JURNAL PENGABDIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 6, Nomor 3, Oktober 2026

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI BIOPORI DAN KOMPOSTER UNTUK KONSERVASI AIR DAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DI KELURAHAN KAYU MANIS, KECAMATAN TANAH SEREAL, KOTA BOGOR

Gilang Rusrita Aida[1*], Nanik Retno Buwono[1], Attabik Mukhammad Amrillah[1], Uun Yanuhar[1], Nico Rahman Caesar[1], Ahmad Mukhlisin Rony[2], Surapati Muhammad Senin[2], Noor A'fiana Desyani[2], Dede Rahmat[2]

[1] Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya
[2]PT EOS Consultants

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi email: gilangrusrita@ub.ac.id

Keyword :

konservasi air; sampah organik; lubang resapan biopori; komposter rumah tangga; kompos; pemberdayaan masyarakat

Abstrak :

Permasalahan lingkungan pada skala rumah tangga mencakup berkurangnya kesempatan infiltrasi air hujan sekaligus meningkatnya timbulan sampah organik dari dapur dan pekarangan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kolaborasi antara Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya dan PT EOS Consultants yang dilaksanakan di Kelurahan Kayu Manis, Kecamatan Tanah Sereal, Kota Bogor pada 4 Oktober 2026. Kegiatan diikuti oleh 24 warga dan bertujuan memperkuat pemahaman serta keterampilan praktis dalam pengelolaan lingkungan rumah tangga. Program dilaksanakan dengan pendekatan aedukatif-partisipatif melalui elalui pemaparan materi, diskusi, dan praktik langsung Lubang Resapan Biopori (LRB) serta komposter rumah tangga. Capaian kegiatan meliputi pembuatan dua LRB sebagai unit percontohan dan satu komposter rumah tangga sebagai sarana pembelajaran pengolahan sampah organik dari sumber. Lubang Resapan Biopori diperkenalkan sebagai teknologi sederhana untuk meningkatkan kesempatan air hujan meresap ke dalam tanah sekaligus memanfaatkan bahan organik, sedangkan komposter digunakan untuk mengolah sampah organik rumah tangga secara terkontrol hingga menghasilkan kompos yang dapat dimanfaatkan kembali di pekarangan. Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan keterlibatan aktif peserta dalam diskusi dan praktik, terutama terkait pemilihan lokasi LRB, jenis bahan organik, pengendalian kelembapan dan bau, serta pemanfaatan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

kompos. Kegiatan menunjukkan bahwa LRB dan komposter dapat diterapkan sebagai teknologi yang saling melengkapi sesuai kondisi rumah tangga. Keberlanjutan program memerlukan pemeliharaan unit percontohan, pemanfaatan kompos, dan replikasi praktik secara mandiri oleh masyarakat.

Panduan Sitasi (APPA 7th edition):

Aida, G. R., Buwono, N. R., Amrillah, A. M., Yanuhar, U., Caesar, N. R., Rony, A. M., Senin, S. M., Desyani, N. A., & Rahmat, D. (2025). Pemberdayaan masyarakat melalui biopori dan komposter untuk konservasi air dan pengelolaan sampah organik di Kelurahan Kayu Manis, Kecamatan Tanah Sereal, Kota Bogor. Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia, 6(3), 319–330.

PENDAHULUAN

Kawasan permukiman merupakan ruang berlangsungnya siklus air sekaligus berbagai aktivitas rumah tangga yang menghasilkan sampah organik. Berkurangnya ruang terbuka dan bidang resapan dapat meningkatkan limpasan permukaan dan memicu genangan lokal, sementara sisa sayuran, buah, daun, rumput, dan bahan organik lain yang tidak dikelola sejak sumber akan menambah beban pengumpulan dan pengangkutan sampah. Kondisi ini menunjukkan bahwa konservasi air dan pengelolaan sampah organik merupakan dua persoalan yang saling berkaitan dan dekat dengan kehidupan sehari-hari masyarakat.

