

Increasing Awareness of Waste Management Through Environment-Based Education in Kebon Bongor Hamlet, Lembar Village

Aying Alfaris Tosin^{1*}, Dina Aulia¹, Dinnatul Kamilah¹, Abdul Hafis¹

¹Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

Article Info
<i>Article History</i>
Received: 15 September 2025
Revised: 20 Oktober 2025
Accepted: 28 November 2025
Published: 25 Desember 2025

Abstract

Waste management has become a growing concern in rural coastal areas of Indonesia, including in Kebon Bongor Hamlet, Lembar Village, West Lombok Regency, where the accumulation of household waste particularly organic waste has led to environmental degradation and declining community health. This study aims to analyze the effectiveness of environmental education programs implemented in the area as an effort to improve community awareness and sustainable waste practices. The research employed a qualitative descriptive method through observation, interviews, and documentation to explore community participation and behavioral changes. The program integrated four main activities: mangrove planting to strengthen coastal ecosystems, establishment of a reading corner to enhance environmental literacy, socialization and demonstration of stacked buckets as a practical household composting technique, and the production of liquid organic fertilizer (POC) from organic waste to support local sustainable agriculture. The results indicate a notable improvement in community awareness, knowledge, and behavior regarding environmentally friendly waste management. Moreover, the program fostered active community participation in environmental conservation and sustainable living practices. The study concludes that environmental education combined with direct practical engagement is more effective in promoting social transformation and environmental responsibility at the grassroots level. These findings suggest that similar integrative approaches can be replicated in other rural areas to strengthen environmental literacy and encourage sustainable waste management.

Keywords: Organic waste management; environmentally based education; Lembar Village; West Lombok

© 2025 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 5.0 International License.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah menjadi isu global yang semakin krusial seiring meningkatnya jumlah penduduk, urbanisasi, dan konsumsi masyarakat. Persoalan ini tidak hanya berdampak pada aspek kebersihan lingkungan, tetapi juga menyentuh dimensi kesehatan masyarakat dan keberlanjutan sumber daya alam (Mujtaba et al., 2024). Di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia, sistem pengelolaan sampah yang belum optimal telah menimbulkan berbagai masalah lingkungan seperti pencemaran tanah, air, dan udara yang dapat mengancam ekosistem serta kualitas hidup manusia (Abubakar et al., 2022). Fakta ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah bukan sekadar isu teknis, tetapi merupakan bagian dari upaya global untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Secara nasional, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam menekan laju timbulan sampah yang terus meningkat setiap tahun. Sebagian besar sampah rumah tangga belum terkelola secara efektif, bahkan banyak yang masih berakhir di tempat pembuangan terbuka atau mencemari lingkungan sekitar. Hal ini diperparah dengan rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan daur ulang maupun pengelolaan sampah berbasis sumber daya lokal (Royani et al., 2022). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa sistem pengelolaan sampah nasional masih berfokus pada pengumpulan dan

pembuangan akhir, belum menitikberatkan pada pengurangan, pemanfaatan ulang, dan daur ulang yang berkelanjutan. Di tingkat lokal, terutama di wilayah pedesaan pesisir, permasalahan ini menjadi lebih kompleks karena keterbatasan infrastruktur, lemahnya kelembagaan lingkungan, dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah (Susanto et al., 2023).

Beberapa penelitian memperlihatkan bahwa efektivitas pengelolaan sampah rumah tangga di wilayah pedesaan baru mencapai sekitar 70%, yang berarti masih ada potensi besar yang belum dimanfaatkan secara optimal (Royani et al., 2022). Kondisi ini berdampak langsung pada meningkatnya timbulan sampah, khususnya jenis sampah organik yang mudah membosuk. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan bau tidak sedap, mencemari tanah dan air, serta mengganggu keseimbangan ekosistem (Agnafia et al., 2022). Lebih jauh lagi, proses pembusukan sampah organik menghasilkan gas metana dan cairan *leachate* yang berpotensi membahayakan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat (Budihardjo et al., 2021). Situasi ini menunjukkan bahwa permasalahan sampah tidak hanya menimbulkan dampak ekologis, tetapi juga sosial dan ekonomi bagi masyarakat di wilayah tersebut.

Kondisi serupa juga ditemukan di Desa Lembar, Kabupaten Lombok Barat, yang merupakan salah satu wilayah pesisir dengan aktivitas rumah tangga yang cukup tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar

sampah rumah tangga di desa ini terdiri atas sampah organik yang belum tertangani secara efektif (Supinganto et al., 2022). Akumulasi sampah organik yang dibiarkan begitu saja dapat memicu degradasi lingkungan dan menurunkan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas kelembagaan lingkungan dan kesadaran masyarakat menjadi langkah mendesak dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Brotosusilo et al., 2021). Dalam konteks ini, edukasi lingkungan dinilai sebagai strategi efektif untuk mengubah perilaku dan meningkatkan kepedulian masyarakat. Melalui pendekatan edukatif, masyarakat dapat memahami bahwa pengelolaan sampah bukan hanya kewajiban, tetapi juga bentuk investasi jangka panjang bagi kelestarian lingkungan dan kesejahteraan bersama (Ernis et al., 2021).

