

Implementasi Penanaman Pohon dan Biopori oleh Mahasiswa KKN UIN Raden Intan Lampung untuk Lingkungan Hijau Serta Mengurangi Risiko Banjir

Puji Munawaroh^{1*}, Nirwana Damayanti², Muhammad Zaidan Fadhlurahman³

^{1,2} Pendidikan Agama Islam, UIN Raden Intan Lampung

³ Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Raden Intan Lampung

*email : pujimunawaroh86@gmail.com

Abstract

Histori Artikel:

Diajukan:
02/06/2026

Diterima:
06/06/20xx

Diterbitkan:
24/06/2026

This study aims to describe the implementation of tree planting activities conducted by Community Service Program (KKN) students from UIN Raden Intan Lampung in Kalibalau Kencana Village as a form of community service and environmental conservation effort. Using a qualitative approach with a consultation method, data were collected through informal interviews, discussions, and meetings with students, village officials, and local residents. The activity involved 26 KKN students, a supervising lecturer, and community members in planting 50 tree seedlings of various species and 100 Biopore Water Absorption Holes in strategic locations such as the village hall area and residential neighborhoods. The results revealed dual benefits: directly improving environmental quality and indirectly increasing community awareness of the importance of environmental preservation. Tree planting served as a greening initiative, water management effort to prevent flooding, reduction of air pollution, and provision of shaded public spaces. Despite challenges such as hard soil conditions, limited tools, and water scarcity, these obstacles were overcome through collaborative efforts. This program reflects the implementation of the Tri Dharma of Higher Education and fosters environmentally responsible character among students.

Keywords: Tree planting, green environment, Biopore Planting

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi kegiatan penanaman pohon oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Raden Intan Lampung di Kelurahan Kalibalau Kencana sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat dan upaya pelestarian lingkungan. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode konsultasi, data diperoleh melalui wawancara informal, diskusi, dan musyawarah dengan mahasiswa, perangkat kelurahan,

dan warga setempat. Kegiatan melibatkan 26 mahasiswa KKN, dosen pembimbing, serta masyarakat dalam penanaman 50 bibit pohon berbagai jenis dan 100 Lubang Resapan Biopori di lokasi strategis seperti balai kelurahan dan lingkungan pemukiman. Hasilnya menunjukkan manfaat ganda, yaitu peningkatan kualitas lingkungan secara langsung dan peningkatan kesadaran masyarakat secara tidak langsung terhadap pentingnya menjaga kelestarian alam. Penanaman pohon berfungsi sebagai upaya penghijauan, pengendalian tata air untuk mencegah banjir, pengurangan polusi udara, serta penyediaan ruang teduh. Meskipun terdapat kendala seperti kondisi tanah keras, keterbatasan alat, dan sumber air, seluruh hambatan dapat diatasi melalui kerja sama. Program ini mencerminkan implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi serta membentuk karakter mahasiswa yang peduli lingkungan..

Kata Kunci : Penanaman Pohon, Lingkungan Hijau, Penanaman Biopori.

Pendahuluan

Kalibalau Kencana adalah sebuah kelurahan yang berada di wilayah Kecamatan Kedamaian, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Wilayah ini memiliki topografi berupa dataran sedang dengan ketinggian rata-rata sekitar 25–50 meter di atas permukaan laut. Letak geografis tersebut menyebabkan wilayah Kalibalau Kencana memiliki iklim tropis dengan suhu udara berkisar antara 24°C–32°C. Kondisi tanah di sebagian besar wilayahnya cukup subur dan didukung oleh curah hujan yang relatif merata sepanjang tahun, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan penghijauan. Namun, di beberapa titik masih ditemukan lahan terbuka dan minim pepohonan, yang berpengaruh terhadap kualitas udara, kenyamanan lingkungan, serta kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Padahal, keberadaan pohon memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas udara, menjaga tata air, serta memberikan nilai ekologis dan estetika (Saroh & Krisdianto, 2020). Teknologi lubang biopori dan sumur resapan menjadi alternatif sederhana yang dapat langsung diterapkan di lingkungan padat permukiman, karena terbukti menurunkan limpasan dan meningkatkan resapan air tanah (Sustiyan, 2025).

