

## Penanaman Mangrove Sebagai Upaya Pengurangan Emisi Karbon dan Peningkatan Kesadaran Ekosistem Di kawasan Pesisir Pantai

### *Mangrove Planting as an Effort to Reduce Carbon Emissions and Increase Ecosystem Awareness in Coastal Areas*

Juliater Simarmata <sup>a1</sup>, Aisyah Rahmawati<sup>2\*</sup>, Irwan Chaerudin<sup>3</sup>, Simon Gultom<sup>4</sup>, Jeremy Ephraim Simarmata <sup>5</sup>, Jean Sabastian Simarmata <sup>6</sup>

<sup>abckdf</sup>Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia

juliaters@gmail.com<sup>1</sup>, aisyahkicil@gmail.com<sup>2</sup>, irwan.trisakti@yahoo.co.id<sup>3</sup>, gultom.simon.dr@gmail.com<sup>4</sup>, jeremyephraim@gmail.com<sup>5</sup>, jeansabastian@gmail.com<sup>6</sup>

<sup>\*</sup>corresponding e-mail

---

#### ABSTRACT

The difficulties Indonesia's logistics and transportation industry faces in cutting carbon emissions in the face of rising air pollution and the destruction of coastal ecosystems are the driving force behind this community service project. As a natural remedy, mangrove planting seeks to enhance community well-being, preserve coastal ecosystems, and absorb carbon. On August 28, 2024, instructors and students from the Trisakti Institute of Transportation and Logistics participated in this activity at Jakarta's Angke Kapuk Mangrove Area. The 200 mangrove seedlings will be planted as part of the implementation strategy, which also includes socialization on the value of preserving the mangrove ecosystem and initial preparation, education, planting, and closing. The activity's outcomes demonstrated that participants were very enthusiastic and that their understanding of the importance of mangroves in mitigating climate change had grown. As a result, this project effectively met its primary objectives of lowering carbon emissions and increasing public awareness of the value of protecting the environment, creating the possibility of future conservation cooperation.

Keywords : mangrove, carbon emissions, ecosystem, environmental impact

#### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh tantangan sektor logistik dan transportasi Indonesia dalam mengurangi emisi karbon, di tengah meningkatnya polusi udara dan kerusakan ekosistem pesisir. Penanaman mangrove sebagai solusi berbasis alam bertujuan untuk menyerap karbon, melindungi ekosistem pesisir, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan pada 28 Agustus 2024 di Kawasan Mangrove Angke Kapuk, Jakarta, dengan melibatkan dosen dan mahasiswa dari Institut Transportasi dan Logistik Trisakti. Metode pelaksanaan terdiri dari persiapan awal, edukasi, penanaman, dan penutupan, yang meliputi penanaman 200 bibit mangrove serta sosialisasi pentingnya menjaga ekosistem mangrove. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi dan peningkatan kesadaran akan fungsi mangrove dalam mitigasi perubahan iklim. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utamanya dalam mengurangi emisi karbon dan membangun kesadaran masyarakat tentang pentingnya pelestarian lingkungan, membuka peluang untuk kolaborasi konservasi lebih lanjut di masa depan.

Kata kunci : mangrove, emisi karbon, ekosistem, dampak lingkungan

## A. Pendahuluan

Sektor logistik dan transportasi Indonesia menghadapi banyak tantangan dalam mengurangi emisi karbon, yang merupakan faktor utama dalam perubahan iklim. Dalam situasi seperti ini, polusi udara dan kerusakan ekosistem pesisir semakin mengganggu masyarakat dan lingkungan hidup. Emisi karbon adalah kondisi yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, seperti pembakaran, penggunaan perangkat elektronik, dan pembangkit listrik, dengan menyebabkan pelepasan karbon dioksida ke atmosfer bumi (Ammara et al., 2024).

Dengan perkembangan industri yang cepat, adopsi praktik yang lebih berkelanjutan menjadi sangat penting. Sebagai solusi berbasis alam, penanaman mangrove memberikan peluang strategis untuk menyerap karbon, melindungi ekosistem pesisir, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di sekitarnya. Mangrove, hutan pesisir yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis, sangat efisien dalam menangkap dan menyimpan CO<sub>2</sub>. Mereka dapat menyerap hingga empat kali lebih banyak karbon per unit area dibandingkan hutan daratan, menjadikannya salah satu solusi alami paling efektif untuk pengurangan karbon (Alongi, 2012).

