami kondisi lingkungan pada awalnya, yang mencakup tingkat kebersihan pantai, distribusi dan keberadaan sampah, keberadaan fasilitas penampungan sampah, serta kondisi tumbuhan mangrove di sekitar daerah pesisir. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa masih terdapat sampah di beberapa bagian tepi pantai dan belum ada lokasi penampungan sampah di wilayah pesisir. Selain itu, vegetasi mangrove di lokasi tersebut masih memerlukan peningkatan melalui kegiatan rehabilitasi.

Observasi selanjutnya dilakukan dengan berkomunikasi dan berdiskusi bersama pemerintah desa serta masyarakat guna memperoleh informasi mengenai situasi lingkungan dan kebutuhan dalam pelaksanaan kegiatan. Hasil dari observasi dan diskusi tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan prioritas program yang akan dijalankan. Permasalahan sampah ditetapkan sebagai prioritas utama karena ditemukan di kawasan pantai dan belum didukung oleh fasilitas penampungan yang memadai. Rehabilitasi mangrove ditetapkan sebagai prioritas berikutnya guna memperkuat kondisi vegetasi pesisir. Keterlibatan masyarakat dilakukan selama pelaksanaan kegiatan sebagai bagian dari upaya untuk mendukung kelanjutan program tersebut.

2. Tahap Pelaksanaan

a). Edukasi dan Sosialisasi Lingkungan

Edukasi dilakukan sebelum kegiatan di lapangan dengan cara berkomunikasi dan mendiskusikan langsung dengan masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan area pesisir, dampak negatif sampah terhadap lingkungan, penggunaan tempat pengolahan sampah, serta cara merawat vegetasi mangrove. Edukasi berperan sebagai bagian pendukung dalam pelaksanaan kegiatan, sehingga masyarakat dapat memperoleh informasi yang sesuai dan relevan terkait pengelolaan lingkungan pesisir.

b). Pembersihan dan Pengumpulan Sampah Pantai

Pembersihan pantai dilakukan bersama oleh mahasiswa KKN dan masyarakat di lokasi pesisir yang menjadi tujuan kegiatan tersebut. Sampah yang ditemukan dikumpulkan di area pantai dan diatur berdasarkan jenisnya sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi sampah yang terdapat di daerah pesisir serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

c). Pembuatan Tempat Pengolahan Sampah

Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa wilayah pesisir Desa Mattirowalie belum memiliki area penampungan sampah yang dapat digunakan oleh masyarakat setempat. Kondisi tersebut menjadi salah satu penyebab utama terkumpulnya sampah karena sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat atau yang ditemukan di daerah pesisir tidak memiliki tempat pembuangan yang mudah dijangkau. Sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dibuatlah tempat pengolahan sampah sementara (TPS) di sekitar daerah pesisir. Fasilitas tersebut berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sampah yang berasal dari kegiatan masyarakat atau hasil kegiatan membersihkan pantai. Pembuatan tempat pengolahan sampah (TPS) menjadi salah satu bentuk inovasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat karena memperkaya kegiatan pembersihan pantai dengan menyediakan fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setelah kegiatan tersebut selesai.

d). Pencarian dan Penanaman Bibit Mangrove

Pencarian bibit mangrove dilakukan di lokasi yang diketahui memiliki vegetasi bakau yang tumbuh secara alami. Penggunaan bibit dari kawasan bakau di sekitar merupakan cara untuk memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia di lokasi kegiatan. Bibit mangrove yang telah dikumpulkan dan dipilih kemudian ditanam di lokasi pesisir yang telah ditentukan. Bibit ditanam dengan posisi yang tepat agar dapat berdiri tegak dan berkembang dengan baik di lokasi penanaman. Teknik penanaman disesuaikan dengan kondisi substrat serta lingkungan di sekitar lokasi penanaman. Penanaman tidak hanya bertujuan untuk menambahkan vegetasi, tetapi juga merupakan kegiatan edukatif yang memberikan pengalaman langsung kepada masyarakat dalam mengambil peran aktif dalam mengembalikan kondisi lingkungan pesisir.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan mengamati hasil pelaksanaan kegiatan tersebut. Penilaian dilakukan dengan fokus pada tiga aspek, yakni pengelolaan limbah, pemulihan hutan bakau, serta partisipasi masyarakat. Dalam hal pengelolaan sampah, evaluasi dilakukan dengan memperhatikan kondisi kebersihan daerah pesisir setelah