Namun demikian, tinjauan terhadap sejumlah literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian terkait pengelolaan sampah masih berfokus pada aspek teknis seperti metode pemilahan, pengangkutan, dan pengolahan. Masih sedikit studi yang secara eksplisit mengkaji pengelolaan sampah dengan pendekatan integratif yang memadukan aspek edukatif, ekologis, dan partisipatif masyarakat. Inilah yang menjadi kesenjangan penelitian yang perlu dijembatani. Dibutuhkan model pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya menekankan pada kemampuan teknis mengelola sampah, tetapi juga pada pembentukan kesadaran ekologis yang berkelanjutan.

Menjawab kesenjangan tersebut, pengelolaan sampah dapat diintegrasikan dengan program-program berbasis lingkungan yang bersifat edukatif dan partisipatif. Salah satu pendekatan yang dinilai efektif adalah integrasi kegiatan seperti penanaman mangrove, pengembangan pojok baca, sosialisasi dan demonstrasi ember tumpuk, serta pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC). Penanaman mangrove tidak hanya berfungsi menjaga kelestarian ekosistem pesisir, tetapi juga menjadi media pembelajaran langsung bagi masyarakat tentang pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan (Akbar et al., 2021; Pambudi et al., 2021). Mangrove memiliki akar kuat yang mampu menstabilkan tanah, mencegah abrasi dan erosi, serta melindungi kawasan pesisir dari gelombang dan badai tropis (Handayani et al., 2021). Selain itu, mangrove berperan dalam menyaring nutrien berlebih dan polutan, sehingga memperbaiki kualitas air sekaligus menjadi habitat bagi keanekaragaman hayati laut (Indarsih & Masruri, 2019). Kegiatan penanaman mangrove juga terbukti meningkatkan kesadaran kolektif masyarakat pesisir dalam menjaga kelestarian lingkungan (Septiarani & Yesiana, 2020).

Di sisi lain, pengembangan pojok baca di desa menjadi salah satu bentuk literasi ekologis yang efektif untuk memperluas pemahaman masyarakat terhadap isu-isu lingkungan (Israilova et al., 2023). Sosialisasi dan demonstrasi penggunaan ember tumpuk juga menjadi metode sederhana namun berdampak nyata dalam memperkenalkan teknik pengomposan yang dapat dilakukan di tingkat rumah tangga (Joleha et al., 2021). Lebih lanjut, pemanfaatan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC) berbasis

mikroorganisme lokal merupakan solusi ekologis sekaligus sosial. Penelitian membuktikan bahwa POC dapat mengurangi volume sampah organik dan mendukung pertanian berkelanjutan dengan menyediakan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, meskipun kandungannya belum sebanding dengan pupuk kimia (Kadir et al., 2016; Lisanty & Junaidi, 2021). Penambahan bioaktivator seperti EM4 bahkan mampu meningkatkan kualitas POC secara signifikan (Widyabudiningsih et al., 2021). Program pengabdian masyarakat yang memadukan pelatihan pembuatan POC juga terbukti berdampak positif, baik dalam menekan timbulan sampah organik maupun mendukung praktik pertanian ramah lingkungan (Ernis et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas integrasi program penanaman mangrove, pojok baca, sosialisasi dan demonstrasi ember tumpuk, serta pembuatan pupuk organik cair (POC) di Dusun Kebon Bongor, Desa Lembar. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan model edukasi lingkungan berbasis praktik nyata yang dapat diterapkan di masyarakat pedesaan, khususnya di wilayah pesisir. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi strategis dalam upaya pelestarian lingkungan, penguatan literasi ekologis, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat melalui pendekatan edukatif, partisipatif, dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan penelitian dan edukasi berbasis lingkungan ini dilaksanakan di Dusun Kebon Bongor, Desa Lembar, Kabupaten Lombok Barat. Pelaksanaan berlangsung selama tiga bulan, dimulai dari bulan Maret hingga Mei 2025. Selama periode tersebut, kegiatan dibagi ke dalam beberapa tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Setiap tahap dilaksanakan secara berurutan dengan pembagian waktu yang proporsional agar masyarakat dapat mengikuti secara aktif tanpa mengganggu aktivitas sehari-hari mereka (Astawa et al., 2018).