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa banyak wilayah pesisir di Indonesia mengalami kerusakan hutan mangrove, yang meningkatkan risiko bencana alam seperti abrasi pantai dan banjir. Selain itu, industri logistik di wilayah ini seringkali mengabaikan dampak lingkungan dalam mengoperasikan usahanya. Oleh karena itu, penanaman mangrove adalah bentuk pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya mengurangi emisi karbon tetapi juga mempertahankan keanekaragaman hayati, menjaga komunitas pesisir, dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang berkelanjutan. Terdapat penelitian yang menyampaikan bahwa ada dampak yang dihasilkan dari keberadaan hutan mangrove yang bertujuan untuk mengurangi atau mengatasi pemanasan global dan mengurangi emisi gas rumah kaca (Alongi, 2012; Fitria & Dwiyanto, 2021; Gina & Ketaren, 2023; Lingkungan et al., 2024; Suryatini, 2022).

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang peran hutan mangrove dalam mengurangi emisi karbon dan menanam mangrove secara langsung di tempat yang perlu diperbaiki. Hutan mangrove adalah hutan yang dapat tumbuh di daerah pesisir pantai atau hutan yang dekat dengan muara sungai (Rahmad et al., 2020).

Dalam kegiatan ini berusaha melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam upaya konservasi yaitu Upaya manusia untuk melindungi atau melestarikan berbagai aspek yang dianggap vital bagi kehidupan, termasuk lingkungan hidup (air, tanah, udara), fauna, flora, bangunan, dan objek berharga lainnya (Yuniawan et al., 2014) dan restorasi lingkungan dengan membangun kembali struktur dan layanan ekologi yang telah hancur (Urbanska, 2000) melalui pendekatan partisipatif. Pemangku kepentingan ini termasuk komunitas lokal, pemerintah, dan sektor swasta.

Pengabdian ini merupakan kegiatan penanaman mangrove digabungkan dengan program sosialisasi yakni proses interaksi sosial yang memungkinkan individu memahami cara berpikir, merasakan, dan bertindak, sehingga dapat berpartisipasi dalam kehidupan masyarakat (Jamal Syarif, 2007).

Sosialisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri logistik. Fokus penanganan masalah adalah membangun kelompok masyarakat yang terlatih dalam perawatan mangrove, menggunakan teknologi sederhana untuk melacak kesehatan hutan mangrove, dan membangun program kerja sama untuk mendukung

keberlanjutan jangka panjang. Kegiatan pengabdian ini diharapkan tidak hanya dapat memberikan dampak positif pada lingkungan tetapi juga dapat meningkatkan ketahanan sosial ekonomi masyarakat pesisir.

## **B. Metode Pelaksanaan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2024, bertempat pada Pos 2 Mangrove, Angke Kapuk, Jl. Venice I Pantai Indah No.15, Kec. Penjaringan, Jakarta. Kegiatan ini dilakukan oleh dosen Institut Transportasi dan Logistik Trisakti dan di bantu oleh mahasiswa.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, dilakukan langkah-langkah dan tahapan sebagai berikut :

### **1. Persiapan Awal**

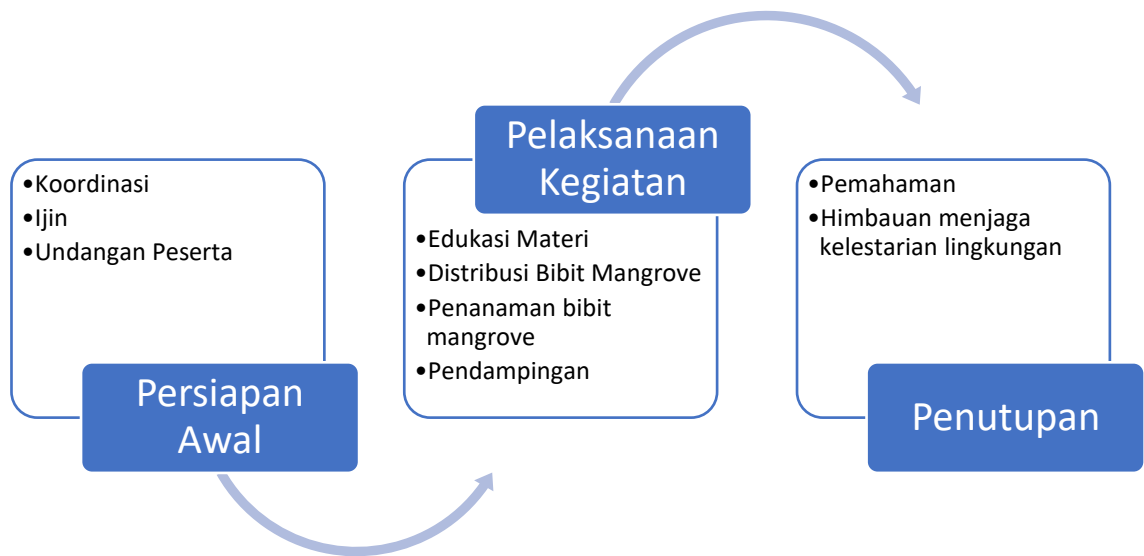
Persiapan awal dilakukan koordinasi dengan pihak pengelola kawasan mangrove untuk izin dan penyediaan bibit. Setelah itu dibuat pengumuman dan undangan kepada peserta melalui media sosial dan kampus.