kegiatan pembersihan serta ketersediaan dan penggunaan tempat pengolahan sampah (TPS). Dalam hal rehabilitasi mangrove, evaluasi dilakukan dengan mencatat jumlah bibit yang telah ditanam serta mengamati kondisi bibit-bibit tersebut setelah melalui proses pemantauan. Keterlibatan masyarakat dinilai secara deskriptif berdasarkan partisipasi dalam kegiatan pendidikan, pembersihan dan pemilahan sampah, penyediaan fasilitas pengelolaan sampah, serta penanaman mangrove. Evaluasi yang dilakukan tidak melibatkan penggunaan instrumen pre-test dan post-test, sehingga tidak dapat mengukur perubahan pengetahuan atau kesadaran masyarakat secara kuantitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian di wilayah pesisir Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan yang meliputi diskusi bersama masyarakat, pembersihan dan pemilahan sampah pantai, serta penanaman mangrove. Pelaksanaan kegiatan diarahkan pada penanganan permasalahan lingkungan pesisir melalui keterlibatan masyarakat dan dukungan pemerintah desa. Hasil kegiatan dan pembahasannya disajikan berdasarkan capaian pada aspek pengelolaan sampah, rehabilitasi mangrove, dan keberlanjutan pemeliharannya.

Tahap pertama dilakukan dengan observasi untuk mengidentifikasi kondisi kebersihan pantai, adanya sampah, kondisi tumbuhan pesisir, serta keberadaan fasilitas pengelolaan sampah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sampah masih terdapat di beberapa bagian wilayah pesisir dan belum ada tempat penampungan sampah yang tersedia di area tersebut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah sampah tidak hanya berkaitan dengan adanya sampah di sekitar lingkungan, tetapi juga dengan ketidakcukupan sarana yang dapat mendukung kebiasaan membuang dan mengumpulkan sampah secara teratur. Temuan ini selaras dengan penelitian terbaru di daerah pesisir Indonesia yang menunjukkan bahwa tersedianya infrastruktur, tingkah laku masyarakat, serta sistem pengumpulan sampah merupakan faktor penting dalam pengelolaan sampah di pesisir (Pambudi et al., 2025).

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, hasil dari kegiatan tersebut menunjukkan bahwa sampah yang ditemukan di berbagai bagian wilayah pantai berhasil dikumpulkan dan dipisahkan sesuai dengan jenisnya. Kegiatan tersebut menciptakan kondisi kawasan pantai yang lebih bersih dan melakukan pemisahan awal terhadap sampah yang telah dikumpulkan sebelum sampah tersebut disimpan di fasilitas penampungan. Namun, karena tidak dilakukan pengukuran berat atau volume sampah sebelum dan setelah kegiatan, tingkat pengurangan sampah tidak dapat diukur secara kuantitatif. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan membersihkan dan mengelompokkan sampah merupakan tahap awal dalam membangun sistem pengelolaan sampah di tepi pantai yang lebih teratur dan sistematis. Hal ini telah dijelaskan oleh Astuti et al. (2025) bahwa sampah plastik di area pesisir yang terpengaruh oleh ekosistem mangrove terutama terdiri dari barang yang digunakan sekali pakai, meskipun masyarakat memiliki pengetahuan tentang sampah, pengetahuan tersebut tidak selalu mendorong perubahan dalam perilaku mereka. Oleh karena itu, pendidikan harus dilakukan seiring dengan penyediaan fasilitas dan penguatan sistem pengelolaan sampah.

