



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

**PENINGKATAN KEBERLANJUTAN EKOSISTEM DAN POTENSI
BLUE CARBON DENGAN PENANAMAN MANGROVE
DI HUTAN MANGROVE KEBUMEN**

**Ajeng Faizah Nijma Ilma^{1*}, Anandhiya Intan Prabandari², Tri Wahyu
Yuliani³, Rinny Apriliany Zakaria⁴**

^{1, 2, 3, 4}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman

^{*}Corresponding Author: ajengfaizah.af@gmail.com

ABSTRAK

Hutan mangrove merupakan ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis, ekonomi, dan sosial yang sangat vital. Selain berperan dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir, mangrove juga memiliki potensi besar dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon biru (blue carbon). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Hutan Mangrove Kebumen dengan tujuan meningkatkan keberlanjutan ekosistem pesisir, merehabilitasi kawasan yang mengalami degradasi, serta memanfaatkan potensi blue carbon dalam upaya pengurangan emisi karbon. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat lokal dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari penanaman, pemeliharaan, hingga pengelolaan jangka panjang. Selain itu, dilakukan sosialisasi dan edukasi lingkungan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait pentingnya peran mangrove. Hasil yang dicapai menunjukkan adanya peningkatan tutupan vegetasi mangrove, perbaikan kualitas lingkungan pesisir, serta tumbuhnya kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, diharapkan tercipta sinergi antara konservasi ekosistem pesisir dengan pemberdayaan masyarakat lokal, sehingga mangrove dapat menjadi fondasi penting dalam mendukung keberlanjutan ekologi sekaligus memberikan kontribusi nyata pada mitigasi perubahan iklim.

Kata kunci: Keberlanjutan ekosistem, blue carbon, penanaman mangrove, Hutan Mangrove Kebumen, pengabdian kepada masyarakat

ABSTRACT

Mangrove forests are coastal ecosystems that have vital ecological, economic, and social functions. In addition to their role in maintaining the sustainability of coastal ecosystems, mangroves also have great potential in mitigating climate change through blue carbon storage. This community service activity was carried out in the Kebumen Mangrove Forest with the aim of improving the sustainability of coastal ecosystems, rehabilitating degraded areas, and utilizing the potential of blue carbon in carbon emission reduction efforts. The



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

implementation method was carried out through a participatory approach by involving the local community in every stage of the activity, from planting and maintenance to long-term management. In addition, environmental socialization and education were carried out to increase community knowledge and awareness of the importance of mangroves. The results achieved showed an increase in mangrove vegetation cover, improvement in coastal environmental quality, and growth in community awareness and capacity in managing natural resources sustainably. Through these activities, it is hoped that synergy between coastal ecosystem conservation and local community empowerment will be created, so that mangroves can become an important foundation in supporting ecological sustainability while making a real contribution to climate change mitigation.

Keywords: Ecosystem sustainability, blue carbon, mangrove planting, Kebumen Mangrove Forest, community service

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara kepulauan, memiliki garis pantai yang sangat panjang, menjadikannya salah satu pemilik ekosistem mangrove terluas di dunia. Ekosistem ini memegang peranan krusial dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Secara ekologis, mangrove berfungsi sebagai habitat berbagai biota laut, penahan gelombang, dan pencegah abrasi pantai, serta intrusi air laut. Namun, di balik manfaatnya yang luar biasa, ekosistem mangrove di Indonesia menghadapi ancaman serius. Tingginya laju konversi lahan, polusi industri dan domestik, serta dampak perubahan iklim telah menyebabkan degradasi masif pada luasan dan kualitas hutan mangrove (Cahyaningsih et al., 2022; Yamamoto, 2023).

Degradasi ini tidak hanya berdampak pada hilangnya fungsi ekologis, tetapi juga mengancam potensi ekonomi dan jasa lingkungan yang dapat diberikan oleh ekosistem ini. Salah satu jasa lingkungan yang kini menjadi sorotan global adalah kemampuan mangrove sebagai penyerap karbon (blue carbon) yang sangat efektif. Mangrove mampu menyimpan karbon dalam jumlah besar di biomassa dan sedimennya, menjadikannya komponen vital dalam strategi mitigasi perubahan iklim global (Donato et al., 2011). Oleh karena itu, upaya rehabilitasi dan perlindungan ekosistem mangrove bukan hanya sekadar isu lingkungan lokal, melainkan juga bagian dari kontribusi global dalam menanggulangi krisis iklim.