Salah satu teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada skala rumah tangga adalah Lubang Resapan Biopori (LRB). Lubang ini berupa lubang vertikal yang diisi bahan organik sehingga berfungsi sebagai jalur infiltrasi sekaligus mendukung aktivitas organisme tanah dalam membentuk pori-pori alami. Dalam kebijakan nasional, LRB telah ditempatkan sebagai bagian dari upaya pemanfaatan air hujan dan konservasi tanah-air melalui Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021, yang antara lain menegaskan bahwa kedalaman lubang tidak boleh melampaui muka air tanah. Efektivitasnya tetap dipengaruhi oleh karakter tanah, tingkat kejenuhan, lokasi, jumlah lubang, dan kondisi bahan organik. Hal ini sejalan dengan temuan Fitria et al. (2024) mengenai perbaikan konduktivitas hidraulik tanah, serta Hasan et al. (2025), Cipta et al. (2024), dan Sholikah et al. (2024) yang menekankan pentingnya penyesuaian LRB terhadap kondisi infiltrasi dan limpasan setempat. Dengan demikian, LRB lebih tepat diposisikan sebagai bagian dari pengelolaan limpasan pada skala tapak, bukan sebagai solusi tunggal terhadap banjir.

Sampah organik rumah tangga yang dihasilkan secara rutin dapat dikelola melalui komposter rumah tangga. Pengomposan di sumber dapat mengurangi volume sampah yang harus diangkut sekaligus menghasilkan bahan organik yang dapat dimanfaatkan kembali. Keberhasilan proses ini sangat dipengaruhi oleh kondisi aerasi, komposisi bahan, kelembapan, dan pengelolaan selama pengomposan. Guidoni et al. (2018) menunjukkan bahwa bahan pembentuk struktur berpengaruh terhadap porositas, lindi, bau, dan kehilangan nitrogen, sedangkan Bhave dan Kulkarni (2019) serta Manu et al. (2019) menegaskan pentingnya aerasi, pembalikan, inokulum, dan bahan pembentuk struktur. Pada skala yang lebih luas, komposting terdesentralisasi juga dinilai mampu mengurangi beban sampah menuju landfill dan mendukung pengelolaan yang lebih sirkular (Pai et al., 2019; Keng et al., 2020). Di Indonesia, pendekatan serupa telah diterapkan melalui komposter aerobik dan produksi kompos sebagai upaya pengurangan sampah dari sumber (Rohmadi et al., 2022; Akbari & Khadijah, 2024).

Namun, keberhasilan penerapan LRB maupun komposter tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis. Keberlanjutan praktik sangat bergantung pada keterlibatan masyarakat dan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

kemampuan rumah tangga untuk mempertahankan kebiasaan pengelolaan setelah kegiatan berakhir. Rachman et al. (2020), Rochaeni et al. (2021), dan Nurpagi et al. (2022) menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas, sementara Afla et al. (2023) menunjukkan bahwa sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku turut memengaruhi kemauan masyarakat melakukan pengomposan di rumah.

Kelurahan Kayu Manis, khususnya lingkungan RT 02/03, merupakan kawasan permukiman padat dengan karakter wilayah yang berkembang dari kawasan rural menuju urban. Di lingkungan ini terdapat saluran irigasi dan aktivitas rumah tangga yang menghasilkan sampah organik secara rutin. Pada saat yang sama, masyarakat sedang menginisiasi pengelolaan sampah rumah tangga melalui Bank Sampah SAHABAT sebagai bagian dari upaya membangun lingkungan yang lebih bersih dan mampu mengelola sampah dari sumbernya. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang tidak hanya berfokus pada pengurangan sampah organik, tetapi juga mempertimbangkan pengelolaan air hujan dan keterbatasan ruang pada kawasan permukiman padat.

Atas dasar tersebut, Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan (MSP), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya berkolaborasi dengan PT EOS Consultants melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kolaborasi ini dituangkan dalam satu program pengelolaan lingkungan rumah tangga yang menghubungkan konservasi air, pemilahan bahan organik, pengomposan, dan pemanfaatan kompos. Lubang resapan biopori digunakan sebagai contoh teknologi konservasi air sekaligus sebagai pengelolaan sampah organik, sementara komposter rumah tangga diperkenalkan sebagai jalur pengolahan organik yang lebih terkontrol dan menjadi alternatif pengelolaan sampah organik terutama pada hunian dengan keterbatasan lahan terbuka atau pekarangan yang didominasi permukaan kedap air. Kerangka tersebut juga selaras dengan gagasan Rumah Produktif Berbasis Limbah Organik yang menempatkan sampah rumah tangga sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali.