Sasaran / Mitra Kegiatan

Sasaran utama kegiatan adalah masyarakat Dusun Kebon Bongor yang sehari-hari beraktivitas di sekitar lingkungan desa, baik sebagai petani, nelayan, maupun ibu rumah tangga. Masyarakat dipilih sebagai mitra kegiatan karena memiliki keterkaitan langsung dengan permasalahan lingkungan, seperti pengelolaan sampah, pencemaran air, dan pelestarian sumber daya alam (Pariasa et al., 2023). Kondisi awal menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan masih rendah, serta keterlibatan mereka dalam pengelolaan lingkungan belum optimal (Windarto & Martini, 2021). Hal inilah yang menjadi dasar pentingnya pelaksanaan program edukasi berbasis partisipatif.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Persiapan

- a. Melakukan koordinasi dengan aparat desa dan tokoh masyarakat.
 - b. Melakukan survei awal untuk memetakan persoalan lingkungan di Dusun Kebon Bongor.
 - c. Mengurus perizinan resmi untuk kegiatan.
 - d. Menyusun modul edukasi dan alat bantu pembelajaran berbasis lingkungan.
2. Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan sosialisasi program kepada masyarakat.
 - b. Menyelenggarakan sesi pelatihan dan penyuluhan terkait pengelolaan lingkungan melalui kegiatan penanaman mangrove.
 - c. Melakukan kegiatan praktik lapangan seperti pemilahan sampah, pengelolaan limbah rumah tangga, dan pembuatan kompos.
 - d. Melibatkan masyarakat dalam diskusi kelompok dan pengambilan keputusan mengenai solusi permasalahan lingkungan melalui kegiatan literasi pojok baca.
 3. Evaluasi
 - a. Melakukan monitoring terhadap pelaksanaan kegiatan.
 - b. Mengumpulkan umpan balik dari peserta mengenai manfaat kegiatan.
 - c. Melakukan observasi perubahan perilaku masyarakat terhadap lingkungan.
 - d. Menyusun laporan hasil kegiatan dan rekomendasi untuk keberlanjutan program.

Metode atau Pendekatan yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif partisipatif, di mana masyarakat terlibat aktif dalam setiap tahap kegiatan (Muslim & Eny, 2018). Pendekatan partisipatif dipilih karena relevan dengan konteks sosial masyarakat desa, memungkinkan mereka bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai aktor utama dalam merumuskan solusi. Dengan cara ini, program tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab kolektif terhadap lingkungan (Sumardjo et al., 2023).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan meliputi modul edukasi lingkungan, lembar kerja diskusi, poster sosialisasi, serta perlengkapan praktik lapangan seperti wadah pemilahan sampah, bahan organik untuk pembuatan kompos, dan media dokumentasi (kamera serta alat tulis).

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan, digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu (Ardiansyah et al., 2023):

1. Observasi dilakukan untuk mengamati tingkat keterlibatan masyarakat selama kegiatan berlangsung.
2. Wawancara dilakukan kepada beberapa peserta dan tokoh masyarakat untuk menggali pandangan mereka terhadap program.

3. Kuesioner digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan.
4. Dokumentasi berupa foto kegiatan dan catatan lapangan digunakan untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara.

Dengan adanya hasil yang diperoleh dari keempat teknik tersebut, proses evaluasi dapat dikatakan valid dan terstruktur karena melibatkan berbagai sumber data (triangulasi) yang saling melengkapi antara data observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan berfokus pada kegiatan awal untuk memastikan program edukasi lingkungan dapat berjalan dengan baik dan melibatkan seluruh unsur masyarakat.

Koordinasi dengan aparat desa dan tokoh Masyarakat

Kegiatan koordinasi dilakukan melalui rapat resmi yang dihadiri oleh kepala desa, kepala dusun, tokoh masyarakat, serta perwakilan kelompok warga. Hasil wawancara menunjukkan bahwa seluruh pihak memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan karena dinilai mampu menjawab permasalahan sampah yang sudah lama dihadapi masyarakat pesisir. Dokumentasi rapat memperlihatkan adanya pembagian peran antara tim pelaksana dan masyarakat, terutama dalam penyediaan lokasi kegiatan dan tenaga pendukung.

Survei awal pemetaan persoalan lingkungan

Survei dilakukan untuk mengidentifikasi sumber utama timbulan sampah di Dusun Kebon Bongor. Berdasarkan hasil observasi, sekitar 70% sampah rumah tangga didominasi oleh sampah organik seperti sisa makanan dan daun kering. Wawancara dengan warga menunjukkan bahwa sebagian besar belum memahami cara mengelola sampah organik secara mandiri. Data ini menjadi dasar penyusunan materi edukasi dan praktik lapangan.

Pengurusan perizinan kegiatan

Tim pelaksana mengurus perizinan resmi kepada pemerintah desa dan lembaga terkait. Proses ini berjalan lancar berkat dukungan aktif aparat desa. Bukti surat izin dan dokumentasi administrasi menunjukkan bahwa kegiatan memperoleh legalitas dan dukungan penuh dari pihak berwenang.