Sebagai tanggapan atas ketidaktersediaan sarana penampungan sampah, kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan tempat pengolahan sampah (TPS) di sekitar wilayah pesisir. Penyediaan fasilitas tersebut merupakan salah satu inovasi penting dalam kegiatan pengabdian masyarakat karena berupaya menyelesaikan permasalahan yang teridentifikasi secara langsung selama tahap observasi. TPS berperan sebagai lokasi sementara untuk menyimpan sampah sebelum sampah tersebut diangkut atau dikelola lebih lanjut. Strategi ini relevan dengan penelitian Sulistyorini et al. (2025) yang menunjukkan bahwa fasilitas pengelolaan sampah berpengaruh terhadap tingkat potensi pencemaran plastik di daerah pesisir.

Tahap berikutnya berfokus pada penyediaan bibit mangrove. Bibit tidak didatangkan dari luar area tersebut, tetapi dicari langsung di wilayah yang banyak ditumbuhi pohon bakau. Pemanfaatan sumber daya lokal dilakukan dengan mencari tanaman muda yang berada di hutan bakau alami dan memilih tanaman muda yang memiliki kondisi fisik yang baik. Bibit yang sudah diperoleh selanjutnya dipersiapkan untuk proses penanaman. Penanaman mangrove dilaksanakan di lokasi pesisir yang telah ditentukan sebelumnya. Kegiatan tersebut dilakukan secara bersama-sama dengan melibatkan masyarakat sekitar, mahasiswa KKN, serta pemerintah desa. Sebelum melakukan penanaman, lokasi yang akan digunakan telah dipersiapkan dan kondisi tanah diperiksa secara hati-hati agar bibit dapat ditanam pada area yang tepat. Bibit kemudian ditanam dengan posisi yang tepat dan diberi perlindungan jika kondisi lapangan demikian. Melibatkan masyarakat secara langsung dalam kegiatan penanaman sangat penting karena rehabilitasi mangrove tidak hanya memerlukan

tindakan teknis, tetapi juga memerlukan pemeliharaan yang berkelanjutan. Menurut Damastuti et al. (2023), pengelolaan hutan mangrove yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia menunjukkan bahwa keberhasilan dalam merehabilitasi kawasan mangrove sangat bergantung pada pendekatan yang bertahan lama, perawatan yang terus-menerus, serta kerja sama antara berbagai pihak yang terlibat.

Setelah penanaman, dilakukan monitoring terhadap kondisi bibit. Pemantauan bertujuan untuk mengetahui kondisi bibit yang sedang tumbuh, mengalami kerusakan, atau sudah mati. Jika ditemukan tanaman muda yang tidak tahan, maka dilakukan penyulaman berdasarkan kondisi lapangan dan ketersediaan tanaman muda tersebut. Tahapan pemantauan ini sangat penting karena keberhasilan program rehabilitasi tidak bisa diukur hanya dari jumlah bibit yang telah ditanam. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat pada Tabel 2 hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Mattirowalie.

Tabel 2. Hasil Pelaksanaan Program Pengabdian di Desa Mattirowalie

No.	Kegiatan		Kondisi Awal	Hasil yang Dicapai
1	Edukasi dan sosialisasi lingkungan		Edukasi mengenai pengelolaan sampah dan fungsi mangrove masih diperlukan	Edukasi mengenai pengelolaan sampah pesisir dan pentingnya konservasi mangrove telah dilaksanakan
2	Pembersihan pantai dan pengumpulan sampah		Ditemukan sampah pada beberapa bagian kawasan pesisir	Sampah berhasil dikumpulkan dan kondisi pantai menjadi lebih bersih
3	Pemilahan sampah		Sampah belum dikelola berdasarkan jenisnya	Sampah yang terkumpul dipilah berdasarkan jenisnya
4	Pembuatan TPS pesisir	TPS	Belum tersedia tempat pengolahan sampah sementara di kawasan pesisir	Tersedia 1 unit TPS sebagai fasilitas penampungan sementara sampah.
5	Pencarian penyediaan mangrove	dan bibit	Belum tersedia bibit untuk kegiatan rehabilitasi	Bibit mangrove diperoleh dari kawasan yang memiliki tegakan bakau alami
6	Penanaman mangrove		Vegetasi mangrove pada beberapa lokasi perlu diperkuat	Bibit mangrove berhasil ditanam sebanyak 250 bibit pada lokasi yang telah ditentukan
7	Monitoring evaluasi	dan	Monitoring dilakukan selama tiga minggu.	Dari 250 bibit yang ditanam, 15 bibit mengalami kerusakan atau sebesar 6% sedangkan 235 bibit lainnya tidak menunjukkan kerusakan pada pemantauan awal