Secara administratif, Kelurahan Kalibalau Kencana berbatasan dengan beberapa kelurahan lainnya di Kecamatan Kedamaian. Di sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Tanjung Gading, di sebelah timur berbatasan

dengan Kelurahan Sukamaju, di sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Kedamaian, dan di sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Beringin Raya. Luas wilayahnya terbagi atas area permukiman, fasilitas umum, lahan pertanian, dan area terbuka yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penghijauan. Dengan kondisi ini, upaya pelestarian lingkungan menjadi penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Adiansyah et al., 2022). Pohon yang memiliki bentuk kanopi menyebar dan kerapatan tajuk tinggi dapat meningkatkan kenyamanan termal karena area di bagian bawahnya dapat ternaungi dengan penuh. Fungsi utamanya yaitu sebagai penunjang ekologis kota yang menyediakan ruang pendukung nilai kualitas lingkungan dengan meningkatkan iklim mikro (Aris, 2022).

Kota ramah lingkungan bukan hanya soal hijau secara fisik, tetapi juga adil secara sosial dan tangguh secara ekonomi. Terkait masalah penggenangan air dibuatlah lubang resapan yang dikenal sebagai lubang biopori. Lubang resapan biopori dapat membantu menurunkan retensi udara yang dapat memicu terjadinya banjir (Victorianto et al., 2014). Fungsi utamanya adalah sebagai penyangga ekosistem yang mampu menjaga keseimbangan alam, meningkatkan kualitas lingkungan dengan mengurangi polusi udara, dan membantu pengelolaan air tanah. Selain itu, RTH juga menjadi ruang publik yang mendukung aktivitas sosial masyarakat, menciptakan suasana estetis yang menyenangkan, serta memberikan manfaat psikologis dan kesehatan dengan menghadirkan area hijau di tengah-tengah perkotaan (UU No. 26 Tahun 2007). (Sustiyani, 2025).

Permasalahan lingkungan yang sering terjadi di masyarakat Desa Kalibalau Kencana antara lain menurunnya kualitas lingkungan hidup akibat berkurangnya ruang terbuka hijau dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kondisi tersebut menyebabkan berkurangnya kemampuan lingkungan dalam menyerap air hujan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya genangan dan banjir, terutama pada musim penghujan. Selain itu, masih kurang optimalnya pengelolaan sampah organik serta minimnya pemanfaatan teknologi sederhana seperti lubang resapan biopori turut memperburuk kondisi lingkungan. Berkurangnya jumlah pohon juga berdampak pada menurunnya kualitas udara, meningkatnya suhu lingkungan, serta berkurangnya kesuburan tanah yang dapat memicu erosi. Permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan perlunya upaya penghijauan dan konservasi lingkungan melalui penanaman pohon serta pembuatan lubang resapan biopori yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat guna menciptakan lingkungan yang hijau, sehat, dan berkelanjutan.

Upaya Penanggulangan Degradasi serta menjaga lingkungan sebagai salah satu penataan wilayah ialah melalui sistem penghijauan atau penanaman pohon di wilayah tersebut. Memiliki lingkungan yang baik dan sehat adalah merupakan hak dan kewajiban bagi semua masyarakat di Indonesia, melalui penanaman pohon yang bertujuan untuk (1) Upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup, (2) penumbuhan kota dan daerah yang asri serta sehat dan (3) pembangunan daerah yang berorientasi pada kelestarian lingkungan. Solusi yang ditawarkan melalui pengabdian ini adalah: (1) Melibatkan mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan masyarakat desa Kalibalau Kencana pada program penanaman 50 bibit pohon jenis jenis tanaman pinang dan pala Dan 100 Lubang Biopori Resapan air. (2) Menumbuhkembangkan kesadaran masyarakat wilayah desa Kalibalau Kencana akan pentingnya penghijauan terutama di lingkungan desa. Target yang ingin dicapai melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan sumber daya manusia yang sadar lingkungan tentang pentingnya program penghijauan lingkungan dan penanggulangan banjir.

Sebagai bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Raden Intan Lampung menginisiasi program penanaman pohon di Kelurahan Kalibalau Kencana, Program ini di latar belakang oleh kebutuhan untuk menciptakan lingkungan yang hijau, asri, dan sehat, sekaligus sebagai upaya mitigasi terhadap potensi masalah lingkungan seperti banjir, tanah longsor, dan polusi udara. Kerapatan kanopi pohon berpengaruh signifikan terhadap kondisi mikroiklim melalui mekanisme peneduhan dan transpirasi yang meningkatkan kenyamanan termal ruang luar (Ahmad et al., 2025). Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LRB) tidak hanya berfungsi sebagai sarana konservasi air, tetapi juga dapat digunakan sebagai media pengomposan sampah organik rumah tangga. Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang biopori akan mengalami proses dekomposisi dan menghasilkan kompos yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertanian organik. Selain itu, penerapan LRB berkontribusi dalam mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke lingkungan sehingga mendukung sistem pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan (Mawaddah, 2022).