Penyusunan modul edukasi dan alat bantu pembelajaran

Tim menyusun modul edukasi berbasis lingkungan yang mencakup topik pengelolaan sampah organik, konservasi mangrove, dan literasi ekologis. Modul dilengkapi dengan lembar praktik, panduan ember tumpuk, serta media visual seperti poster dan infografis. Berdasarkan hasil uji coba terbatas, peserta menyatakan bahwa materi mudah dipahami dan aplikatif untuk diterapkan di lingkungan rumah

2. Tahap Pelaksanaan

Peningkatan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik

Pelaksanaan program edukasi lingkungan di Dusun Kebon Bongor menghasilkan perubahan nyata pada tingkat kesadaran masyarakat terkait pentingnya pengelolaan sampah organik rumah tangga. Berdasarkan observasi dan kuesioner, sebagian besar warga mulai memilah sampah dan menerapkan pengolahan sederhana di pekarangan rumah.



Gambar 1. Kegiatan Pengelolaan Sampah Melibatkan Masyarakat

Hasil Penanaman Mangrove

Kegiatan penanaman mangrove berhasil dilakukan dengan keterlibatan langsung masyarakat, baik dalam proses penanaman maupun perawatan. Monitoring yang dilakukan menunjukkan tingkat kelangsungan hidup bibit mangrove mencapai lebih dari 80% setelah dua bulan penanaman. Selain itu, masyarakat mulai melakukan pemantauan pertumbuhan mangrove secara mandiri.



Gambar 2. Kegiatan Penanaman Mangrove



Gambar 3. Kegiatan Pojok Baca Lingkungan

Pojok Baca Lingkungan

Pojok baca lingkungan yang didirikan di balai dusun menjadi pusat literasi ekologis bagi anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Data kehadiran menunjukkan peningkatan jumlah pengunjung, terutama dari kalangan pelajar. Koleksi bacaan mengenai lingkungan dimanfaatkan sebagai bahan diskusi kelompok kecil yang rutin dilaksanakan setiap pekan.

Sosialisasi dan Demonstrasi Ember Tumpuk

Metode ember tumpuk sebagai sarana pengolahan sampah organik rumah tangga diikuti oleh lebih dari 70% kepala keluarga di dusun. Berdasarkan catatan lapangan, sebagian besar keluarga mampu mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke TPA hingga 30–40% per minggu.



Gambar 4. Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi Ember Tumbuk

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) diikuti oleh kelompok tani dan ibu rumah tangga di Dusun Kebon Bongor, Desa Lembar. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi timbulan sampah organik rumah tangga sekaligus mendukung praktik pertanian berkelanjutan di tingkat lokal. POC yang dihasilkan berasal dari fermentasi sampah organik rumah tangga dengan penambahan bioaktivator EM4. Produk pupuk cair tersebut kemudian digunakan pada lahan pertanian rumah tangga yang ditanami sayuran seperti kangkung, bayam, dan cabai.

Hasil uji coba sederhana menunjukkan bahwa penggunaan POC memberikan pengaruh positif terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan pengamatan lapangan, terjadi peningkatan kadar bahan organik tanah dari 1,25% menjadi 2,10% setelah empat minggu pemupukan. Nilai pH tanah yang semula cenderung asam (pH 5,6) meningkat menjadi pH 6,4, sehingga kondisi tanah menjadi lebih netral dan mendukung penyerapan unsur hara. Selain itu, peningkatan tinggi tanaman rata-rata mencapai 25–30% dibandingkan dengan lahan kontrol yang menggunakan pupuk kimia dalam dosis minimal. Produktivitas tanaman sayuran seperti kangkung dan bayam juga meningkat sebesar 18–22% dibandingkan sebelum aplikasi POC.

Hasil ini memperlihatkan bahwa meskipun efektivitas POC belum sepenuhnya menyamai pupuk kimia, penggunaannya secara berkelanjutan mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta memperkaya unsur hara makro

seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Dengan demikian, pelatihan pembuatan POC tidak hanya berdampak pada pengurangan sampah organik rumah tangga, tetapi juga menjadi langkah konkret menuju sistem pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan dan dampak kegiatan melalui kombinasi observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi.

Monitoring Pelaksanaan Kegiatan

Monitoring dilakukan dua minggu sekali untuk menilai keberlanjutan kegiatan. Berdasarkan catatan lapangan, masyarakat terus melaksanakan praktik pemilahan sampah dan merawat bibit mangrove. Tingkat kelangsungan hidup mangrove mencapai lebih dari 80% setelah dua bulan penanaman.

Umpulan Balik dari Peserta

Hasil wawancara menunjukkan bahwa 90% peserta merasa kegiatan memberikan manfaat langsung dalam kehidupan sehari-hari. Mereka memahami cara mengelola sampah organik, memanfaatkan hasil pengolahan menjadi pupuk, dan menjaga kebersihan lingkungan sekitar.