Tabel 2 menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berfokus pada pembersihan pantai, tetapi juga mencakup edukasi dan diskusi bersama masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan pesisir dan konservasi mangrove. Diskusi dilakukan sebagai sarana penyampaian informasi dan pertukaran pengalaman mengenai permasalahan sampah pesisir serta kaitannya dengan keberlangsungan ekosistem mangrove. Namun, karena tidak dilakukan pengukuran menggunakan pre-test dan post-test, perubahan pengetahuan, kesadaran, atau perilaku masyarakat tidak dapat dinyatakan secara kuantitatif. Edukasi dan diskusi dalam kegiatan ini berfungsi sebagai bagian pendukung yang menghubungkan informasi mengenai permasalahan lingkungan dengan pelaksanaan pembersihan pantai dan rehabilitasi mangrove. Fatoni et al. (2025) menunjukkan bahwa kegiatan edukasi yang disertai aksi lingkungan dapat mendukung keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Sejalan dengan hal tersebut, diskusi bersama dalam program ini menjadi bagian pendukung yang menghubungkan pemahaman mengenai permasalahan lingkungan dengan pelaksanaan kegiatan pembersihan pantai dan rehabilitasi mangrove. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses edukasi dan diskusi kepada masyarakat

Kegiatan membersihkan dan memilah sampah pada Tabel 2 adalah langkah pertama dalam menangani sampah yang ditemukan di area pantai serta mengidentifikasi jenis-jenis sampah yang terkumpul. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan cara mengumpulkan dan memilah sampah berdasarkan jenisnya, sehingga sampah yang ditemukan dapat dikelola secara lebih terarah dan teratur. Namun, karena tidak dilakukan pengukuran berat atau volume sampah sebelum dan setelah kegiatan, tingkat pengurangan sampah tidak dapat diungkapkan secara kuantitatif. Kegiatan membersihkan dan memilah sampah juga merupakan bagian dari upaya mengelola lingkungan pesisir yang melibatkan masyarakat secara langsung. Menurut (Voronkova et al., 2025), pengelolaan sampah di daerah pesisir harus melibatkan partisipasi masyarakat dan menerapkan pendekatan pengelolaan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan membersihkan dan memilah sampah dalam program ini merupakan langkah awal yang penting untuk memperkuat pengelolaan sampah di pesisir secara lebih teratur dan berkelanjutan. Hal tersebut telah disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil sampah yang telah pisahkan berdasarkan jenis (Plastik, kaca, kaleng)



Gambar 7. Pembuatan tempat pengolahan sampah (TPS)

