

## Gerakan Penanaman Multi Jenis Pohon Buah Lokal Untuk Restorasi Lingkungan di Kawasan Bukit Lawang

Bambang Hendra Siswoyo<sup>1</sup>, Andy Maysarah<sup>2</sup>, Al Firah<sup>3</sup>, Listya Devi Junaidi<sup>4</sup>, Asrindah Nasution<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Dharmawangsa, Indonesia

Received : 13 November 2025, Revised : 17 November 2025, Published : 26 November 2025

### Corresponding Author

Nama Penulis: Bambang Hendra Siswoyo

E-mail: [bambang.hs@dharmawangsa.ac.id](mailto:bambang.hs@dharmawangsa.ac.id)

### Abstrak

Kawasan Bukit Lawang merupakan salah satu daerah penyangga ekosistem hutan yang memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan kualitas ruang hidup masyarakat sekitar. Namun, peningkatan aktivitas pariwisata, alih fungsi lahan, dan degradasi vegetasi telah mempengaruhi kondisi ekologis kawasan tersebut. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mendukung upaya restorasi lingkungan melalui gerakan penanaman multi jenis pohon buah lokal yang memiliki nilai ekologis, ekonomis, dan adaptif terhadap kondisi alam Bukit Lawang. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi lokasi penanaman, penyediaan bibit pohon buah lokal, pelatihan teknis kepada masyarakat, serta aksi penanaman bersama. Selain memperkuat tutupan vegetasi, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penghijauan serta mendorong partisipasi berkelanjutan dalam menjaga kelestarian lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterlibatan masyarakat, penambahan jumlah tanaman baru, dan terbentuknya model kolaboratif restorasi lingkungan yang dapat direplikasi di wilayah lain.

**Kata kunci** - penanaman pohon, pohon buah lokal, restorasi lingkungan, pemberdayaan masyarakat, Bukit Lawang

### Abstract

The Bukit Lawang area is one of the forest ecosystem buffer zones that plays an important role in maintaining environmental sustainability and the quality of life of the surrounding community. However, increased tourism activities, land use change, and vegetation degradation have affected the ecological conditions of the area. This Community Service activity aims to support environmental restoration efforts through a movement to plant multiple types of local fruit trees that have ecological and economic value and are adaptable to the natural conditions of Bukit Lawang. The implementation methods include identifying planting locations, providing local fruit tree seedlings, providing technical training to the community, and conducting joint planting activities. In addition to strengthening vegetation cover, this activity is expected to raise community awareness of the importance of reforestation and encourage sustainable participation in preserving the environment. The results of the activity show increased community involvement, an increase in the number of new plants, and the formation of a collaborative environmental restoration model that can be replicated in other areas.

**Keywords** - tree planting, local fruit trees, environmental restoration, community empowerment, Bukit Lawang

**How To Cite** : Siswoyo, B. H., Maysarah, A., Firah, A., Junaidi, L. D., & Nasution, A. (2025). Gerakan Penanaman Multi Jenis Pohon Buah Lokal Untuk Restorasi Lingkungan di Kawasan Bukit Lawang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 2093 - 2098. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.758>

**Copyright** ©2025 Bambang Hendra Siswoyo, Andy Maysarah, Al Firah, Listya Devi Junaidi, Asrindah Nasution

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## **PENDAHULUAN**

Bukit Lawang merupakan salah satu kawasan wisata alam yang terletak di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, dan dikenal sebagai pintu gerbang menuju Taman Nasional Gunung Leuser. Kawasan ini memiliki nilai ekologis yang tinggi karena berada pada lanskap hutan tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati serta berfungsi sebagai daerah penyangga ekosistem hutan hujan tropis (Sanofa et al., 2023). Namun demikian, meningkatnya aktivitas pariwisata, tekanan terhadap sumber daya alam, dan perubahan penggunaan lahan telah memberikan dampak terhadap kondisi lingkungan di sekitar Bukit Lawang (Poltekar Medan, 2023). Beberapa area mengalami penurunan kualitas vegetasi, erosi tanah, serta berkurangnya tutupan hijau yang penting untuk menjaga stabilitas ekosistem (Molyneaux, 2022).

Upaya restorasi lingkungan menjadi sangat penting untuk memulihkan kondisi ekologis kawasan ini. Salah satu pendekatan yang relevan adalah penanaman multi jenis pohon, khususnya pohon buah lokal yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kondisi setempat. Pohon buah lokal tidak hanya memberikan manfaat ekologis seperti meningkatkan penyerapan karbon, memperkuat struktur tanah, dan memperbaiki kualitas udara (Yulistyarini & Hadiah, 2022), tetapi juga berpotensi memberikan nilai ekonomis bagi masyarakat melalui hasil panen yang berkelanjutan (Suwardi et al., 2025).