Observasi Perubahan Perilaku Masyarakat

Observasi menunjukkan perubahan signifikan dalam perilaku masyarakat. Warga mulai aktif membersihkan lingkungan, memilah sampah rumah tangga, dan menggunakan POC untuk tanaman. Anak-anak juga mulai terlibat dalam kegiatan pojok baca lingkungan, menunjukkan peningkatan minat terhadap isu lingkungan sejak dulu.

Penyusunan Laporan dan Rekomendasi Program

Seluruh data hasil kegiatan dikompilasi dalam laporan akhir yang berisi hasil, kendala, dan rekomendasi untuk keberlanjutan program. Rekomendasi utama adalah perlunya pembentukan sistem pengelolaan sampah terpadu di tingkat dusun dengan dukungan pemerintah desa dan lembaga pendidikan

Tabel 1. Ringkasan Hasil Program Edukasi Lingkungan di Dusun Kebon Bongor.

Program	Bentuk Kegiatan	Hasil Utama
Pengelolaan Sampah	Edukasi & praktik pemilahan sampah	Peningkatan kesadaran, penerapan pemilahan sampah rumah tangga
Penanaman Mangrove	Penanaman & perawatan bersama warga	Tingkat kelangsungan hidup bibit > 80%
Pojok Baca Lingkungan	Penyediaan literasi & diskusi komunitas	Meningkatnya budaya baca & diskusi isu lingkungan
Ember Tumpuk	Sosialisasi & demonstrasi teknis	30–40% pengurangan volume sampah organik
Pupuk Organik Cair	Pelatihan pembuatan POC	Alternatif pupuk, meningkatkan kesuburan tanah

Pembahasan

Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Peningkatan kesadaran masyarakat di Dusun Kebon Bongor menunjukkan bahwa pendekatan edukasi lingkungan berbasis partisipasi lebih efektif dibanding metode penyuluhan konvensional. Warga mulai memilah sampah organik dan menerapkan pengolahan sederhana di pekarangan rumah, sebuah capaian yang relevan dengan temuan Saraan et al. (2020) yang menegaskan bahwa partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahap kegiatan mendorong rasa memiliki (sense of belonging) sekaligus perubahan perilaku berkelanjutan. Hasil ini memperlihatkan perbedaan dengan pendekatan top-down yang biasanya hanya memberikan informasi tanpa melibatkan masyarakat secara intensif. Kekurangannya, masih ada sebagian kecil warga yang belum konsisten melakukan pemilahan, yang menunjukkan perlunya pendampingan berkelanjutan. Implikasinya, program edukasi lingkungan serupa sebaiknya tidak hanya berhenti pada tahap sosialisasi, melainkan harus terintegrasi dengan praktik langsung dan monitoring berkesinambungan agar perubahan perilaku dapat bertahan dalam jangka panjang.

Efektivitas Penanaman Mangrove

Kegiatan penanaman mangrove diikuti secara aktif oleh masyarakat dan menghasilkan tingkat kelangsungan hidup bibit lebih dari 80% setelah dua bulan. Capaian ini memperkuat studi Stepenuck & Green (2015) yang menegaskan bahwa partisipasi masyarakat dalam aktivitas ekologis, khususnya konservasi, berpengaruh positif pada kesadaran jangka panjang dalam menjaga lingkungan pesisir. Keterlibatan warga dalam pemantauan mandiri terhadap pertumbuhan mangrove juga memperlihatkan keberhasilan pendekatan edukasi berbasis praktik nyata. Jika dibandingkan, banyak penelitian sebelumnya hanya menekankan aspek ekologis, sementara penelitian ini menunjukkan aspek sosial berupa terbentuknya budaya gotong royong dalam perawatan mangrove. Kekurangannya, monitoring jangka panjang masih terbatas sehingga belum dapat dipastikan keberlanjutan ekosistem mangrove. Implikasinya, program konservasi pesisir berbasis masyarakat dapat menjadi model penguatan ekosistem sekaligus pengembangan literasi ekologis masyarakat pesisir.

Literasi Ekologis melalui Pojok Baca

Pojok baca lingkungan yang didirikan di Balai Dusun Kebon Bongor berfungsi sebagai pusat literasi ekologis yang terbuka bagi seluruh lapisan masyarakat, terutama pelajar dan remaja. Fasilitas ini menjadi ruang belajar bersama sekaligus wadah pertukaran gagasan tentang isu-isu lingkungan. Berdasarkan data pengunjung selama tiga bulan pertama, jumlah kunjungan meningkat secara signifikan dari rata-rata 35 orang per minggu pada bulan pertama menjadi 78 orang per minggu pada bulan ketiga, atau naik sekitar 123%. Sebagian besar pengunjung (62%) berasal dari kalangan pelajar tingkat SD hingga SMA, 25% merupakan remaja dan pemuda desa, sementara sisanya adalah ibu rumah tangga dan anggota kelompok

tani yang tertarik pada bacaan bertema lingkungan dan pertanian berkelanjutan.

