

PENGELOLAAN REHABILITASI MAGROVE DAN PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK BERKELANJUTAN UNTUK KONSERVASI HUTAN MAGROVE PADA MASYARAKAT PESISIR PULAU BATAM

MANGROVE REHABILITATION MANAGEMENT AND SUSTAINABLE PLASTIC WASTE PROCESSING FOR MANGROVE FOREST CONSERVATION IN COASTAL COMMUNITIES OF BATAM ISLAND

Fenny Agustina¹, Shalehoddin², Yessi Gusmania³, Suryo Hartanto^{4*}, Amanda Sartika⁵, Zikra Hani⁶, Cindy Cancerlia⁷, Dodi Irfandi⁸

^{1,8}(Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Riau Kepulauan, Indonesia)

^{2,4}(Prodi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Riau Kepulauan, Indonesia)

^{3,5,6,7}Prodi Pendidikan Matematika Guru, Universitas Riau Kepulauan, Indonesia)

¹fenny@fkip.unrika.ac.id ²shalehoddin@fkip.unrika.ac.id, ³yesi@fkip.unrika.ac.id, ⁴suryo@fkip.unrika.ac.id,

⁵sartikaamanda247@gmail.com, ⁶zikrahaniprasetyo@gmail.com, ⁷cindycancerliax@gmail.com,

⁸dodiabrahamjr@gmail.com

Abstrak. Kerusakan ekosistem mangrove di pesisir Pulau Batam menjadi masalah krusial yang berdampak pada lingkungan dan ekonomi masyarakat. Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas kelompok masyarakat Akar Bhumi Indonesia dalam merehabilitasi mangrove dan pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan. Metode pelaksanaan meliputi tiga kegiatan utama: pelatihan penanaman dan perawatan mangrove, rehabilitasi mangrove dan workshop pembuatan paving block dari limbah plastik. Hasil kegiatan pemberdayaan kemitraan masyarakat menunjukkan 1).peningkatan signifikan pada pengetahuan mitra, dengan nilai rata-rata pre-test meningkat dari 47, 25 menjadi 79, 75 pada aspek pengelolaan mangrove dan pengolahan sampah plastik. Selain itu, kegiatan ini 2).berhasil mengurangi ± 150 kg sampah plastik dan menghasilkan paving block yang dimanfaatkan untuk infrastruktur lokal dan 3).penanaman 750 pohon di area ± 1.000 m², Program ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif dan partisipatif mampu memperkuat konservasi lingkungan dan memberdayakan masyarakat pesisir secara simultan.

Kata Kunci : Konservasi lingkungan, paving block, pemberdayaan pesisir, rehabilitasi mangrove, sampah plastik.

Abstract. The degradation of mangrove ecosystems along the coast of Batam Island has become a critical issue, impacting both the environment and the local economy. This Community Partnership Empowerment Programme aims to strengthen the capacity of the Akar Bhumi Indonesia community group in sustainable mangrove rehabilitation and plastic waste management. The implementation method comprises three main activities: training in mangrove planting and maintenance, mangrove rehabilitation through the planting of 750 trees across an area of approximately 1,000 m², and a workshop on producing paving blocks from plastic waste. The results of the empowerment activities show a significant increase in partner knowledge, with average pre-test scores rising from 47.25 to 79.75 in the areas of mangrove management and plastic waste processing. Additionally, the programme successfully reduced around 150 kg of plastic waste and produced paving blocks used for local infrastructure. This initiative demonstrates that educational and participatory approaches can simultaneously enhance environmental conservation and empower coastal communities.

Keywords: Environmental conservation, paving blocks, coastal empowerment, mangrove rehabilitation, plastic waste