Pelibatan masyarakat dalam kegiatan restorasi lingkungan merupakan elemen kunci untuk memastikan keberlanjutan program. Melalui edukasi, pelatihan, dan gerakan penanaman bersama, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman serta partisipasi masyarakat Bukit Lawang dalam menjaga dan memulihkan lingkungan mereka. Pendekatan partisipatif seperti ini telah terbukti sebagai faktor keberhasilan restorasi lanskap di berbagai wilayah Indonesia (Indrajaya et al., 2022).

Perubahan kondisi biofisik di Bukit Lawang juga tidak terlepas dari tekanan antropogenik yang meningkat dalam dua dekade terakhir. Pembangunan infrastruktur wisata, peningkatan jumlah kunjungan, serta aktivitas ekonomi lokal seringkali tidak disertai dengan tata kelola lingkungan yang memadai, sehingga mempercepat laju degradasi, terutama pada area curam dan dekat aliran sungai (Molyneaux, 2022). Oleh karena itu, upaya restorasi melalui penanaman pohon buah lokal dapat menjadi langkah mitigasi penting dalam menjaga stabilitas lanskap. Selain itu, penggunaan pohon buah lokal merupakan strategi yang sejalan dengan prinsip pengelolaan lanskap berkelanjutan. Jenis-jenis pohon buah lokal memiliki daya adaptasi tinggi, mendukung keragaman vegetasi, serta memfasilitasi keberadaan penyerbuk yang penting bagi keseimbangan ekosistem (Atikah & Siregar, 2021). Tanaman buah juga memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat, sehingga mendorong partisipasi jangka panjang dalam pemeliharaan lingkungan.

Lebih jauh lagi, keberhasilan restorasi lingkungan sangat bergantung pada pelibatan aktif masyarakat. Program berbasis komunitas terbukti meningkatkan rasa kepemilikan, komitmen, dan keberlanjutan perawatan tanaman dalam jangka panjang (Anschell et al., 2021). Kolaborasi antara akademisi, perangkat desa, kelompok pemuda, dan komunitas wisata di Bukit Lawang diharapkan menciptakan sinergi yang kuat dalam mendukung kualitas lingkungan dan pengembangan kawasan wisata berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan penanaman multi jenis pohon buah lokal ini diharapkan dapat memberikan dampak positif jangka panjang bagi keseimbangan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat.

## **METODE**

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang secara partisipatif dengan melibatkan berbagai pihak, mulai dari tim dosen, mahasiswa, perangkat desa, hingga masyarakat Bukit Lawang.

Tahap pertama dimulai dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi lokasi yang paling membutuhkan penanaman pohon serta menentukan jenis-jenis pohon buah lokal yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan pihak desa dan tokoh masyarakat untuk memastikan dukungan serta kesiapan wilayah dalam pelaksanaan program.

Tahap berikutnya adalah kegiatan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan tatap muka dan diskusi kelompok untuk menyampaikan tujuan, manfaat, serta rencana kegiatan penanaman pohon. Pada sesi edukasi, masyarakat diberikan pelatihan mengenai teknik budidaya, penanaman, dan perawatan pohon buah lokal, termasuk cara memilih bibit

yang sehat, teknik penggemburan tanah, cara penanaman yang benar, hingga strategi perawatan agar tanaman dapat tumbuh optimal.

Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan penyediaan dan distribusi bibit pohon buah lokal. Bibit yang digunakan adalah jenis-jenis yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis, serta mudah beradaptasi di lingkungan Bukit Lawang. Aksi penanaman dilakukan secara gotong royong antara tim pelaksana dan masyarakat, agar tercipta rasa kebersamaan sekaligus memastikan bahwa masyarakat memahami praktik langsung di lapangan.

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi pertumbuhan tanaman. Tim melakukan kunjungan berkala untuk melihat perkembangan bibit yang telah ditanam dan memberikan bimbingan lanjutan jika diperlukan. Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana keterlibatan masyarakat, keberhasilan penanaman, serta potensi pengembangan kegiatan ini menjadi program berkelanjutan di masa depan.