Kegiatan ini bertujuan untuk (1) meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai konservasi air dan pengelolaan sampah organik rumah tangga; (2) memberikan keterampilan praktis dalam pembuatan dan pemeliharaan LRB serta pengoperasian komposter rumah tangga; dan (3) mendorong pemanfaatan air hujan dan sampah organik sebagai sumber daya pada skala rumah tangga. **Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan mampu memilih dan menerapkan teknologi yang sesuai dengan kondisi lahan, karakter sampah organik, dan kemampuan pemeliharaan masing-masing rumah tangga sehingga praktik konservasi air dan pengelolaan sampah dapat dilakukan secara lebih mandiri dan berkelanjutan**

METODE

Waktu, lokasi, peserta, dan pelaksana

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 4 Oktober 2026 di lingkungan RT 02/03 Kelurahan Kayu Manis, Kecamatan Tanah Sereal, Kota Bogor dan diikuti oleh 24 orang warga. Kegiatan merupakan kolaborasi antara Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya dan PT EOS Consultants. Kedua pihak terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan program dengan pendekatan yang saling melengkapi: konservasi air dan fungsi ekologis lahan dihubungkan dengan pengelolaan sampah organik rumah tangga sehingga peserta memperoleh satu rangkaian pemahaman yang utuh mengenai pengelolaan lingkungan di tingkat rumah.

Pada bagian praktik, dibuat dua LRB sebagai unit percontohan untuk menunjukkan teknik pemilihan titik, pengeboran, penguatan mulut, pengisian bahan organik, dan pemasangan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

penutup. Selain itu, dibuat komposter rumah tangga sebagai sarana praktik pengolahan sampah organik dari sumber. Jumlah unit yang dibuat ditujukan untuk fungsi pembelajaran dan percontohan, bukan sebagai ukuran cakupan intervensi pada seluruh Kelurahan Kayu Manis.

Pendekatan dan desain kegiatan kolaboratif

Kegiatan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif yang menggabungkan pemaparan singkat, diskusi, demonstrasi teknis, dan praktik langsung (Tabel 1). Peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam pengamatan kondisi lokasi, diskusi pemilihan titik LRB, proses pembuatan dan pengisian LRB, pengenalan serta praktik pengoperasian komposter rumah tangga, dan pembahasan kendala penerapan di rumah masing-masing. Desain kegiatan disusun sebagai satu alur: peserta terlebih dahulu diajak memahami hubungan antara air hujan, kondisi lahan, dan sampah organik rumah tangga; selanjutnya diperkenalkan pilihan teknologi yang sesuai; kemudian peserta mengikuti praktik LRB dan komposter serta mendiskusikan pemeliharaan dan kemungkinan penerapannya di rumah. Pendekatan tersebut dipilih karena teknologi rumah tangga membutuhkan pemahaman konseptual sekaligus pengalaman langsung agar masyarakat dapat menilai kesesuaian teknologi dengan kondisi masing-masing (Firdaus, 2023; Lubis et al., 2022; Juniarti et al., 2021).

Tabel 1. Rangkaian kegiatan pengabdian kolaboratif

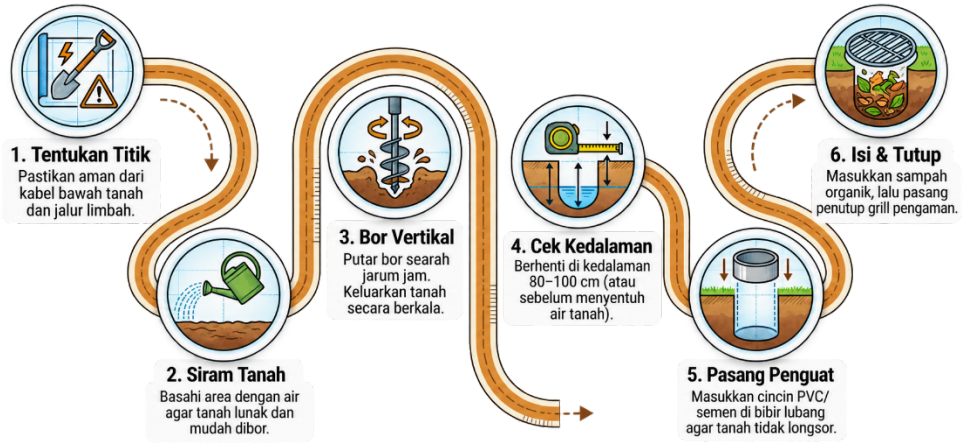
Tahap	Aktivitas	Fokus
Persiapan	Koordinasi tim kolaboratif, penyusunan materi, penyiapan alat LRB, bahan organik, dan sarana komposter.	Menyatukan konservasi air dan pengelolaan sampah organik dalam satu alur kegiatan.
Edukasi terpadu	Pemaparan mengenai infiltrasi-limpasan, biopori, sampah organik, pengomposan, dan pemanfaatan kompos.	Membangun pemahaman bahwa air hujan dan sampah organik dapat dikelola pada skala rumah tangga.
Praktik LRB	Pembuatan dua LRB percontohan: penentuan lokasi, pengeboran, penguatan mulut, pengisian bahan organik, dan penutupan.	Konservasi air dan pemanfaatan bahan organik langsung di tanah.
Praktik komposter	Pengenalan dan pembuatan komposter rumah tangga; pemilahan bahan, pengaturan bahan basah-kering, aerasi, dan kelembapan.	Pengolahan sampah organik secara lebih terkontrol hingga menghasilkan kompos.
Diskusi dan evaluasi	Tanya jawab, refleksi, identifikasi kendala, dan pembahasan rencana penerapan di rumah.	Evaluasi kualitatif terhadap penerimaan awal dan kesiapan pemeliharaan.