Peningkatan jumlah pengunjung ini memperlihatkan adanya ketertarikan masyarakat terhadap isu lingkungan serta kesadaran kolektif untuk belajar dan berdiskusi mengenai pengelolaan sumber daya alam. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Tomohardjo et al. (2023) yang menjelaskan bahwa literasi berbasis komunitas mampu memperkuat pemahaman ekologis sekaligus mempererat ikatan sosial masyarakat. Jika dibandingkan dengan program literasi di wilayah lain yang hanya berfokus pada peningkatan minat baca, pojok baca lingkungan di Dusun Kebon Bongor memiliki keunggulan karena menggabungkan aktivitas membaca dengan diskusi komunitas dan praktik nyata di lapangan, seperti kegiatan bersih pantai dan pengelolaan sampah rumah tangga. Melalui kombinasi ini, proses pembelajaran tidak berhenti pada tataran teori, tetapi berkembang menjadi tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Kendati demikian, keterbatasan masih ditemukan pada aspek koleksi bacaan yang belum terlalu beragam. Saat ini, jumlah koleksi hanya sekitar 85 judul buku dan modul, sebagian besar bertema pengelolaan sampah, pertanian organik, dan konservasi mangrove. Kondisi ini dapat membatasi keberagaman perspektif yang diterima masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan literasi ekologis di Dusun Kebon Bongor perlu diperkuat melalui kolaborasi dengan sekolah, perguruan tinggi, lembaga lingkungan, serta dukungan pemerintah desa agar koleksi bacaan dan kegiatan edukatif semakin bervariasi dan relevan dengan kebutuhan masyarakat lokal.

Efektivitas Ember Tumpuk sebagai Inovasi Lokal

Sosialisasi dan demonstrasi ember tumpuk terbukti meningkatkan keterampilan teknis masyarakat dalam mengelola sampah organik. Lebih dari 70% keluarga berhasil menerapkannya, sehingga volume sampah organik yang dibuang ke TPA berkurang 30–40% per minggu. Hasil ini konsisten dengan temuan Ghazali et al. (2021) yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih berdampak pada keterampilan teknis dibanding penyuluhan teoritis. Berbeda dengan penelitian lain yang masih menekankan kendala teknis dalam penerapan teknologi sederhana, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan inovasi lokal dapat berjalan efektif jika dibarengi dengan pendampingan komunitas. Kekurangannya, keberhasilan ember tumpuk masih bergantung pada konsistensi perawatan oleh masyarakat, sehingga ada risiko penurunan penggunaan jika tidak ada monitoring. Implikasinya, teknologi tepat guna seperti ember tumpuk dapat dijadikan model pengelolaan sampah rumah tangga yang murah, mudah, dan berkelanjutan, terutama untuk daerah dengan fasilitas pengelolaan sampah terbatas.

Pupuk Organik Cair sebagai Solusi Ekologis dan Ekonomi

Pelatihan pembuatan POC berhasil melibatkan kelompok tani dan ibu rumah tangga, menghasilkan pupuk cair yang dapat digunakan di lahan pertanian rumah tangga.

Hasil uji sederhana menunjukkan peningkatan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman sayuran, meskipun efektivitasnya masih di bawah pupuk kimia. Hal ini sesuai dengan temuan Widyabudiningsih et al. (2021) yang menyatakan bahwa POC memiliki manfaat ekologis dalam mengurangi sampah organik dan memberikan hasil yang cukup baik untuk pertanian berkelanjutan. Jika dibandingkan, penelitian ini menunjukkan tambahan manfaat berupa penguatan ekonomi lokal karena masyarakat tidak perlu lagi membeli pupuk kimia dengan harga tinggi. Kekurangannya, POC membutuhkan waktu fermentasi yang relatif lama dan konsistensi bahan baku yang stabil. Implikasinya, POC dapat menjadi alternatif ramah lingkungan yang mendukung kemandirian pertanian rumah tangga sekaligus memperkuat ekonomi masyarakat pedesaan.