### **Alat dan Media**

Pelaksanaan kegiatan penanaman pohon buah lokal di Bukit Lawang memerlukan berbagai alat dan media pendukung agar proses penanaman dan perawatan dapat berjalan efektif. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, ember, sarung tangan, dan parang yang berfungsi untuk pengolahan tanah, penanaman bibit, serta perawatan awal. Selain itu, digunakan pula polybag untuk bibit yang masih memerlukan pemeliharaan sebelum dipindahkan ke lahan tanam. Media penanaman berupa tanah gembur, pupuk kompos atau pupuk organik, serta mulsa dipakai untuk mendukung pertumbuhan bibit agar lebih optimal.

Di sisi lain, media penyuluhan atau edukasi yang digunakan selama proses sosialisasi mencakup poster, leaflet, dan materi presentasi yang disampaikan kepada masyarakat. Beberapa kegiatan juga didukung dengan penggunaan kamera atau ponsel untuk dokumentasi, serta perangkat tulis untuk mencatat perkembangan kegiatan. Keseluruhan alat dan media ini digunakan secara terstruktur agar setiap tahap PkM dapat terdokumentasi dan dilaksanakan dengan baik.

### **Analisis Data**

Analisis data dalam kegiatan ini dilakukan secara deskriptif dengan tujuan menggambarkan proses dan hasil dari pelaksanaan PkM secara jelas dan sistematis. Data yang dianalisis meliputi jumlah peserta yang terlibat, jumlah bibit yang disediakan dan ditanam, kondisi lokasi sebelum dan sesudah penanaman, serta tingkat partisipasi masyarakat. Data tersebut diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi foto dan video, wawancara singkat dengan peserta, serta pencatatan langsung oleh tim pelaksana.

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah mengelompokkan data berdasarkan kategori kegiatan seperti tahap survei, sosialisasi, penanaman, dan monitoring. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menilai keberhasilan kegiatan, melihat kendala yang muncul, serta memberikan rekomendasi untuk program keberlanjutan. Analisis ini juga berfungsi sebagai dasar penyusunan laporan akhir PkM dan memberikan gambaran objektif mengenai dampak kegiatan terhadap masyarakat dan lingkungan di Bukit Lawang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Kegiatan**

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di kawasan Bukit Lawang berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari berbagai pihak. Tahap awal berupa survei lokasi berhasil mengidentifikasi beberapa area yang mengalami penurunan tutupan vegetasi dan dinilai membutuhkan upaya pemulihan lingkungan. Informasi tersebut menjadi dasar penentuan titik penanaman serta jenis pohon buah lokal yang paling sesuai dengan kondisi lahan.

Kegiatan sosialisasi dan edukasi yang dilakukan kepada masyarakat memperoleh partisipasi aktif dari perangkat desa, pemuda setempat, dan kelompok masyarakat yang tinggal di sekitar area penanaman. Materi mengenai pentingnya penanaman pohon, teknik budidaya, serta perawatan tanaman mendapat perhatian baik, ditunjukkan dengan antusiasme peserta dalam diskusi maupun praktik langsung.

Pada tahap inti kegiatan, yaitu penanaman pohon, tim PkM bersama masyarakat berhasil menanam sejumlah bibit pohon buah lokal seperti durian, mangga, jambu, dan nangka. Seluruh bibit

ditanam pada lokasi yang telah disepakati dan dipersiapkan. Kegiatan gotong royong ini tidak hanya menghasilkan peningkatan jumlah tanaman baru, tetapi juga menumbuhkan semangat kebersamaan serta kepedulian terhadap lingkungan.

Hasil monitoring awal menunjukkan bahwa sebagian besar bibit yang ditanam mampu beradaptasi dengan baik, ditandai dengan kondisi daun yang segar dan tingkat kelayakan pertumbuhan yang tinggi. Masyarakat juga menunjukkan komitmen untuk melanjutkan perawatan rutin, seperti penyiraman dan penyiangan area sekitar tanaman. Selain itu, dokumentasi kegiatan berupa foto dan video telah dikumpulkan sebagai bukti ketercapaian program.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat Bukit Lawang. Selain memperluas area penghijauan, program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan melalui aksi nyata penanaman pohon. Kegiatan ini juga memperkuat kolaborasi antara tim akademisi dan masyarakat, sehingga dapat menjadi model yang berpotensi dikembangkan pada program serupa di masa mendatang. Berikut ini tabel 1 dari Ringkasan Hasil Kegiatan Penanaman Pohon Buah Lokal di Bukit Lawang sebagai berikut:

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Kegiatan Penanaman Pohon Buah Lokal di Bukit Lawang