Kegiatan penanaman pohon dan biopori ini juga diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Penanaman pohon dan biopori bukan hanya sekadar kegiatan penghijauan dan penanggulangan banjir, tetapi juga merupakan investasi jangka panjang dalam menjaga sumber air, mempertahankan kesuburan tanah, dan memperbaiki kualitas udara (Jupri et al., 2022). Oleh karena itu, tujuan utama

program ini antara lain: 1) menciptakan lingkungan yang teduh, hijau, dan nyaman, 2) meningkatkan daya serap tanah untuk mengurangi risiko banjir, 3) menumbuhkan rasa peduli lingkungan pada masyarakat, serta 4) membentuk karakter mahasiswa yang memiliki tanggung jawab sosial dan ekologis melalui aksi nyata pelestarian lingkungan (Saroh & Krisdianto, 2020).

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode Participatory Action Research (PAR). Metode PAR merupakan pendekatan yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi kegiatan sehingga masyarakat berperan sebagai subjek sekaligus mitra dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Harahap et al., 2025). Pemilihan metode ini didasarkan pada kondisi lingkungan Kelurahan Kalibalau Kencana yang masih menghadapi permasalahan berupa minimnya ruang terbuka hijau, rendahnya daya serap tanah terhadap air hujan, serta potensi terjadinya banjir. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, perencanaan program, pelaksanaan aksi berupa penanaman 50 bibit pohon pinang dan pala serta pembuatan 100 lubang resapan biopori, monitoring dan evaluasi, serta refleksi dan tindak lanjut program. Seluruh tahapan dilaksanakan secara kolaboratif antara mahasiswa KKN UIN Raden Intan Lampung, perangkat kelurahan, dan masyarakat setempat guna meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penanaman pohon dan pembuatan lubang resapan biopori yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UIN Raden Intan Lampung di Kelurahan Kalibalau Kencana diawali dengan tahap persiapan melalui koordinasi dan musyawarah bersama perangkat kelurahan serta masyarakat setempat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan lingkungan yang ada sekaligus menentukan lokasi yang tepat untuk pelaksanaan program. Berdasarkan hasil observasi lapangan, masih ditemukan beberapa area yang minim pepohonan sehingga menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau dan rendahnya kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Oleh karena itu, disepakati pelaksanaan program penghijauan melalui penanaman 50 bibit pohon yang terdiri atas pohon pinang dan pohon pala serta pembuatan 100 lubang resapan biopori. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan mahasiswa KKN, perangkat kelurahan, dan masyarakat setempat sebagai bentuk penerapan metode Participatory Action Research

(PAR), yaitu pendekatan yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara bersama-sama.

Pada tahap pelaksanaan, seluruh bibit pohon dan lubang resapan biopori berhasil direalisasikan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Kegiatan berlangsung dengan lancar melalui kerja sama dan semangat gotong royong antara mahasiswa dan masyarakat. Selain memberikan manfaat langsung berupa bertambahnya vegetasi hijau dan sarana resapan air, kegiatan ini juga meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan berlangsung dan diskusi dengan masyarakat, program penanaman pohon dan biopori dinilai memberikan dampak positif terhadap upaya penghijauan lingkungan serta pengurangan risiko genangan air di kawasan permukiman. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penanaman pohon dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan membantu mitigasi banjir, sedangkan lubang resapan biopori berperan dalam meningkatkan daya serap tanah serta mengurangi limpasan air permukaan (Mawaddah, 2022). Meskipun terdapat kendala berupa kondisi tanah yang keras, keterbatasan alat, dan sumber air, hambatan tersebut dapat diatasi melalui kerja sama yang baik antara seluruh pihak yang terlibat sehingga tujuan kegiatan dapat tercapai dengan optimal.

Setiap kelompok bertanggung jawab pada titik penanaman yang telah ditentukan. Adapun jenis bibit pohon yang ditanam meliputi pinang dan pala, dengan total sebanyak 50 bibit pohon, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Jenis Bibit Pohon yang Ditanam

Jenis Pohon	Jumlah
Pohon Pinang	25
Pohon Pala	25
Total	50

Kegiatan penanaman berlangsung selama dua jam. Pada jam pertama difokuskan pada penanaman di area balai kelurahan dan jalan utama, sedangkan jam kedua di lingkungan permukiman warga. Seluruh peserta menunjukkan

antusiasme yang tinggi, terutama mahasiswa yang aktif berkoordinasi dengan warga dalam proses penanaman. Kerja sama yang terjalin antara mahasiswa, perangkat kelurahan, dan masyarakat menjadi kunci kelancaran kegiatan ini.