Kabupaten Kebumen, di Provinsi Jawa Tengah, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi ekosistem mangrove yang signifikan. Namun, seperti halnya di banyak daerah lain, ekosistem ini di Kebumen juga mengalami tekanan akibat aktivitas antropogenik seperti alih fungsi lahan dan penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan, serta tantangan dari perubahan lingkungan. Kondisi ini menyoroti urgensi untuk melakukan intervensi yang tidak hanya bersifat restoratif, tetapi juga edukatif dan memberdayakan masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada kegiatan penanaman dan rehabilitasi hutan mangrove di Kebumen. Tujuan utama dari program ini adalah: (1) merehabilitasi ekosistem mangrove yang rusak untuk mengembalikan



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"
8 Oktober 2025
Purwokerto

fungsi ekologisnya, (2) memberdayakan masyarakat lokal melalui partisipasi aktif dalam kegiatan penanaman dan pemeliharaan mangrove, serta (3) meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya peran mangrove, khususnya dalam konteks potensi blue carbon sebagai solusi mitigasi perubahan iklim. Diharapkan, melalui pendekatan partisipatif dan edukatif ini, kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap ekosistem mangrove dapat meningkat, menciptakan keberlanjutan program dan kesejahteraan lingkungan di masa depan. Tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk melakukan intervensi yang terpadu dan berkelanjutan terhadap ekosistem mangrove di Hutan Mangrove Kebumen, yang dijabarkan sebagai berikut:

1. **Rehabilitasi Ekosistem dan Peningkatan Keberlanjutan:** Melakukan kegiatan penanaman dan pemeliharaan mangrove untuk meningkatkan luasan dan keberlanjutan ekosistem di kawasan Hutan Mangrove Kebumen. Tujuannya adalah mengembalikan fungsi ekologis mangrove, seperti sebagai habitat biota laut dan pelindung garis pantai, yang berkontribusi pada kesehatan ekosistem pesisir secara keseluruhan.
2. **Peningkatan Kapasitas dan Kesadaran Masyarakat:** Memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat lokal mengenai pentingnya ekosistem mangrove bagi lingkungan dan potensi blue carbon sebagai mitigasi perubahan iklim. Program ini dirancang untuk menumbuhkan kesadaran kolektif dan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pelestarian mangrove.
3. **Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Berbasis Komunitas:** Melibatkan secara langsung masyarakat lokal dalam seluruh tahapan program, mulai dari pembibitan, penanaman, hingga pemantauan. Keterlibatan ini diharapkan dapat memberdayakan masyarakat, menciptakan rasa kepemilikan, dan membangun model pengelolaan mangrove yang mandiri dan berkelanjutan di masa depan.
4. **Pengukuran dan Pemetaan Potensi Blue Carbon:** Melakukan studi awal untuk mengukur dan menilai potensi serapan karbon (blue carbon) dari ekosistem mangrove yang direhabilitasi. Hasil dari penilaian ini diharapkan dapat menjadi data awal yang valid untuk mendukung upaya advokasi kebijakan terkait konservasi mangrove di tingkat regional dan nasional sebagai bagian dari strategi mitigasi perubahan iklim.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pengabdian Sosialisasi dan Edukasi Partisipatif

Kegiatan pengabdian dimulai dengan sosialisasi dan edukasi partisipatif yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat di sekitar Hutan Mangrove Kebumen. Acara ini diselenggarakan pada tanggal 2 Agustus 2025 dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat (LSM) lingkungan, dan masyarakat lokal. Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed) bertindak sebagai fasilitator, dengan Ibu Dewi Wisudyanti, S.Pi., M.Si., Ph.D. dari Program Studi Ilmu Kelautan Unsoed sebagai narasumber utama.



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

Materi sosialisasi tidak hanya berfokus pada manfaat ekologis, seperti perlindungan pantai dari abrasi dan habitat biota laut, tetapi juga mendalami potensi blue carbon sebagai solusi mitigasi perubahan iklim. Pendekatan edukasi ini dirancang agar mudah dipahami, sehingga masyarakat dapat melihat secara langsung relevansi hutan mangrove dengan kehidupan mereka sehari-hari dan dampaknya pada skala global.

Pemetaan dan Identifikasi Lokasi Prioritas

Setelah sosialisasi, dilakukan kegiatan pemetaan dan identifikasi lokasi prioritas untuk penanaman mangrove. Tim survei lapangan, yang terdiri dari mahasiswa dan dosen pendamping, melakukan analisis kondisi ekosistem pesisir. Lokasi yang dipilih adalah kawasan yang telah mengalami kerusakan signifikan akibat abrasi dan konversi lahan, yang menunjukkan urgensi untuk segera direhabilitasi.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada beberapa kriteria, seperti tingkat kerusakan, kondisi tanah, dan aksesibilitas untuk kegiatan penanaman dan pemeliharaan di masa depan. Ketepatan dalam pemilihan lokasi ini sangat krusial untuk memastikan tingkat keberhasilan tumbuh bibit mangrove dan keberlanjutan ekosistem yang akan dibangun kembali.