Praktik Lubang Resapan Biopori

Rancangan LRB mengacu pada prinsip lubang vertikal berdiameter sekitar 10 cm dan kedalaman 80-100 cm untuk praktik rumah tangga, dengan syarat dasar lubang tidak melampaui muka air tanah. Bagian mulut diperkuat menggunakan potongan PVC pendek atau konstruksi setara, sedangkan dinding utama tetap berupa tanah agar infiltrasi melalui sisi dan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

dasar lubang serta interaksi dengan organisme tanah tetap berlangsung (Gambar 1). Prinsip ini konsisten dengan rujukan dasar LRB dan regulasi nasional (Brata & Nelistya, 2008; Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).



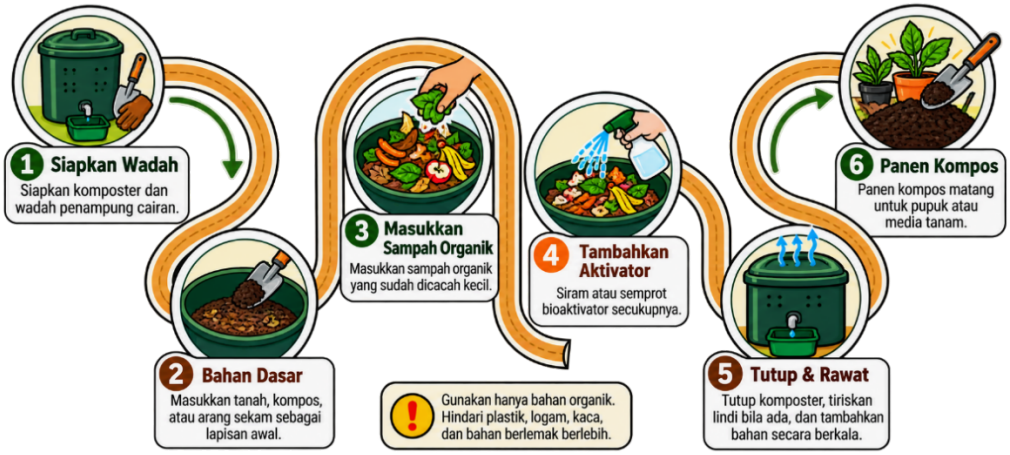
Gambar 1. Langkah-langkah membuat lubang resapan biopori (Ilustrasi dengan bantuan *generative AI*)

Bahan organik seperti daun, rumput, sisa sayur, dan kulit buah dimasukkan secara longgar tanpa pemadatan berlebihan untuk jalur udara dan proses penguraian terjadi secara aerobik. Bahan berukuran besar dapat dipotong agar mudah dimasukkan, tetapi pencacahan bukan persyaratan mutlak pada LRB. Peserta juga mendapatkan penjelasan mengenai lokasi yang sesuai, yaitu tanah terbuka yang menerima limpasan air hujan dan aman dari septic tank, saluran limbah, utilitas bawah tanah, lereng tidak stabil, serta kondisi tanah yang terus-menerus jenuh.