### **2. Pelaksanaan Penanaman**

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian materi edukasi mengenai mangrove dan cara penanaman yang benar. Kegiatan dilanjutkan dengan pendistribusian bibit mangrove kepada peserta dan instruksi mengenai teknik penanaman dengan pendampingan dari dosen dan mahasiswa Institut Transportasi dan Logistik Trisakti.

### **3. Penutupan**

Setelah dilaksanakan penanaman bibit mangrove kepada peserta, dilaksanakan penutupan dan menayakan pemahaman terkait penanaman bibit mangrove. Selain itu diberikan himbauan kepada peserta untuk menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 1. Alur Proses Kegiatan PkM di Kawasan Mangrove, Jakarta

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, menggunakan bahan dan alat meliputi Bibit Mangrove sebanyak 200 bibit yang telah disiapkan untuk ditanam. Alat Penanaman meliputi cangkul, sekop, dan alat lainnya untuk menggali lubang dan menanam bibit.

Materi Edukasi berupa poster dan handout tentang pentingnya mangrove dan langkah-langkah penanaman yang benar. Edukasi, yang juga dikenal sebagai pendidikan, memiliki tujuan untuk membentuk pengetahuan individu, keluarga, dan masyarakat, serta dilakukan secara kolektif terhadap publik. Edukasi juga merupakan proses memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui pembelajaran, yang memungkinkan individu atau kelompok untuk mencapai tujuan yang diharapkan oleh pendidik, bertransformasi dari ketidaktahuan menjadi pengetahuan dan dari ketidakmampuan menjadi kemampuan (Fitria & Dwiyanoto, 2021). Selain itu disiapkan untuk perlengkapan pribadi masing-masing peserta seperti sarung tangan dan pelindung mata bagi peserta saat melakukan penanaman.

Dengan metode pelaksanaan yang terstruktur ini, diharapkan kegiatan dapat berlangsung dengan baik dan mencapai tujuan dalam mengurangi emisi karbon serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya ekosistem mangrove di kalangan peserta.

### C. Hasil dan Pembahasan

Peserta yang terlibat dalam kegiatan penanaman mangrove menyatakan bahwa mereka merasa antusias dan mendapatkan pengalaman berharga dari sesi penanaman langsung. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat minat yang tinggi dari masyarakat dan mahasiswa terhadap kegiatan konservasi lingkungan. Peserta menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi lainnya di masa depan, mengindikasikan peningkatan kesadaran dan keinginan untuk berkontribusi dalam menjaga lingkungan.

Sebanyak 200 bibit mangrove berhasil ditanam di area konservasi Angke Kapuk pada lokasi yang telah disiapkan. Penanaman ini dilakukan dengan metode yang benar untuk menjamin kelangsungan hidup pohon mangrove yang ditanam.

Peningkatan pemahaman mengenai pentingnya menjaga ekosistem pesisir juga berhasil dicapai. Peserta yang memahami fungsi mangrove dalam mitigasi perubahan iklim. Kegiatan ini bukan hanya berhasil menanam mangrove, tetapi juga meningkatkan kesadaran peserta akan pentingnya melindungi ekosistem pesisir dan peran mangrove dalam mengurangi emisi karbon.

Metode penanaman yang dilakukan dengan melibatkan peserta langsung memberikan hasil yang baik dalam hal keterlibatan masyarakat. Partisipasi aktif ini sangat penting untuk keberhasilan program konservasi jangka panjang. Terdapat potensi dukungan berkelanjutan dari masyarakat untuk kegiatan konservasi selanjutnya, yang menunjukkan adanya perubahan sikap positif terhadap upaya pelestarian lingkungan.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan Penanaman Bibit Mangrove

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu untuk mengurangi emisi karbon melalui penanaman mangrove sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove. Penanaman 200 bibit mangrove di area konservasi Angke Kapuk menunjukkan kontribusi nyata terhadap upaya mitigasi perubahan iklim serta perlindungan lingkungan pesisir.

Dengan tingginya antusiasme peserta dan keterbukaan masyarakat untuk berpartisipasi lebih lanjut, kegiatan ini tidak hanya berdampak positif dalam jangka pendek tetapi juga membuka peluang untuk usaha konservasi lebih lanjut di masa depan. Dukungan dari lembaga pendidikan, seperti ITL Trisakti, juga memainkan peran penting dalam memberikan pengetahuan dan sumber daya yang diperlukan untuk keberhasilan kegiatan seperti ini.