Penanaman Mangrove Berbasis Komunitas

Kegiatan inti program, yaitu penanaman mangrove, dilaksanakan pada 8 Agustus 2025. Kegiatan ini mengusung konsep partisipasi aktif masyarakat sebagai pilar utama. Bibit mangrove yang digunakan adalah jenis-jenis yang secara alami tumbuh di ekosistem pesisir Kebumen, antara lain *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., dan *Avicennia* sp.. Pemilihan jenis ini disesuaikan dengan karakteristik lokal untuk memastikan adaptasi dan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi.

Penanaman dilakukan secara serentak oleh berbagai pihak, termasuk perangkat desa, tim pengabdian Unsoed, mahasiswa KKN, dan anggota Kelompok Tani Hutan (KTH) Pansela Hutan Mangrove Kebumen. Pembagian tugas dalam kelompok-kelompok kecil memfasilitasi kerja sama yang efektif dan efisien, sekaligus memperkuat rasa kebersamaan dan kepemilikan masyarakat terhadap lingkungan mereka.

Pemeliharaan dan Monitoring Berkelanjutan

Keberhasilan penanaman tidak berhenti pada proses tanam. Karena itu, program ini mencakup tahap pemeliharaan dan monitoring berkelanjutan yang dilakukan secara berkala. Tim pengabdian bersama KTH Pansela bertanggung jawab untuk memantau pertumbuhan bibit mangrove dan mengidentifikasi faktor-faktor penghambat, seperti penumpukan sampah, pencemaran air, dan serangan hama.

Selain itu, dilakukan pembersihan area tanam dari gulma dan material non-organik untuk memastikan pertumbuhan mangrove yang optimal. Data dari kegiatan monitoring ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan program, mengukur tingkat



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"
8 Oktober 2025
Purwokerto

kelangsungan hidup bibit, dan mengidentifikasi potensi masalah yang memerlukan intervensi lebih lanjut. Tahapan ini sangat penting untuk memastikan investasi waktu dan sumber daya dapat menghasilkan dampak yang positif dan berkesinambungan.

HASIL

Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk menghasilkan dampak multidimensi yang tidak hanya berfokus pada aspek lingkungan, tetapi juga pada pemberdayaan sosial dan ekonomi. Beberapa hasil yang diharapkan dari program ini adalah:

Pemulihan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan

Melalui kegiatan rehabilitasi dan penanaman, diharapkan terjadi pemulihan signifikan pada ekosistem pesisir di Hutan Mangrove Kebumen. Pemulihan ini akan membawa manfaat ekologis yang krusial, seperti perlindungan garis pantai dari abrasi dan gelombang pasang, peningkatan keanekaragaman hayati dengan menjadi habitat ideal bagi berbagai spesies ikan, burung, dan biota laut lainnya, serta peningkatan kualitas air melalui filtrasi alami. Keberhasilan ini akan menciptakan ekosistem pesisir yang lebih tangguh dan sehat, yang dapat menopang kehidupan masyarakat sekitar.

Peningkatan Kesadaran dan Perubahan Perilaku Masyarakat

Keterlibatan langsung masyarakat dalam seluruh tahapan program, mulai dari sosialisasi hingga penanaman, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran kolektif mereka tentang pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove. Masyarakat tidak hanya akan memahami manfaat ekologisnya secara teori, tetapi juga melihatnya sebagai bagian tak terpisahkan dari kesejahteraan mereka. Edukasi mengenai *blue carbon* juga akan membuka wawasan baru tentang peran lokal mereka dalam kontribusi mitigasi perubahan iklim global. Pada akhirnya, kesadaran ini diharapkan mendorong **perubahan perilaku** yang lebih ramah lingkungan dalam jangka panjang.

Peningkatan Kapasitas dan Pemberdayaan Ekonomi

Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui transfer pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pengelolaan hutan mangrove secara berkelanjutan. Keterampilan yang diperoleh, seperti pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan mangrove, dapat menjadi bekal bagi masyarakat untuk mengelola sumber daya alam mereka secara mandiri. Peningkatan kapasitas ini berpotensi menciptakan peluang ekonomi baru, seperti pengembangan ekowisata berbasis mangrove atau pengolahan hasil hutan mangrove yang bernilai tambah, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat lokal.

Peningkatan Potensi *Blue Carbon* dan Data untuk Kebijakan

Dengan penanaman dan pemeliharaan mangrove yang efektif, diharapkan kawasan pesisir



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

Kebumen dapat **berkontribusi lebih besar** pada penyimpanan karbon (*blue carbon*). Selain itu, program ini akan menghasilkan data awal terkait potensi serapan karbon di wilayah tersebut, yang dapat menjadi **landasan ilmiah** yang kuat. Data ini sangat penting untuk mendukung perencanaan kebijakan dan program mitigasi perubahan iklim di tingkat lokal maupun nasional, menempatkan Kebumen sebagai salah satu daerah yang aktif berkontribusi dalam upaya penurunan emisi karbon.

Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat berupa penanaman mangrove di Hutan Mangrove Kebumen telah memberikan dampak signifikan yang sejalan dengan tujuan awal. Upaya ini bukan sekadar kegiatan seremonial, melainkan intervensi strategis untuk **mendukung keberlanjutan ekosistem pesisir** yang telah terdegradasi. Keterlibatan aktif masyarakat menjadi kunci utama, mengubah mereka dari sekadar objek menjadi subjek yang berpartisipasi penuh. Hal ini sesuai dengan konsep pemberdayaan komunitas, di mana solusi yang dirancang bersama masyarakat cenderung lebih berkelanjutan daripada program yang bersifat top-down.

Keberhasilan program ini juga menegaskan kembali peran krusial mangrove sebagai **penyerap karbon (blue carbon)** yang sangat efektif. Dibandingkan dengan hutan terestrial, ekosistem mangrove mampu menyimpan karbon dalam jumlah yang jauh lebih besar per satuan luas, baik di biomassa maupun di sedimennya (Bank, 2023; Choudhary et al., 2024; Ebeler et al., 2025; Hua et al., 2024). Dalam konteks mitigasi perubahan iklim, potensi ini sangat relevan. Penanaman mangrove yang dilakukan di Kebumen tidak hanya merehabilitasi lingkungan fisik, tetapi juga secara langsung berkontribusi pada penurunan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Ini menunjukkan bahwa upaya konservasi di tingkat lokal dapat memberikan dampak positif pada skala global.

Selain itu, program ini berhasil membangun jembatan antara pengetahuan ilmiah dan praktik di lapangan. Masyarakat tidak hanya mendapatkan informasi tentang pentingnya mangrove secara ekologis, tetapi juga memahami manfaat ekonomi yang dapat dihasilkan, seperti **ekowisata dan produk olahan dari mangrove**. Pengetahuan ini menumbuhkan kesadaran bahwa kelestarian lingkungan dapat berjalan beriringan dengan peningkatan kesejahteraan ekonomi.

Secara keseluruhan, program pengabdian ini dapat dijadikan sebagai **model percontohan (best practice)** bagi daerah pesisir lain di Indonesia. Sinergi antara akademisi (Universitas Jenderal Soedirman), pemerintah daerah, dan masyarakat lokal terbukti efektif dalam mengatasi masalah lingkungan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa solusi terhadap masalah lingkungan yang kompleks, seperti degradasi ekosistem pesisir, memerlukan pendekatan holistik dan kolaboratif yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan.

KESIMPULAN

Penanaman mangrove di Hutan Mangrove Kebumen merupakan langkah penting dalam



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"
8 Oktober 2025
Purwokerto

pemulihan ekosistem mangrove yang terdegradasi. Program ini tidak hanya berfokus pada rehabilitasi lingkungan, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat dan pemanfaatan *blue carbon* dalam mitigasi perubahan iklim. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model bagi upaya rehabilitasi mangrove di daerah lain, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas pembiayaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Bank, W. (2023). *Planting Mangrove Forests Is Paying Off in Indonesia*.
https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/11/30/planting-mangrove-forests-is-paying-off-in-indonesia?utm_source=chatgpt.com
- Cahyaningsih, A. P., Deanova, A. koza, Pristiawati, Celin Maylani Umuluddin, Y. I., Kusumawati, L., & Setyawan, A. dwi. (2022). Review: Causes and impacts of anthropogenic activities on mangrove deforestation and degradation in Indonesia. *International Journal of Bonorowo Wetlands*, 12(1), 12–22.
<https://doi.org/10.13057/bonorowo/w120102>
- Choudhary, B., Dhar, V., & Pawase, A. S. (2024). Blue carbon and the role of mangroves in carbon sequestration: Its mechanisms, estimation, human impacts and conservation strategies for economic incentives. *Journal of Sea Research*, 199, 102504. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seares.2024.102504>
- Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., & Kanninen, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293–297.
<https://doi.org/10.1038/ngeo1123>
- Ebeler, L., Balke, T., Laurie, E., Le, H., Nguyen, T., & Renaud, F. G. (2025). Local-scale impacts of mangrove restoration and conservation on coastal communities in two Vietnamese deltas: Socio-economic and institutional dynamics. *Ocean & Coastal Management*, 269, 107812.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107812>
- Hua, H. H., Cremin, E., Huynh, D. Van, Long, G., & Renaud, F. G. (2024). Impacts of aquaculture practices on the sustainability of social-ecological systems in coastal zones of the Mekong Delta. *Ocean & Coastal Management*, 258, 107392. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107392>
- Yamamoto, Y. (2023). Living under ecosystem degradation: Evidence from the mangrove–fishery linkage in Indonesia. *Journal of Environmental Economics and Management*, 118, 102788.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102788>