Praktik komposter rumah tangga

Komposter rumah tangga diperkenalkan sebagai pilihan pengolahan untuk sampah organik yang ingin dikelola secara lebih terkontrol. Peserta diperkenalkan pada pemilahan bahan organik, pengecilan ukuran bahan bila diperlukan, penyeimbangan bahan basah dan bahan kering, pengaturan kelembapan, kebutuhan aerasi, serta pemantauan hingga kompos matang (Gambar 2). Pencacahan lebih relevan pada komposter karena ukuran partikel yang lebih seragam dapat mempercepat kontak mikroba dan memudahkan pengelolaan campuran. Bahan anorganik dan bahan berbahaya tidak dimasukkan ke dalam komposter. Pada praktik, bahan organik juga diberi bioaktivator secukupnya untuk mendukung proses penguraian.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,



Gambar 2. Langkah-langkah membuat komposter (Ilustrasi dengan bantuan *generative AI*)

Pada komposter, risiko bau dijelaskan sebagai indikator proses yang perlu diperhatikan. Kondisi terlalu basah, campuran terlalu padat, atau kekurangan udara dapat mendorong kondisi anaerob dan meningkatkan bau. Literatur menunjukkan bahwa porositas, bahan pembentuk struktur, dan aerasi merupakan faktor penting dalam komposting rumah tangga (Guidoni et al., 2018; Bhave & Kulkarni, 2019; Manu et al., 2019). Dengan demikian, keberhasilan komposter bukan hanya ditentukan oleh wadah, tetapi oleh pengelolaan bahan selama proses.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan secara deskriptif-kualitatif melalui observasi selama pemaparan, diskusi, dan praktik. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi: (1) terlaksananya seluruh rangkaian kegiatan sesuai rencana; (2) kehadiran dan keterlibatan aktif peserta; (3) terselesaikannya dua LRB percontohan dan satu komposter rumah tangga sebagai media pembelajaran; (4) partisipasi peserta dalam proses pembuatan, pengisian, dan diskusi pemeliharaan LRB serta komposter; dan (5) munculnya respons dan pertanyaan peserta mengenai aspek teknis, seperti lokasi LRB, jenis bahan organik, kebutuhan pencacahan, pengendalian bau, kelembapan, aerasi, pemanenan kompos, dan pemanfaatan hasil. Evaluasi ini digunakan untuk menilai penerimaan awal peserta dan kesiapan penerapan teknologi pada skala rumah tangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Kolaboratif dan Keterlibatan Warga

Kegiatan pengabdian terlaksana dengan baik dan diikuti oleh 24 warga Kelurahan Kayu Manis. Kolaborasi Prodi MSP FPIK UB dan PT EOS Consultants memungkinkan isu konservasi air dan pengelolaan sampah organik disampaikan dalam satu kerangka praktis (Gambar 3). Pembahasan mengenai air hujan, infiltrasi, dan kondisi tanah dilanjutkan secara alami pada pembahasan mengenai bahan organik yang tersedia di rumah, cara memanfaatkannya, serta pilihan pengolahan melalui LRB atau komposter. Alur tersebut membantu peserta melihat bahwa pengelolaan lingkungan rumah tangga dapat dimulai dari keputusan sederhana pada sumbernya. Warga menunjukkan antusiasme tinggi selama pemaparan dan praktik. Keterlibatan terlihat dari pertanyaan mengenai lokasi LRB yang aman, jarak dari pondasi rumah ke LRB, terkait penutup atas, jenis sampah yang dapat dimasukkan, kebutuhan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

pencacahan, risiko bau, pengendalian kelembapan komposter, waktu panen kompos, dan cara menggunakan hasil pengomposan.



Gambar 3. Kegiatan kolaboratif pemaparan materi lubang resapan biopori dan komposter

Manfaat awal yang dirasakan peserta terutama berupa bertambahnya wawasan praktis mengenai pilihan pengelolaan lingkungan rumah tangga yang dapat disesuaikan dengan kondisi masing-masing. Melalui praktik langsung, peserta memperoleh gambaran mengenai lokasi yang sesuai untuk LRB, jenis bahan organik yang dapat dimasukkan, cara pemeliharaan lubang, serta pengelolaan komposter agar tidak terlalu basah, padat, atau menimbulkan bau. Diskusi juga membantu peserta memahami bahwa LRB dan komposter memiliki fungsi yang berbeda namun saling melengkapi, sehingga penerapannya dapat dipilih berdasarkan ketersediaan lahan, jenis sampah organik, dan kemampuan pemeliharaan di tingkat rumah tangga. Manfaat tersebut terlihat dari keterlibatan peserta selama praktik dan munculnya pertanyaan-pertanyaan teknis yang berkaitan langsung dengan kemungkinan penerapan teknologi di rumah.