Secara keseluruhan, pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya bermanfaat dalam konteks penanaman mangrove, tetapi juga sebagai langkah awal yang penting dalam membangun

kesadaran bersama tentang tanggung jawab kita dalam menjaga lingkungan dan mengurangi dampak perubahan iklim.



Gambar 3. Kegiatan Penanaman Bibit Mangrove Di Kawasan Mangrove Pada Pos 2  
Mangrove, Jakarta

#### D. Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk penanaman mangrove di kawasan konservasi Angke Kapuk telah menunjukkan hasil yang positif dan signifikan. Dari keterlibatan peserta dalam penanaman, terlihat bahwa antusiasme tinggi yang ditunjukkan oleh masyarakat dan mahasiswa mencerminkan minat yang kuat terhadap upaya konservasi lingkungan. Hal ini tidak hanya menciptakan pengalaman berharga bagi peserta, tetapi juga membantu meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga ekosistem pesisir.

Partisipasi aktif peserta dalam proses penanaman mengindikasikan bahwa pendekatan langsung dalam melibatkan masyarakat dapat menghasilkan dampak yang lebih besar dalam hal kesadaran dan komitmen terhadap pelestarian lingkungan. Terdapat potensi dukungan berkelanjutan dari masyarakat untuk kegiatan konservasi di masa mendatang, yang menandakan adanya perubahan sikap positif terhadap upaya pelestarian lingkungan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil tidak hanya dalam menanam bibit mangrove, tetapi juga dalam membangun kesadaran bersama akan pentingnya menjaga ekosistem pesisir serta menggugah rasa tanggung jawab sosial dalam pelestarian lingkungan.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah

memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan penanaman bibit mangrove dalam rangka pengurangan emisi karbon serta peningkatan kesadaran pentingnya ekosistem mangrove pesisir pantai di Kawasan mangrove pada Pos 2 Mangrove, Jakarta. Terima kasih kami sampaikan juga kepada masyarakat sekitar pesisir pantai Kawasan mangrove yang telah aktif berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan ini. Selain itu, kami mengucapkan terimakasih kepada ITL Trisakti yang telah memberikan dukungannya, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga ekosistem pesisir pantai.

## F. Daftar Pustaka

- Alongi, D. M. (2012). *Carbon sequestration in mangrove forests*. 3, 313–322.
- Ammara, N., Trihandini, L. I., Syafridi, D., Hukum, I., Hukum, F., & Andalas, U. (2024). *Implementasi Perdagangan Emisi Karbon dalam Rangka Perwujudan Transformasi Indonesia Emas*. 05(7).
- Fitria, A., & Dwiyanto, G. (2021). *Ekosistem Mangrove dan Mitigasi Pemanasan Global*. 2.
- Gina, D., & Ketaren, K. (2023). *PERANAN KAWASAN MANGROVE DALAM PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA DI INDONESIA THE ROLE OF MANGROVE AREA IN REDUCING GREEN HOUSE GAS EMISSIONS IN INDONESIA*. 73–79.
- Jamal Syarif. (2007). SOSIALISASI NILAI-NILAI KULTURAL DALAM KELUARGA Studi Perbandingan Sosial-Budaya Bangsa-Bangsa Jamal Syarif Fakultas Tarbiyah IAIN Antasari Banjarmasin Jalan A . Yani Km 4 . 5 Banjarmasin 70235. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 1–10.
- Lingkungan, J. I., Barat, J., Hidayat, R., Wulandari, F. R., & Fahmi, F. (2024). *Estimasi Ketersediaan dan Serapan Karbon pada Mangrove di Muara Sungai Cipunegara Desa Patimban , Kecamatan Pusaka*. 22(4), 1100–1107. <https://doi.org/10.14710/jil.22.4.1100-1107>
- Rahmad, Y., Albian Mubarak, Elfrida, & Mawardi. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove Di Desa Alur Dua Tahun 2019. *Jurnal Jeumpa*, 7(1), 341–348. <https://doi.org/10.33059/jj.v7i1.2976>
- Suryatini, K. Y., & Dharmadewi, A. A. I. M. (2022). Manfaat Konservasi Hutan Mangrove dan Pemanasan Global. *Jurnal Sembio: Seminar Nasional Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 53–59. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7112715>
- Urbanska, K. M. (2000). Environmental conservation and restoration ecology: Two facets of the same problem. *Web Ecology*, 1(Gaston 1994), 20–27. <https://doi.org/10.5194/we-1-20-2000>
- Yuniawan, T., Masrukhi, & Alamsyah. (2014). Kajian ekolinguistik sikap mahasiswa terhadap ungkapan pelestarian lingkungan di universitas negeri semarang. *Indonesian Journal of Conservation*, 3(1), 41–49. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijc/article/view/3088>