Integrasi Program dan Dampak Komprehensif

Integrasi keempat program (penanaman mangrove, pojok baca, ember tumpuk, dan POC) memberikan dampak ekologis, sosial, dan ekonomi yang bersifat komprehensif. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa edukasi lingkungan yang terintegrasi dengan praktik nyata mampu menciptakan masyarakat yang lebih peduli, mandiri, dan berdaya. Hal ini sejalan dengan Souza et al. (2020) yang menekankan bahwa program edukasi berbasis partisipasi memiliki dampak lebih luas karena menggabungkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik masyarakat. Perbedaannya, penelitian ini lebih menekankan pada integrasi multi-program dalam satu wilayah sehingga dampaknya tidak hanya dirasakan secara individual, melainkan juga kolektif pada tingkat komunitas. Implikasinya, model serupa dapat direplikasi di wilayah lain dengan menyesuaikan konteks sosial dan lingkungan setempat, sehingga menjadi strategi nyata untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 11 (kota dan komunitas berkelanjutan) dan poin 13 (penanganan perubahan iklim).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa program edukasi berbasis lingkungan di Dusun Kebon Bongor, Desa Lembar, efektif dalam meningkatkan kesadaran, keterampilan, dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik rumah tangga. Integrasi kegiatan penanaman mangrove, pojok baca lingkungan, sosialisasi ember tumpuk, dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) tidak hanya menghasilkan perubahan perilaku ekologis yang berkelanjutan, tetapi juga memperkuat literasi lingkungan dan kemandirian komunitas. Kontribusi utama penelitian ini bagi komunitas ilmiah adalah memberikan bukti empiris bahwa pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan praktik nyata lebih efektif daripada penyuluhan konvensional dalam mendorong transformasi sosial-ekologis. Dari sisi ekonomi, program ini berimplikasi positif melalui pemanfaatan limbah organik sebagai sumber daya produktif yang dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan mendukung pertanian lokal. Dengan demikian, karya ini mempertegas pentingnya strategi

edukasi partisipatif sebagai model berkelanjutan yang dapat direplikasi pada komunitas pedesaan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Lembar, masyarakat Dusun Kebon Bongor, serta semua pihak yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. R., Maniruzzaman, K. M., Dano, U. L., AlShihri, F. S., AlShammari, M. S., Ahmed, S. M. S., ... & Alrawaf, T. I. (2022). Environmental sustainability impacts of solid waste management practices in the global South. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12717. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912717>
- Agnafia, D. N., Rohmani, L. A., & Anfa, Q. (2022). Peningkatan pemahaman limbah organik rumah tangga dan cara pemanfaatannya melalui ecoenzyme. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 2605-2614. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.8867>
- Akbar, D., & Yudiatmaja, W. E. (2021, July). Governance of mangrove restoration and conservation to climate change resilience in Bintan Island. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 824, No. 1, p. 012048). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/824/1/012048>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Astawa, I. P. A., Atmika, I. K. A., & Komaladewi, I. A. A. A. S. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Potensi Desa di Bidang Pertanian, Peternakan Dan Home Industry Menuju Daerah Wisata Mandiri. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(2), 1. <https://doi.org/10.24843/bum.2018.v17.i02.p01>
- Brotoсиilo, A., Negoro, H. A., Sudrajad, R., & Velentina, R. A. A. (2021, December). Community empowerment in resolving the complexity of waste management. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 940, No. 1, p. 012077). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012077>
- Budihardjo, M. A., Ramadan, B. S., Yohana, E., Rahmawati, F., Ardiana, R., Susilo, D. B., ... & Karmilia, A. (2021, November). A review of anaerobic landfill bioreactor using leachate recirculation to increase methane gas recovery. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 894, No. 1, p. 012013). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/894/1/012013>
- Ernis, G., Windirah, N., & Fitriani, D. (2021, November). Pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari sampah organik di lokasi wisata Desa Rindu Hati Bengkulu Tengah. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 228-234). <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.228-234>
- Ghazali, A., Tjakraatmadja, J. H., & Pratiwi, E. Y. D. (2021). Resident-based learning model for sustainable resident participation in municipal solid waste management program. *Global Journal of Environmental Science & Management (GJESM)*, 7(4), 599–624. https://www.gjesm.net/article_244273_bcf31ea91a55df109d113dc2379f28ce.pdf
- Handayani, S., Adrianto, L., Nurjaya, I. W., Bengen, D. G., & Wardiatno, Y. (2021). Strategies for optimizing mangrove ecosystem management in the rehabilitation area of Sayung coastal zone, Demak Regency, Central Java. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 11(3), 387-396. <https://doi.org/10.29244/jpsl.11.3.387-396>
- Hasibuan, G. C. R., Alda, T., Dalimunthe, N. F., Al Fath, M. T., Affifah, S., Nasution, J. A., ... & Sari, I. M. (2022). Workshop on community-based household organic waste management using ThrowbinC at the Aisyiyah Kampung Dadap Medan Organization. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 3(3), 30-37. <https://doi.org/10.53695/jas.v3i3.758>
- Indarsih, R., & Masruri, M. S. (2019, June). Mangrove conservation as an abration strategy risk reduction based on ecosystem in the coastal area of the Rembang Regency. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 271, No. 1, p. 012021). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/271/1/012021>
- Israilova, E., Dudukalov, E., Goryunova, E., & Shatila, K. (2023). Promoting environmental literacy and behavior change among individuals and communities in digital era. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 458, p. 06024). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345806024>
- Joleha, J., Yenie, E., Suprayogi, I., & Bochari, B. (2021, November). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Upaya Membangun Kesadaran Warga Pentingnya Mengurangi Produksi Sampah. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 11-18). <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.11-18>
- Kadir, A. A., Azhari, N. W., & Jamaludin, S. N. (2016). An overview of organic waste in composting. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 47, p. 05025). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/matecconf/20164705025>
- Lisanty, N., & Junaidi, J. (2021). Produksi pupuk organik cair (poc) dengan memanfaatkan mikro organisme lokal (mol) di desa jegreg kabupaten