Pembuatan TPS pesisir merupakan pencapaian yang memiliki nilai strategis karena mengatasi masalah pokok yang teridentifikasi pada tahap observasi, yaitu belum tersedianya sarana pengumpulan sampah. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 7 terkait penyediaan tempat pengolahan sampah (TPS). Penyediaan satu unit tempat pengolahan sampah (TPS) menjadi salah satu hasil nyata dari kegiatan tersebut karena pada awalnya tidak ada fasilitas penampungan sampah di sekitar kawasan pesisir. Adanya Tempat Pengolahan Sampah (TPS) memberikan fasilitas untuk menampung sampah yang telah dikumpulkan dan dipilah, sehingga proses pengelolaan sampah tidak hanya terbatas pada kegiatan membersihkan pantai. Meskipun demikian, tingkat penggunaan dan frekuensi pemanfaatan TPS masih belum bisa diukur secara pasti selama masa kegiatan, sehingga keberlanjutan penggunaannya memerlukan pengawasan dan pengelolaan secara rutin oleh masyarakat bersama pemerintah desa. Menurut Utami et al. (2024), keberadaan infrastruktur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa masyarakat yang memiliki akses ke fasilitas pengelolaan sampah cenderung memiliki peluang untuk berpartisipasi hampir empat kali lebih besar dibandingkan dengan masyarakat yang tidak memiliki fasilitas tersebut. Begitu pun, menurut Salim et al. (2023), keterbatasan pada infrastruktur pengumpulan, pengolahan, dan daur ulang sampah merupakan salah satu faktor teknis utama yang menyebabkan rendahnya efektivitas pengelolaan sampah di komunitas pesisir serta daerah terpencil.



Gambar 8. Proses pencarian bibit mangrove

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 dan Gambar 8, hal tersebut merupakan upaya mencari bibit lokal dan melakukan penanaman secara bersama-sama yang menunjukkan penggunaan sumber daya setempat serta melibatkan masyarakat secara langsung. Meskipun demikian, hasil dari kegiatan penanaman tidak bisa ditentukan hanya berdasarkan jumlah biji benih yang sudah ditanam. Kesesuaian jenis mangrove dengan kondisi substrat, arus, dan genangan merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam tahap penanaman dan perawatan. Kegiatan rehabilitasi vegetasi dilakukan melalui penanaman 250 bibit mangrove pada lokasi pesisir yang telah ditentukan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 9. Hasil monitoring selama tiga minggu menunjukkan bahwa 235 bibit (94%) berada dalam kondisi baik, sedangkan 15 bibit (6%) mengalami kerusakan. Hasil tersebut menunjukkan kondisi awal kelangsungan bibit setelah penanaman. Namun, data tersebut belum dapat digunakan untuk menyatakan keberhasilan rehabilitasi mangrove dalam jangka panjang karena periode monitoring masih terbatas. Keberhasilan rehabilitasi perlu dinilai melalui pemantauan pertumbuhan dan kelangsungan hidup bibit dalam periode yang lebih panjang. Oleh karena itu, pemantauan lanjutan dan penyulaman terhadap bibit yang rusak diperlukan untuk mendukung keberlanjutan vegetasi yang telah ditanam. Menurut Lovelock et al. (2022), banyak program restorasi mangrove gagal karena dilaksanakan di lokasi yang tidak sesuai secara ekologis dan lebih memperhatikan jumlah bibit yang ditanam dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan mangrove, karena keberhasilan restorasi mangrove dipengaruhi oleh kondisi lingkungan serta aspek sosial dan ekonomi di lokasi restorasi. Proyek restorasi yang dilakukan di lokasi yang tidak tepat atau tidak memperhatikan kondisi air sering kali mengalami kegagalan, sehingga diperlukan pengelolaan dan pemantauan yang dilakukan secara berkelanjutan untuk mendukung keberhasilan restorasi tersebut.

Keberlanjutan hasil kegiatan memerlukan pembagian peran antara pemerintah desa dan masyarakat setelah kegiatan pengabdian selesai. Pemerintah desa dapat memberikan dukungan kebijakan dan melakukan pengawasan, sedangkan masyarakat dapat berperan dalam pemeliharaan TPS, menjaga kebersihan pantai, serta merawat bibit mangrove. Mahasiswa KKN berperan dalam edukasi, pendampingan, dan dokumentasi selama kegiatan berlangsung. Pembagian peran tersebut menjadi langkah yang dapat dilakukan untuk mempertahankan hasil kegiatan, terutama dalam pemeliharaan fasilitas pengelolaan sampah dan bibit mangrove. Fatimatuazzahroh et al. (2021) menyatakan bahwa partisipasi masyarakat sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan, hingga pengawasan merupakan bagian penting dalam mendukung keberlanjutan rehabilitasi mangrove berbasis masyarakat.