Gambar 1. Jenis Pohon Pinang

Pohon pinang (*Areca catechu*) adalah tanaman palma yang tumbuh tegak dengan batang ramping dan tinggi bisa mencapai 15–20 meter, memiliki daun majemuk yang panjang dan buah berbentuk lonjong berwarna hijau saat muda dan oranye kemerahan saat masak, umumnya dimanfaatkan untuk bahan sirih dan memiliki nilai ekonomi tinggi (Kalsum, 2022).



Gambar 2. Jenis Pohon Pala

Pohon pala (*Myristica fragrans*) merupakan tanaman tropis penghasil biji pala dan fuli (bunga pala) yang bernilai sebagai rempah-rempah dan bahan obat; pohon ini dapat tumbuh hingga 18 meter dengan daun hijau mengilap, bunga kecil kekuningan, dan buah berwarna kuning yang akan terbuka ketika matang, memperlihatkan biji pala yang terbungkus fuli merah cerah. Kedua tanaman ini sama-sama bernilai ekonomis dan memiliki peran penting dalam sektor perkebunan di daerah tropis (Hafizoh et al., 2026).

Pohon pinang dan pohon pala dipilih untuk ditanam dalam rangka menciptakan lingkungan hijau yang asri karena keduanya memiliki manfaat ganda, yaitu memberikan kontribusi pada kelestarian lingkungan sekaligus nilai

ekonomi bagi masyarakat. Pohon pinang dengan batang rampingnya mampu tumbuh tegak tanpa memakan banyak ruang, sehingga efektif sebagai peneduh sekaligus penguat struktur tanah untuk mencegah erosi. Sementara itu, pohon pala memiliki tajuk rimbun yang dapat memberikan kesejukan, menyerap karbon dioksida, dan menghasilkan oksigen, serta buahnya dapat dimanfaatkan sebagai rempah dan bahan industri.



Gambar 3. Proses Penanaman Bibit Pohon

Salah satu teknologi sederhana yang dapat menjawab tantangan lingkungan diantaranya yaitu lubang resapan biopori (LRB). Teknologi ini bekerja dengan prinsip drainase vertikal yang memungkinkan air hujan meresap lebih cepat ke dalam tanah sekaligus berfungsi sebagai wadah penguraian sampah organik menjadi kompos. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas lubang biopori dalam mengurangi limpasan air permukaan dan meningkatkan kualitas tanah melalui dekomposisi organik (Erisa Nur Jannah, 2025).

Namun, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala, antara lain: 1) kondisi tanah yang keras akibat cuaca panas berkepanjangan sehingga sulit untuk digali, 2) keterbatasan alat penanaman yang mengakibatkan proses penanaman memakan waktu lebih lama, dan 3) keterbatasan sumber air untuk menyiram bibit pohon setelah ditanam. Kendala ini dapat diatasi melalui upaya kolektif, seperti memanfaatkan air dari sumur warga untuk membasahi tanah sebelum penggalian serta melakukan penanaman secara bergantian untuk

mengoptimalkan alat yang tersedia. Dengan adanya kerja sama yang baik dan semangat gotong royong, kendala tersebut dapat diatasi, sehingga tujuan menciptakan lingkungan hijau yang asri dapat tercapai dengan optimal.



Gambar 4. Proses Penanaman Biopori

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan dan wawancara informal dengan masyarakat serta perangkat kelurahan, program penanaman pohon dan pembuatan lubang resapan biopori memperoleh respons yang positif dari warga. Masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan terlibat secara langsung dalam proses penanaman dan pembuatan biopori. Selain itu, masyarakat menyampaikan bahwa kegiatan ini memberikan pemahaman baru mengenai pentingnya penghijauan dan pemanfaatan biopori sebagai salah satu upaya meningkatkan resapan air serta mengurangi potensi genangan di lingkungan permukiman. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berkontribusi pada penambahan vegetasi dan sarana resapan air, tetapi juga mendorong partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan.