PENDAHULUAN

Pulau Batam adalah salah satu gugusan pulau di Provinsi Kepulauan Riau yang juga merupakan bagian wilayah administrasi Pemerintah Kota Batam. Total penduduk Kota Batam saat ini mencapai 1.276,93 ribu jiwa (BPS, 2024; Hartanto et al., 2019). Berbagai permasalahan yang timbul atas

perkembangan dan pembangunan kota Batam sangat kompleks, salah satunya adalah kelestarian hutan mangrove sebagai bagian penyangga lingkungan diwilayah pesisir dan kepulauan. Luas hutan mangrove di wilayah Kota Batam telah mengalami penyusutan yang cukup drastis dari sekitar 5.873 hektare pada tahun 1990 menjadi 2.395 hektare pada tahun 2022, (Bani, 2022; Sahputra, 2022). Penyebab utama dari kerusakan ini adalah adanya alih fungsi lahan untuk industri, perumahan, tambak, dan pembangunan infrastruktur seperti waduk (Sahputra, 2022). Kerusakan mangrove yang terjadi saat ini menyebabkan hilangnya habitat biota laut, yang merupakan tempat bertelur dan mencari makan bagi ikan serta organisme lainnya. Selain itu, mangrove yang berfungsi sebagai penyerap karbon untuk mengurangi perubahan iklim juga semakin berkurang. Permasalahan ekonomi yang muncul sebagai dampak kerusakan mangrove yaitu pendapatan nelayan lokal menurun akibat berkurangnya hasil tangkapan laut. Aktivitas seperti penebangan pohon mangrove untuk produksi arang juga memperburuk kondisi vegetasi (Efendi, 2013). Penimbunan mangrove untuk pembangunan menyebabkan sedimentasi yang memperburuk kondisi sungai dan meningkatkan risiko banjir di daerah pesisir (Bani, 2022). Mangrove di Kota Batam menjadi masalah krusial yang perlu untuk segera ditangani dan diperbaiki untuk menunjang kondisi alam, ekosistem dan perbaikan ekonomi masyarakat sekitar pulau Kota Batam, terutama untuk wilayah pesisir.

Mitra dalam Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini adalah kelompok pemuda pemerhati dan peduli lingkungan wilayah pesisir terutama mangrove yang mengatas namakan Akar Bhumi Indonesia, mitra merupakan kelompok masyarakat non profit yang khusus bergerak pada pelestarian lingkungan hidup khususnya konservasi mangrove di wilayah pesisir di pulau Batam dan Kepulauan Riau. Akar Bhumi Indonesia didirikan pada tahun 2016, dengan Ketua pelaksana adalah bapak Soni Riyanto. Saat ini beranggotakan 15 orang. Lokasi mitra terletak di Jl. Pancur Pelabuhan . Pancur Tj. Piayu, Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433, dengan total jarak tempuh dari PT (Universitas Riau Kepulauan) menuju Mitra adalah 18-19 Km. Akar Bhumi Indoensia sebagai mitra dalam PKM ini memiliki beberapa permasalahan mendasar dalam pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup, khususnya pada aspek edukasi dan rehabilitasi. Masalah utama mitra sesuai kondisi dan situasi terbagi dalam beberapa hal: Permasalahan mitra 1). Rehabilitasi mangrove cenderung lambat, hal ini menjadi masalah yang sangat signifikan, dan membutuhkan waktu yang sangat panjang untuk perbaikan, saat ini terdapat sekitar 60 hektar lahan mangrove dalam tahap rehabilitasi, dengan area utama pada daerah resapan air, rentang waktu yang dibutuhkan untuk rehabilitasi tersebut pada kisaran 5-10 tahun. Sementara di sebutkan bahwa terdapat 13.460,4 hektar kawasan hutan dan

ekosistem mangrove di Pulau Batam namun sekitar 25-30% (3.365,1 - 4.038,12 hektar) dalam kondisi kritis dan memerlukan rehabilitasi (Rengga, 2025).

Lambatnya rehabilitasi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: kekurangan bibit yang siap semai, tanaman mangrove yang telah ditanam mati karena faktor lingkungan yang dicemari sampah plastik serta lemahnya kepedulian masyarakat dalam pengelolaan dan rehabilitasi. Permasalahan mitra 2). Edukasi yang kurang masiv, menjadi salah satu faktor lambatnya rehabilitasi. Mitra sering kekurangan sumber daya dalam hal edukasi kepada masyarakat, kontinuitas pengelolaan dan kesadaran masyarakat wilayah pesisir yang masih rendah, hal ini perlu secara kesinambungan diperbaiki