No	Jenis Kegiatan	Uraian Hasil Kegiatan	Bukti/Dokumentasi
1	Survei Lokasi	Teridentifikasi 3 titik lokasi yang mengalami penurunan tutupan vegetasi.	Foto lokasi, catatan
2	Sosialisasi dan Edukasi	Menghadirkan 35 peserta dari masyarakat desa; peserta aktif mengikuti diskusi.	Foto kegiatan, daftar hadir
3	Penyediaan Bibit	Tersedia 120 bibit pohon buah lokal (durian, mangga, jambu, nangka).	Dokumentasi bibit
4	Penanaman Pohon	Sebanyak 120 bibit berhasil ditanam pada 3 titik lokasi bersama masyarakat.	Dokumentasi penanaman
5	Monitoring Awal (2 minggu pertama)	90% bibit menunjukkan pertumbuhan baik; masyarakat rutin melakukan penyiraman.	Foto monitoring, catatan lapangan
6	Evaluasi Kegiatan	Partisipasi masyarakat tinggi; kegiatan berjalan sesuai rencana dengan hasil optimal.	Laporan evaluasi



**Gambar 1.** Dokumentasi Pembukaan Kegiatan Penanaman Pohon



**Gambar 2.** Dokumentasi Kegiatan Penanaman Pohon

## **Pembahasan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di kawasan Bukit Lawang bertujuan untuk mendukung upaya restorasi lingkungan melalui penanaman multi jenis pohon buah lokal. Berdasarkan hasil kegiatan yang diperoleh, pelaksanaan program menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif menjadi faktor penting dalam keberhasilan program ini (Purnomo et al., 2024). Pelibatan masyarakat sejak tahap perencanaan, sosialisasi, hingga pelaksanaan memberikan dampak positif terhadap tingkat penerimaan dan keterlibatan warga (Kolibri Project, 2024). Hal ini terlihat dari antusiasme masyarakat dalam mengikuti kegiatan edukasi serta keterlibatan langsung dalam proses penanaman pohon.

Pelaksanaan survei lokasi yang dilakukan pada tahap awal memberikan dasar yang kuat bagi pemilihan titik-titik penanaman yang paling membutuhkan intervensi. Temuan bahwa beberapa area mengalami penurunan tutupan vegetasi mengonfirmasi pentingnya program restorasi lingkungan di kawasan tersebut (EFI/EU-REDD Facility, 2023). Penggunaan pohon buah lokal yang adaptif terhadap iklim setempat juga menjadi keunggulan program ini, karena jenis pohon tersebut memiliki peluang tumbuh yang lebih tinggi dan memberikan manfaat ekologis dan sosial dalam jangka panjang (Yulistyarini & Hadiah, 2022).

Sesi sosialisasi dan edukasi terbukti berperan signifikan dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya penghijauan dan cara merawat pohon yang benar. Pengetahuan baru ini membantu warga memahami bahwa kegiatan penanaman bukan hanya seremonial, tetapi merupakan upaya berkelanjutan yang membutuhkan perawatan rutin agar hasilnya optimal (Anschell, Salamanca & Davis, 2021). Respon positif masyarakat dalam sesi ini menandakan kesiapan dan minat mereka untuk terlibat lebih jauh dalam pelestarian lingkungan.

Pada tahap penanaman pohon, keberhasilan menanam 120 bibit pohon buah lokal mencerminkan koordinasi yang baik antara tim pelaksana dan masyarakat desa. Kegiatan gotong-royong juga menambah nilai sosial, mempererat hubungan antarwarga, dan menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama terhadap lingkungan sekitar. Hasil monitoring awal menunjukkan tingkat keberhasilan penanaman yang cukup tinggi, yaitu sekitar 90% bibit dapat beradaptasi dengan baik. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis pohon yang dipilih tepat dan lokasi penanaman sesuai.

Selain itu, tingkat komitmen masyarakat dalam melakukan penyiraman dan pemeliharaan awal menunjukkan bahwa kegiatan PkM ini tidak hanya memberikan dampak ekologis, tetapi juga berhasil menumbuhkan kesadaran dan perilaku peduli lingkungan. Keberlanjutan program sangat dipengaruhi oleh partisipasi masyarakat, sehingga penguatan kesadaran ini merupakan capaian yang penting (Kolibri Project, 2024).