Penanaman pohon yang dilakukan berpotensi memberikan manfaat ekologis dalam jangka panjang, seperti meningkatkan kualitas lingkungan, membantu menjaga tata air, mengurangi polusi udara, serta menciptakan lingkungan yang lebih teduh dan nyaman bagi masyarakat. Sementara itu, keberadaan lubang resapan biopori diharapkan dapat meningkatkan daya serap tanah terhadap air hujan sehingga membantu mengurangi risiko genangan pada musim penghujan. Kegiatan ini juga menjadi salah satu bentuk implementasi Tri

Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat, melalui keterlibatan aktif mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan bersama masyarakat (Aris, 2022). Oleh karena itu, keberlanjutan program melalui perawatan tanaman dan pemeliharaan biopori perlu terus dilakukan agar manfaat yang diharapkan dapat dirasakan secara berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan penanaman pohon yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UIN Raden Intan Lampung di Kelurahan Kalibalau Kencana berhasil terlaksana dengan baik melalui kerja sama antara mahasiswa, perangkat kelurahan, dan masyarakat setempat, serta memberikan dampak positif baik bagi lingkungan maupun kesadaran warga akan pentingnya menjaga kelestarian alam. Penanaman 50 bibit pohon dari jenis seperti pinang dan pala serta 100 Biopori Lubang Resapan Air, menjadi langkah nyata dalam mewujudkan lingkungan hijau dan asri sekaligus upaya mitigasi masalah lingkungan seperti banjir dan polusi udara.

Meskipun menghadapi kendala berupa kondisi tanah keras, keterbatasan alat, dan sumber air, hambatan tersebut dapat diatasi melalui kerja sama dan inisiatif lapangan, menjadikan kegiatan ini bukti implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bidang pengabdian masyarakat. Untuk keberlanjutan program, diperlukan perawatan berkala terhadap bibit pohon, pembentukan kelompok kerja atau tim relawan lingkungan oleh perangkat kelurahan dan masyarakat, serta pelaksanaan kegiatan serupa secara rutin dengan melibatkan sekolah, komunitas lokal, dan perguruan tinggi agar gerakan penghijauan semakin masif. Dengan langkah tersebut, manfaat kegiatan ini dapat terus dirasakan secara berkelanjutan dan upaya mewujudkan lingkungan hijau serta asri dapat terjaga hingga generasi mendatang.

Daftar Pustaka

Adiansyah, J. S., Aga, B., & Matrani, F. (2022). Sosialisasi Kualitas Lingkungan Geopark Tambora Melalui Konsep Pelayanan Ekosistem (Ecosystem Services). 5, 31–35.

Ahmad, J., Kota, Y., Lawe, Y. A., Soelistyari, H. T., & Alfian, R. (2025). Pengaruh Kombinasi Kerapatan Kanopi Pohon Terhadap Kenyamanan Termal di Jalan Ahmad Yani Kota Malang. 4(2).

Aris. (2022). Ilmu Pendidikan Islam. Penerbit Yayasan Wiyata Bestari Samasta.

Hafizoh, N., Rachmanita, V., Maulidya, W. S., Irsyadillah, K. P., & Anto, A. H. F. (2026). Pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kesehatan lingkungan melalui participatory action research. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(1), 14–30. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i1.24286>

Harahap, F. S., Rizal, K., Walida, H., & Lubis, A. R. (2025). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Solusi Peningkatan Resapan Air Serta Penanganan Masalah Sampah Di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Rantau Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat, Kewirausahaan, Dan CSR*, 5(1), 63–69.

Jupri, A., Muhammad Fayyadh, Gallan Eka Ramadhani, Eka Sunarwidi P, Tapaul Rozi, Wardatul Jannah, & Pahmi Husain. (2022). Penghijauan Untuk Menjaga Kualitas Air Dan Meningkatkan Kadar Oksigen Di Desa Peneda Gandor Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 135–140. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i4.2307>

Kalsum, R. R. (2022). Riana rara kalsum nim. 1700854211022.

Mawaddah, et al. (2022). Komponen-Komponen Pendidikan Islam. *Bacaka Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 63–71.

Saroh, I., & Krisdianto. (2020). Manfaat Ekologis Kanopi Pohon Terhadap Iklim Mikro Di Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 12(2), 136–145. <https://doi.org/10.24259/jhm.v12i2.10040>

Sustiyani, P. (2025). Analisis penerapan lubang resapan biopori untuk mengurangi limpasan pada desa. *Teknik Sipil*, 13(2), 61–68.

Victorianto, E., Qomariyah, S., & Sobriyah. (2014). Pengaruh Lubang Resapan Biopori Terhadap Limpasan Permukaan. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 2(3), 423–430.