Berdasarkan situasi dan permasalahan mitra, maka tujuan umum pemberdayaan kemitraan masyarakat ini adalah: Meningkatkan Pengelolaan Rehabilitasi Magrove dan Pengolahan Sampah Plastik Berkelanjutan untuk Kelestarian Konservasi Hutan Magrove di wilayah Pesisir Pulau Batam. Berdasarkan analisis situasi dan kondisi mitra, terdapat masalah krusial yang dihadapi oleh mitra antara lain:

Rendahnya capaian rehabilitasi mangrove oleh mitra. Mitra terkendala dalam capaian rehabilitasi mangrove di sekitar wilayah pesisir dan resapan air. Mitra sebagai kelompok pегiat lingkungan hidup memiliki keterbatasan sumber daya manusia dan penyediaan dan pengelolaan bibit mangrove menjadi masalah utama dalam capaian rehabilitasi mangrove pada kawasan pesisir. Upaya untuk berkontribusi dalam rehabilitasi kerusakan hutan mangrove dari total 25% - 30% menjadi sangat minim. Rehabilitasi mangrove merupakan sebuah proses pemulihan ekosistem mangrove yang telah rusak, agar dapat kembali berfungsi secara ekologis, sosial, dan ekonomis, (Blue-forest.org, 2003; Fuady et al., 2025). Rehabilitasi mangrove dapat dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah sebagai berikut: perbaikan kondisi hidrologi, penanaman bibit mangrove, serta monitoring dan perawatan untuk memastikan keberhasilan rehabilitasi. Target utama rehabilitasi mangrove adalah untuk melindungi garis pantai, meningkatkan keanekaragaman hayati, menyerap karbon, dan mendukung kehidupan masyarakat pesisir (Blue-forest.org, 2003; Iqbal, 2024; Nofrizal et al., 2024).

Tidak tersediannya pengolahan dan pengelolaan sampah plastik. Sampah plastik menjadi permasalahan khusus, selain sebagai sumber pencemaran lingkungan yang tidak dapat terurai selama ratusan tahun, juga sangat menganggu pertumbuhan mangrove/bakau pada kawasan rehabilitasi. Kawasan rehabilitasi mangrove pada umumnya terletak di pesisir pantai dan muara sungai, Kawasan ini menjadi area penumpukan sampah plastik yang terbawa oleh arus air laut

atau air sungai menuju muara, sementara area penumpukan sampah plastic merupakan area tanam untuk rehabilitasi mangrove. Penumpukan sampah plastik akan mengganggu pertumbuhan mangrove bahkan akan mematikan bibit yang sudah disemai. Perlu upaya memanfaatkan limbah plastik yang ada dikawasan rehabilitasi menjadi bahan lain yang memiliki nilai guna. Pengelolaan limbah plastik menjadi alternatif yang sangat penting agar memberikan nilai dampak untuk mitra dalam rehabilitasi mangrove dan pengelolaan lingkungan dan sarana pada mitra, (Juwita et al., 2024). Membuat sampah plastik menjadi paving block merupakan upaya untuk mengurangi kumpulan sampah plastik di kawasan mangrove, yang menghambat pertumbuhan pohon mangrove dan merusak ekosistemnya serta upaya mengurangi jumlah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau mencemari ekosistem alami (Paduloh et al., 2023; Riniarti et al., 2022). Paving blok dari plastik dapat digunakan untuk membangun infrastruktur di sekitar kawasan mangrove, seperti jalur akses untuk perawatan dan monitoring (Hartanto et al., 2023).

Rendahnya pemahaman masyarakat disekitar mitra terkait fungsi penting dari rehabilitasi mangrove disekitar pesisir dan muara sungai. Edukasi dan pendampingan kepada masayarakat disekitar mitra dan dikawasan pesisir, sangat penting dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran terhadap fungsi imbal balik lingkungan dengan kehidupan sosial ekonomi masyarakat disekitar mitra. Kegiatan pelatihan untuk masyarakat di sekitar mitra menjadi sangat penting. Melalui pelatihan ini, masyarakat diupayakan dapat memahami pentingnya ekosistem dan cara-cara penanaman serta perawatan mangrove yang baik dan benar (Lessy et al., 2021). Pelatihan yang dilakukan kepada masyarakat sekitar, akan meningkatkan keterampilan teknis dalam pembibitan, penanaman, dan monitoring mangrove. Salah satu tujuan pelatihan ini adalah mendorong masyarakat untuk berperan aktif dalam rehabilitasi mangrove, baik dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi dan mampu melanjutkan program rehabilitasi secara mandiri (Lessy et al., 2021; Lasiba, 2023).