Gambar 9. Proses rehabilitasi mangrove daerah pesisir desa Mattirowalie

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian di wilayah pesisir Desa Mattirowalie telah dilaksanakan melalui edukasi dan diskusi bersama masyarakat, pembersihan dan pemilahan sampah pantai, penyediaan satu unit tempat penampungan sampah sementara, serta penanaman 250 bibit mangrove. Hasil monitoring selama tiga minggu menunjukkan bahwa 235 bibit (94%) berada dalam kondisi baik, sedangkan 15 bibit (6%) mengalami kerusakan. Hasil tersebut merupakan capaian awal rehabilitasi mangrove dan belum dapat digunakan untuk menilai keberhasilan rehabilitasi dalam jangka panjang. Kegiatan juga menghasilkan fasilitas penampungan sampah dan terlaksananya pengelolaan awal sampah pantai melalui pembersihan dan pemilahan. Masyarakat terlibat dalam pelaksanaan kegiatan, tetapi perubahan pengetahuan, kesadaran, dan tingkat partisipasi belum dapat diukur secara kuantitatif karena tidak dilakukan pre-test dan post-test. Keberlanjutan program memerlukan pengelolaan TPS secara rutin, pemeliharaan kebersihan pantai, pemantauan pertumbuhan mangrove, serta penyulaman bibit yang rusak dengan melibatkan masyarakat dan pemerintah desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Universitas Sembilanbelas November Kolaka atas bantuan dan dukungan yang diberikan selama kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) berlangsung pada bulan Juli hingga Agustus. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), Bapak Sapriyadi, S.E., M.Si., atas arahan, bimbingan, serta dukungan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Global Social Indonesia (GSI), Pemerintah Desa Mattirowalie, Kecamatan Poleang, Kabupaten Bombana, serta seluruh masyarakat Desa Mattirowalie atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif yang telah diberikan selama berlangsungnya kegiatan tersebut. Apresiasi juga diberikan kepada rekan-rekan KKN Kelompok 58 Universitas Sembilanbelas November Kolaka atas kerja sama, keseriusan, dan perannya dalam mempercepat kelancaran pelaksanaan semua program kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. R., Putri, D. S., Arlysia, V., Santika, Y. E., Safitri, F. E., & Setyawan, A. D. (2025). Plastic waste characteristics and community responses in mangrove-influenced coastal villages of Kampung Laut, Cilacap, Indonesia. *Indo Pacific Journal of Ocean Life*, 9(1), 36–45. <https://doi.org/10.13057/oceanlife/o090104>
- Damastuti, E., van Wesenbeeck, B. K., Leemans, R., de Groot, R. S., & Silvius, M. J. (2023). Effectiveness of community-based mangrove management for coastal protection: A case study from Central Java, Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 238, 106498. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106498>
- Fajrin, E. R., Damar, A., & Taryono. (2024). Marine Debris Pollution and Its Impact on the Mangrove Ecosystem (Case Study: Karimunjawa Island and Kemujan Island, Indonesia). *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 14(3), 516–524. <https://doi.org/10.29244/jpsl.14.3.516>
- Fatimatu Zahroh, F., Hadi, S. P., & Purnaweni, H. (2021). Tingkat partisipasi masyarakat dan analisis aktor pada rehabilitasi mangrove di Desa Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 16(2), 257–269. [10.15578/jsekp.v16i2.9420](https://doi.org/10.15578/jsekp.v16i2.9420)
- Fatoni, Alimsyah, A. S., Alim, B., Raswadi, M. D., & Butsiarah. (2025). Edukasi Dan Aksi Bersih Pantai: Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Pesisir Terhadap Kebersihan Laut. *Journal of Human And Education*, 5(2), 197–204. <https://doi.org/10.31004/jh.v5i2.2392>