- nganjuk. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.30737/jatimas.v1i1.1668>
- Mujtaba, M. A., Munir, A., Imran, S., Nasir, M. K., Muhyayuddin, M. G., Javed, A., & Qazi, A. (2024). Evaluating sustainable municipal solid waste management scenarios: A multicriteria decision making approach. *Heliyon*, 10(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25788>
- Muslim, A., & Eny, L. (2018). Participative maintenance of upstream Pusur Sub Watershed area through the conservation field school in Mriyan village of Boyolali District, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 74(2), 217-223. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2018-02.24>
- Pambudi, J. H. T., & Purwoko, A. (2021, June). Impact of mangrove forest recovery on coastal socio economic conditions on Rugemuk Village, Pantai Labu Subdistrict, Deli Serdang Regency. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 782, No. 3, p. 032002). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032002>
- Pariasa, I. I., Koestiono, D., Yuswita, E., Hartono, R., Riana, F. D., Maulidah, S., ... & Hardana, A. E. (2023). Ibu Pintar, Lingkungan Sehat: Edukasi Dan Pelatihan Pengolahan Limbah Domestik Guna Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1497-1505. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13724>
- Royani, I., Fitriani, H., Firdaus, L., Imran, A., & Nawariah, N. (2022). Pelatihan Pengolahan Sampah Rumah Tangga Di Desa Sigerongan Lingsar Lombok Barat. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(1), 196–202. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i1.657>
- Saraan, M., & Harahap, R. H. (2020, February). Analysis of community participation at Community Forestry Group (HKm) in Forest Management Unit (KPH) Region XIV Sidikalang, North Sumatera Province. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 454, No. 1, p. 012089). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/454/1/012089>
- Septiarani, B., & Yesiana, R. (2020). Affecting factors on community based mangrove replantation programs in Semarang coastal area. *The Indonesian Journal of Planning and Development*, 5(2), 87-94. <https://doi.org/10.14710/ijpd.5.2.87-94>
- Souza, D. T., Jacobi, P. R., & Wals, A. E. (2020). Overcoming socio-ecological vulnerability through community-based social learning: the case of Lomba do Pinheiro in Porto Alegre, Brazil. *Local Environment*, 25(2), 179-201. <https://doi.org/10.1080/13549839.2020.1714569>
- Sumardjo, S., Firmansyah, A., Dharmawan, L., & Riyanto, S. (2023). Development Communication Role in Natural Resources and Environmental Management Adaptive to Climate Change. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 454, p. 02009). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345402009>
- Supinganto, A., Suharmanto, S., Budiana, I., & Woga, R. (2022). Effect of training on organic waste management in neighborhoods of Pejanggik, Mataram, West Nusa Tenggara. *Age (years)*, 25(35), 36-45. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v10i2.8853>
- Susanto, B. M., Hariyanto, A., Wildan, M. I., & Nurmala, S. (2023). Aplikasi Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah Berbasis Internet of Things Terintegrasi Dengan Google Maps API. *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 15(1), 133-140. <https://doi.org/10.28989/angkasa.v15i1.1651>
- Stepenuck, K. F., & Green, L. T. (2015). Individual-and community-level impacts of volunteer environmental monitoring: a synthesis of peer-reviewed literature. *Ecology and society*, 20(3). <https://doi.org/10.5751/es-07329-200319>
- Tomohardjo, I., Iman, F. N., & Hidayati, Y. (2023). The Culture of Using Social Media of Environmental Discourse by The Youth in Tangerang City. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 440, p. 03001). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344003001>
- Verzosa, R. C., Katipunan, F. J. M., Lumangyao, J. G. B., & Antonio, E. S. (2024). Solid waste management awareness and practices in coastal communities. *Davao Research Journal*, 15(3), 60-77. <https://doi.org/10.59120/drj.v15i3.247>
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Djenar, N. S., ... & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 4(1), 30-39. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art4>
- Windarto, W., & Martini, M. (2021, October). Empowering Cibogo Villagers, Kabupaten Tangerang, Through Educational and Environmental Program. In *ICCD* (Vol. 3, No. 1, pp. 347-350). <https://doi.org/10.33068/iccd.vol3.iss1.374>