METODOLOGI

Pemberdayaan kemitraan masyarakat ini dilaksanakan pada mitra PT (Universitas Riau Kepulauan) yaitu karang taruna Akar Bhuni Indonesia, dengan jumlah anggota 20 orang. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2025. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dimiliki mitra, yang dibagi dalam tiga tahap kegiatan yang digambarkan sebagai berikut:



Figur 2. Metode tindakan PKM

Berikut adalah Langkah Kegiatan PKM kepada mitra sesuai dengan metode dan solusi:

1. Pelatihan penanaman dan perawatan mangrove pada masyarakat dikawasan rehabilitasi/ konservasi mangrove.

Pelatihan penanaman dan perawatan mangrove kepada masyarakat sekitar merupakan kegiatan dari solusi 3. Pelatihan ini telah disepakati dengan mitra sebagai upaya membangun kesadaran dan kebiasaan masyarakat agar lebih peduli terhadap lingkungan terutama dengan keberadaan mangrove disekitar mitra dan masyarakat Kawasan pesisir. Diperlukan edukasi secara berkelanjutan tidak hanya sebatas menanam namun melakukan perawatan terhadap tanaman mangrove merupakan Tindakan yang sangat penting. Pelatihan dilakukan dalam beberapa pertemuan sesuai dengan kebutuhan materi. Pemateri pada pelatihan ini dapat mengundang praktisi dari akademisi atau Lembaga terkait untuk memberikan nilai dampak yang lebih baik.

2. Rehabilitasi Mangrove.

Kegiatan rehabilitasi mangrove menjadi kegiatan yang telah disepakati oleh tim PKM dan mitra. Rehabilitasi mangrove dilakukan dengan penyediaan bibit mangrove yang siap tanam. Mitra dan tim PKM melaksanakan penanaman mangrove dan melakukan perawatan selama rentang waktu kegiatan, selain dengan mitra kegiatan penanaman ini akan melibatkan masyarakat sekitar pesisir yang sekaligus menjadi edukasi untuk masyarakat di wilayah tersebut. Kegiatan penanaman mangrove ditargetkan untuk 750-1000 pohon mangrove dengan sebaran luas antara 750 – 1000 m². Penanaman mangrove mempertimbangkan area, kelayakan penanaman, persiapan tajur untuk perlindungan pohon dari hembusan gelombang dan angin dan cuaca. Mitra berpartisipasi penuh dalam penyediaan area tanam dan pendampingan selama rehabilitasi.

3. Work Shop Pembuatan Paving block dari limbah plastik.

Work shop pembuatan paving blok dari sampah plastik menjadi solusi yang tepat sesuai dengan kebutuhan mitra. Sampah plastik yang berada di area mangrove dikumpulkan dan dikelola menjadi paving block. Hasil dari kegiatan ini berupa paving blok yang akan digunakan disekitar area mitra untuk pengerasan jalan atau jalur inspeksi disekitar penanaman mangrove. Workshop dihadiri oleh mitra dan komponen masyarakat disekitar mitra. Tim PKM menyediakan seluruh peralatan dan memberikan edukasi secara langsung mulai dari awal proses sampai dengan praktik pembuatan paving blok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelatihan penanaman dan perawatan mangrove

Pelatihan penanaman dan perawatan mangrove pada masyarakat dikawasan rehabilitasi/konservasi mangrove. Pelatihan penanaman dan perawatan mangrove kepada masyarakat sekitar merupakan kegiatan dari solusi 3. Dilakukan pada tahap awal untuk menyesuaikan dengan proses dan kebutuhan mitra. Kegiatan ini dilaksanakan pada 18-19 Oktober 2025, dengan 2 kali pertemuan. Pelatihan ini telah disepakati dengan mitra sebagai upaya membangun kesadaran dan kebiasaan masyarakat agar lebih peduli terhadap lingkungan terutama dengan keberadaan mangrove disekitar mitra dan masyarakat Kawasan pesisir.