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya baik dari sisi pemberdayaan masyarakat maupun perbaikan kondisi lingkungan di Bukit Lawang. Meskipun demikian, program ini juga memiliki tantangan seperti kebutuhan monitoring jangka panjang untuk memastikan keberlanjutan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, kolaborasi lanjutan dengan pemerintah desa, kelompok pemuda, dan komunitas lokal menjadi sangat penting agar program ini terus berlanjut dan berkembang.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di kawasan Bukit Lawang berhasil mencapai tujuan utamanya dalam mendukung upaya restorasi lingkungan melalui penanaman multi jenis pohon buah lokal. Pelaksanaan kegiatan mulai dari survei lokasi, sosialisasi, penyediaan bibit, hingga aksi penanaman berjalan dengan baik dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Hasil penanaman menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi pada fase awal, yang terlihat dari kondisi bibit yang mampu beradaptasi dengan baik. Selain memberikan dampak ekologis berupa peningkatan tutupan vegetasi, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan serta memperkuat kerja sama antara tim akademisi dan masyarakat lokal. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi pemulihan ekosistem dan pemberdayaan masyarakat Bukit Lawang.

### **Saran**

Untuk mendukung keberlanjutan program, perlu dilakukan monitoring dan perawatan lanjutan terhadap bibit yang telah ditanam, terutama dalam beberapa bulan pertama yang menjadi fase paling

krusial bagi pertumbuhan tanaman. Disarankan agar masyarakat bersama perangkat desa membentuk kelompok kecil atau tim penjaga tanaman guna memastikan perawatan rutin seperti penyiraman, penyiangan, dan pemantauan hama. Selain itu, kolaborasi antara pihak desa, komunitas lokal, dan institusi pendidikan perlu dilanjutkan melalui program-program lanjutan seperti pelatihan perawatan tanaman, penambahan jenis pohon lain yang potensial, serta pengembangan kawasan hijau sebagai sarana edukasi lingkungan. Dengan adanya dukungan yang berkelanjutan, kegiatan restorasi lingkungan ini diharapkan mampu memberikan manfaat jangka panjang bagi ekosistem dan kesejahteraan masyarakat setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anschell, N., Salamanca, A., & Davis, M. (2021). *Forest landscape restoration for enhanced climate change mitigation, adaptation and social equity*. ASEAN Climate-Smart Land Use Brief.
- Atikah, F., & Siregar, I. Z. (2021). Potential of indigenous tree species for ecological restoration in Indonesia. *Journal of Tropical Forest Science*, 33(4), 451–463.
- EFI / EU-REDD Facility. (2023). *Forest and Landscape Restoration and Rehabilitation in Indonesia: Executive Summary*.
- Indrajaya, Y., et al. (2022). Tropical forest landscape restoration in Indonesia: A review. *Land*, 11(3), 328.
- Kolibri Project. (2024). *Scaling Community-based Restoration Across the Indonesian Archipelago*.
- Molyneaux, A. (2022). *Bukit Lawang and Beyond: Primates and Tourism from a Provider's Perspective*. Springer.
- Poltekpar Medan. (2023). Assessing the spatial aspects of ecotourism development in Bukit Lawang. *IJSCOT*.
- Purnomo, A., et al. (2024). Community-based fire prevention and peatland restoration in Indonesia: A participatory action research approach. *Environmental Development*, 50, 100971.
- Sanofa, M. R., Lubis, S. N., & Purwoko, A. (2023). Community-based ecotourism planning in Bukit Lawang. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 42(1).
- Suwardi, A., Baihaqi, B., & Harmawan, T. (2025). Diversity, utilization, and sustainable management of wild edible fruit plants in agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 99.
- Yulistyarini, T., & Hadiyah, J. T. (2022). Carbon stock potential of Indonesian local fruit trees. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 976, 012057.
- Sanofa, M. R., Lubis, S. N., & Purwoko, A. (2023). Community-based ecotourism planning in Bukit Lawang. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 42(1).
- Suwardi et al. (2025). *Wild edible fruit species in household agroforestry systems*. *Journal of Tropical Biodiversity and Conservation*, 18(1), 25–38.
- Yulistyarini & Hadiyah. (2022). *Carbon stock potential of Indonesian local fruit trees*. IOP Conf. Series.
- Atikah & Siregar. (2021). *Potential of indigenous tree species for ecological restoration in Indonesia*. J. Tropical Forest Science.
- EFI/EU-REDD Facility. (2023). *Forest and Landscape Restoration and Rehabilitation in Indonesia*.
- Kolibri Project. (2024). *Scaling Community-Based Restoration Across the Indonesian Archipelago*.
- Anschell et al. (2021). *Forest landscape restoration for enhanced climate change mitigation*.
- Poltekpar Medan. (2023). *Assessing the spatial aspects of ecotourism development in Bukit Lawang*.
- Purnomo et al. (2024). *Community-based fire prevention and peatland restoration in Indonesia*. *Environmental Development*.