- Isnaini, P. A., & Mutaqin, B. W. (2025). Anthropogenic marine debris in a tropical mangrove conservation area: an insight from Yogyakarta coastal area of Indonesia. *Anthropocene Coasts*, 8(15), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s44218-025-00080-2>
- Kandari, A. M., Kasim, S., Siwi, L. O., Surya, R. A., Mando, L. O. A. S., Yasin, A., Hidayat, H., & Pristya, T. Y. (2020). Perbaikan Lingkungan dengan Penanaman Mangrove Berbasis Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Masyarakat untuk Mendukung Wisata Pesisir Desa Tapulaga. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 88–103. <http://103.114.35.30/index.php/Aksiologi/article/view/2721>
- Lovelock, C. E., Barbier, E., & Duarte, C. M. (2022). Tackling the mangrove restoration challenge. *PLoS Biology*, 20(10), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001836>
- Massiseng, A. N. A., Tuwo, A., Fachry, M. E., & Bahar, A. (2022). Characteristics of plastic waste and perceptions of coastal communities in the Baluno mangrove ecotourism area, West Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(12), 6262–6274. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d231222>
- Pambudi, N. F., Simatupang, T. M., Samarakoon, S. M. K., Mulyono, N. B., Ratnayake, R. M. C., & Okdinawati, L. (2025). Enhancing public participation in plastic waste management for a sustainable circular economy: insights from Indonesia. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 27, 3366–3389. <https://doi.org/10.1007/s10163-025-02294-5>
- Permana, R., & Andhikawati, A. (2023). Penanaman Bibit Mangrove di Kawasan Tanjung Cemara Kabupaten Pangandaran sebagai Upaya Perlindungan Wilayah Pesisir. *Farmers: Journal of Community Services*, 04(1), 11–16. <https://jurnal.unpad.ac.id/fjcs/article/view/45067>
- Qurniati, R., Duryat, D., Darmawan, A., & Inoue, M. (2024). Ecological Perspective, Perception, and Attitude of Local Communities Toward Managing and Utilizing the Mangrove Ecosystem in Lampung Province, Indonesia. *Small-Scale Forestry*, 23, 471–491. <https://doi.org/10.1007/s11842-024-09572-4>
- Sagala, P. M., Bhomia, R. K., & Murdiyarso, D. (2024). Assessment of coastal vulnerability to support mangrove restoration in the northern coast of Java, Indonesia. *Regional Studies in Marine Science*, 70, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2024.103383>
- Sulistiyorini, L., Abualreesh, M. H., El-Regal, M. A. A. A., Elias, S. M., Azizah, R., Lutpiatina, L., Arfiani, N. D., Rizaldi, M. A., Jannah, R. Z., & Santanunurti, M. B. (2025). Analysis of community knowledge and behavior towards plastic waste pollution control in the coastal area of Banyuwangi Regency, Indonesia. *Environmental and Sustainability Indicators*, 27, 100773. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100773>
- Suwarno, A. S., Ulfatunnisa, A., Kojima, M., Kawamura, R., & Iwasaki, F. (2026). A review of macro marine debris abundance and waste management practices on small islands of Southeast Asia and the Pacific. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 28, 2535–2552. <https://doi.org/10.1007/s10163-026-02645-w>
- Utami, Istiqomah, T., & Corsita, L. (2024). Implementation of Community-Based Waste Management to

Improve Environmental Health in Villages. *Sustainable Applied Modification Evidence Community*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.69855/samec.v1i2.90>

Voronkova, A., Wyles, K., Syamsiyah, N., Sudarso, Soedjono, E., Henderson, L., Schultz, W., Jobling, S., & Pahl, S. (2025). Predictors of waste management behaviours in coastal communities in Indonesia: The role of community attachment and environmental concern. *Marine Pollution Bulletin*, 214, 117741. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.117741>