Diperlukan edukasi secara berkelanjutan tidak hanya sebatas menanam namun melakukan perawatan terhadap tanaman mangrove merupakan tindakan yang sangat penting. Pelatihan dilakukan dalam beberapa pertemuan sesuai dengan kebutuhan materi. Pemateri pada pelatihan ini mengundang praktisi dari akademisi atau lembaga terkait lingkungan hidup yaitu. Bapak Hendrik. Untuk memberikan nilai dampak yang lebih baik. Untuk mengetahui dampak akhir pelatihan pada mitra, pada awal kegiatan pelatihan dilakukan tes awal kepada sejumlah 20 mitra, selanjut setelah pelatihan dilakukan post tes. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan nilai yang ditampilkan sesuai tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Data pengetahuan pengelolaan dan perawatan mitra

N	Pre-tes pelatihan perawatan mangrove		Pos. tes pelatihan perawatan mangrove	
	Valid	Missing		
Mean		52,2500		84,7500
Median		50,0000		85,0000
Mode		50,00		90,00
Std. Deviation		8,95530		6,58447
Minimum		35,00		70,00
Maximum		65,00		95,00
Sum		1045,00		1695,00

Berdasarkan Tabel 1. analisis data pre dan post test pengetahuan pengelolaan mangrove, terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan pengelolaan dan perawatan mangrove. Rata-rata nilai pre test sebesar 47,25 meningkat menjadi 79,75 pada post test, hal ini menunjukkan peningkatan pemahaman yang cukup tinggi. Median dan modus juga mengalami kenaikan, dari masing-masing 47,5 dan 60 pada pre test menjadi 77,5 dan 75 pada post test, menunjukkan sebagian besar peserta memperoleh nilai yang lebih baik setelah intervensi.



Figur 2. Pelatihan Perawatan Mangrove

Standar deviasi menurun dari 11,64 menjadi 6,97, menunjukkan bahwa sebaran nilai peserta menjadi lebih merata dan konsisten. Nilai minimum meningkat dari 25 ke 70, dan nilai maksimum dari 65 ke 95, memperlihatkan bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan pengetahuan pasca pelatihan. Dengan demikian data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan yang dilakukan berhasil meningkatkan pengetahuan mitra dalam pengelolaan dan perawatan mangrove.

2. Rehabilitasi Mangrove.

Kegiatan rehabilitasi mangrove menjadi kegiatan yang telah disepakati oleh tim PKM dan mitra dilaksanakan pada tanggal 25-26 Oktober 2025. Rehabilitasi mangrove dilakukan dengan penyediaan bibit mangrove yang siap tanam. Mitra dan tim PKM melaksanakan penanaman mangrove dan melakukan perawatan selama rentang waktu kegiatan PKM, selain dengan mitra kegiatan penanaman ini akan melibatkan masyarakat sekitar pesisir dan mahasiswa yang sekaligus menjadi edukasi untuk masyarakat dan mahasiswa di wilayah tersebut. Yang terdiri dari 20 anggota mitra, 4 anggota tim PKM, dan 15 mahasiswa dari prodi Pendidikan matematika dan prodi Pendidikan biologi, FKIP Universitas Riau Kepulauan. Kegiatan penanaman mangrove mencapai target 750 batang pohon mangrove dengan sebaran luas antara 750 – 1000 m². Mitra berpartisipasi penuh dalam penyediaan area tanam dan pendampingan selama rehabilitasi.



Fugur 3. Rehabilitasi Mangrove

3. Workshop Pembuatan Paving block

Work shop pembuatan paving block dari limbah plastik. Tujuan dari kegiatan ini memberikan edukasi kepada mitra untuk mengelola sampah plastik disekitar mitra untuk menjadikan barang yang lebih bernilai guna. Workshop pembuatan paving blok dari sampah plastik menjadi solusi yang tepat sesuai dengan kebutuhan mitra. Sampah plastik yang berada di area mangrove dikumpulkan dan dikelola menjadi paving block. Hasil dari kegiatan ini berupa paving blok yang akan digunakan disekitar area mitra untuk pengerasan jalan atau jalur inspeksi disekitar penanaman mangrove. Work shop dilaksanakan pada 8-9 November 2025. Workshop dihadiri oleh 20 anggota mitra dan komponen masyarakat disekitar mitra. Tim PKM menyediakan seluruh peralatan dan memberikan edukasi secara langsung mulai dari awal proses sampai dengan praktik pembuatan paving blok. Untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman mitra dilakukan proses pre-test dan post-test. Berdasarkan hasil pengukuran dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi data nilai work shop pembuatan paving blok

		Pre test workshop pembuatan paving	Post test workshop pembuatan paving
N	Valid	20	20
	Missing	0	0
<i>Mean</i>		47,2500	79,7500
<i>Median</i>		47,5000	77,5000
<i>Mode</i>		60,00	75,00
<i>Std. Deviation</i>		11,63875	6,97269
<i>Minimum</i>		25,00	70,00
<i>Maximum</i>		65,00	95,00
<i>Sum</i>		945,00	1595,00

Berdasarkan Tabel 2. Hasil work shop pembuatan paving blok menunjukkan peningkatan pengetahuan yang cukup baik untuk mitra. Hasil pre test memperlihatkan rata-rata nilai sebesar 47,25, dengan nilai minimum 25 dan maksimum 65. Dengan standar deviasi sebesar 11,64, dan nilai modus 60, hal ini menjelaskan bahwa sebagian peserta memiliki pemahaman awal yang terbatas. Setelah mengikuti pelatihan, hasil post test menunjukkan nilai rata-rata meningkat menjadi 79,75, dengan nilai minimum 70 dan maksimum 95, serta standar deviasi menurun menjadi 6,97. Hal ini memberikan gambaran bahwa sebagian besar peserta mencapai tingkat pemahaman yang baik.



Figur 5. Pengelolaan paving blok dari sampah plastik

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan PKM, dapat disimpulkan bahwa, kegiatan ini telah berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam pengelolaan rehabilitasi mangrove dan pengolahan sampah plastik secara signifikan, yang dirincikan sebagai berikut 1) Peningkatan pengetahuan peserta tercermin dari hasil pre dan post test, 2). Peluasan area konservasi mangrove dengan penanaman 750 batang mangrove di area $\pm 1.500 \text{ m}^2$ dan 3) Pengurangan $\pm 150 \text{ kg}$ sampah plastik melalui produksi paving blok. Kegiatan ini menunjukkan sinergi antara konservasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pesisir secara berkelanjutan. Saran: 1). Mitra perlu berkelanjutan melakukan monitoring rehabilitasi dan mengoptimalkan pengolahan sampah plastik secara

berkelanjutan. 2). Perguruan tinggi dapat memperluas pendampingan akademik dan mengintegrasikan kegiatan PKM dengan program pembelajaran. 3). Tim pelaksana perlu meningkatkan efektivitas perencanaan dan mengembangkan model pemberdayaan yang dapat direplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang tak terhingga kami ucapkan kepada seluruh komponen pelaksana, Tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Universitas Riau Kepulauan Batch III tahun 2025. Kemendiktisaintek sebagai penyandang dana utama melalui Hibah PKM tahun 2025 dengan No.Kontrak Induk.011/l1.17/DT.05.00/PM-BATCH III/2025. Kontrak Turunan: No.002/K-PKM/LPPM/UNRIKA/IX/2025. Mitra PKM Karang Taruna Akar Bhumi Indonesia, Universitas Riau Kepulauan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, LPPM Universitas Riau Kepulauan. Tim teknis PKM dan Mahasiswa FKIP UNRIKA.

REFERENSI

- Bani, B. (2022). *Mangrove Hilang, Eksistensi Pulau Batam Terancam*. <https://suarakite.com/kerusakan-hutan-batam/>
- Blue-forest.org. (2003). *5 Tahap Rehabilitasi Mangrove*. <https://blue-forests.org/id/pengetahuan/materi-publikasi/lima-tahap-rehabilitasi-mangrove/>
- BPS, B. (2024). *Proyeksi Penduduk Kota Batam Menurut Jenis Kelamin (Ribu Jiwa)*, 2024. <https://batamkota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA5IzI=proyeksi-penduduk-kota-batam-menurut-jenis-kelamin.html>
- Efendi, Y. (2013). Studi Tingkat Kerusakan Vegetasi Mangrove di Perkampungan Dapur Arang Kampung Bagan Tanjung Piayu, Kota Batam. *Dimensi*, 2(1), 1–8.
- Fuady, M., Buraida, Kevin, M.A., Farrel, M.R. & Triaputri, A. (2025). Mangrove Forest Conservation For Disaster Mitigation And Community Welfare In Banda Aceh : A Sustainable Development Goals (SDGs) Approach. *Journal of Lifestyle & SDGs Review*, 5, 1–22.
- Hartanto, S., Agustina, F., & Setyobudi, Y.F. (2019). Budi Daya Dan Pengelolaan Sayuran Di Masyarakat Pesisir Pulau Mecan Batam Kepulauan Riau. *Minda Baharu*, 3(2), 91. <https://doi.org/10.33373/jmb.v3i2.1991>
- Hartanto, S., Gunoto, P., Shalehoodin, S., & Wicaksono, A. (2023). Efektifitas Program Sekolah Penggerak Melalui Peningkatan Potensi Berbasis Karakteristik Satuan Pendidikan Di Sma Negeri 1 Bintan Pesisir. *Minda Baharu*, 7(2), 139–149. <https://doi.org/10.33373/jmb.v7i2.5563>
- Iqbal, M. (2024). *Rehabilitasi Mangrove: Sebuah Panduan, Strategi, dan Implementasi*. <https://lindungihutan.com/blog/implementasi-rehabilitasi-mangrove/>
- Juwita, O., Aprilianti, N.D., Wibowo, K., & Najib, M.F. (2024). Pengolahan Sampah Plastik

- Menjadi Eco Paving Block di Desa Pekauman Bondowoso. *JAST: Jurnal Aplikasi Sain dan Teknologi*, 8(1), 73–81.
- Lasaiba, M.A. (2023). Peningkatan Partisipasi Masyarakat melalui Penanaman Mangrove dalam Rehabilitasi Pesisir. *ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(3), 623–633.
- Lessy, M.R., Supyan, Bemba, J. (2021). Pelatihan Pembibitan Mangrove Bagi Kelompok Peduli HutanMangrove Desa Lelilef Waibulan dan Desa Lelilef Sawai. *Abdimas Universal*, 3(1), 31–37.
- Nofrizal, Yani, A.H., Thamrin, Jhonnerie, R., Kholis, M.N., Limbong, I., Ramses, Riska Fatmawati, R. (2024). Pengembangan Ekowisata Memancing di Kawasan Ekowisata Mangrove Desa Buruk Bakul, Bengkalis. *Minda Baharu*, 8(2), 232-242. Doi. 10.33373/jmb.v8i2.6981
- Paduloh, Zulkarnaen, I., Widyatoro, M., Prasetyo, N.B., & Alfahtina, M.G. (2023). Edukasi pemanfaatan limbah sampah plastik menjadi paving blok. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*7(6), 1–12.
- Rengga, Y. (2025). *DLH Sebut 25 Persen Ekosistem Mangrove di Batam Dalam Kondisi Kritis*. <https://batampos.jawapos.com/berita/2424615896/dlh-sebut-25-persen-ekosistem-mangrove-di-batam-dalam-kondisi-kritis?page=2>
- Riniarti, M., Rahmawati, W., Priyambodo, Tristiyanto, Marcus, P.K., Febrina, P.A., & Yunita, E. (2022). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Paving Block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Tabikpun*. 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.76>
- Sahputra, Y.E. (2022). *Bagaimana Menyelamatkan Hutan Mangrove Pulau Batam?* <https://mongabay.co.id/2022/12/08/bagaimana-menyelamatkan-hutan-mangrove-pulau-batam/>

Diterima: 19 November 2025 | Disetujui: 21 Desember 2025 | Diterbitkan: 31 Desember 2025

How to Cite:

Agustina, F., Shalehoddin, Gusmania, Y., Hartanto, S., Sartika, A., Hani, Z., Cancerlia, C., Irfandi, D. (2025). Pengelolaan Rehabilitasi Magrove dan Pengolahan Sampah Plastik Berkelanjutan Untuk Konservasi Hutan Mangrove pada Masyarakat Pesisir Pulau Batam. *Minda Baharu*, 9(2), 189-199. Doi. 10.33373/jmb.v9i2.8617