Lubang Resapan Biopori sebagai Praktik Konservasi Air dan Pemanfaatan Bahan Organik

Lubang resapan biopori digunakan sebagai pintu masuk untuk menjelaskan bahwa konservasi air dapat dilakukan pada skala tapak. Warga diperkenalkan pada hubungan antara permukaan kedap, limpasan, infiltrasi, dan fungsi tanah. Salah satu pesan teknis utama adalah bahwa LRB bukan pipa yang menyalurkan air secara langsung ke akuifer. Dasar lubang harus berada di atas muka air tanah sehingga air tetap melewati zona tanah tidak jenuh sebelum mencapai cadangan air tanah. Pemahaman ini penting agar masyarakat tidak menganggap bahwa lubang yang semakin dalam selalu lebih baik.



Gambar 4. Pembuatan LRB percontohan di Kelurahan Kayu Manis, Kecamatan Tanah Sereal, Kota Bogor

Open access article under the CC–BY-SA license.
Copy right© 2026, Aida et al.,

Lubang resapan biopori dibuat sebagai unit percontohan (Gambar 4). Pembuatan dimulai dari pemilihan titik yang menerima limpasan, pembasahan tanah bila diperlukan, pengeboran secara vertikal, pengecekan kedalaman, penguatan mulut lubang, pengisian bahan organik, dan pemasangan penutup. Dua unit tersebut berfungsi sebagai media belajar; jumlahnya tidak dimaksudkan sebagai intervensi hidrologis untuk seluruh kelurahan. Pesan utama praktik adalah kemampuan peserta memahami cara, fungsi, dan pemeliharaan sehingga teknologi dapat direplikasi di rumah apabila kondisi lahannya sesuai. Fitria et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan lubang biopori dengan bahan organik dapat meningkatkan konduktivitas hidraulik jenuh tanah. Hasan et al. (2025) juga menunjukkan pengaruh LRB terhadap infiltrasi dalam konteks konservasi air. Pada skala perencanaan, Cipta et al. (2024) dan Sholikah et al. (2024) menunjukkan bahwa jumlah LRB perlu dikaitkan dengan hujan, limpasan, dan karakter tanah. Literatur tersebut memperkuat pesan kegiatan bahwa LRB memiliki manfaat, tetapi efektivitasnya bersifat kontekstual dan tidak boleh diklaim sebagai solusi tunggal banjir. Bahan organik di dalam LRB diperkenalkan sebagai bagian dari siklus pemeliharaan. Daun, rumput, sisa sayuran, dan kulit buah dimasukkan tanpa dipadatkan. Seiring dekomposisi, volumenya menyusut sehingga bahan baru dapat ditambahkan. Kompos yang matang dapat dipanen, kemudian lubang yang sama digunakan kembali. Meilani et al. (2020), Firdaus (2023), dan Soemarno et al. (2024) menunjukkan relevansi integrasi fungsi resapan dan pengelolaan bahan organik pada LRB.

Komposter Rumah Tangga sebagai Pengolahan Sampah Organik dari Sumber

Komposter rumah tangga melengkapi fungsi LRB dengan menyediakan ruang pengolahan organik yang lebih terkontrol. Pendekatan ini relevan terutama untuk sampah dapur yang dihasilkan rutin dan ingin diolah menjadi kompos yang lebih mudah dipanen. Dalam praktik, peserta diperkenalkan pada pemilahan, pengecilan ukuran bahan, keseimbangan bahan basah dan kering, aerasi, kelembapan, dan indikator kematangan kompos. Dengan demikian, komposter tidak hanya diperkenalkan sebagai wadah, tetapi sebagai proses biologis yang memerlukan pengelolaan.

Pengendalian bau menjadi salah satu aspek penting dalam diskusi. Komposter memiliki risiko bau yang lebih tinggi apabila bahan terlalu basah, terlalu padat, atau kekurangan udara. Guidoni et al. (2018) menunjukkan bahwa penambahan bulking agent memengaruhi porositas, lindi, bau, dan kehilangan nitrogen. Bhave dan Kulkarni (2019) menunjukkan pentingnya sistem aerasi, sedangkan Manu et al. (2019) melaporkan pengaruh pembalikan dan bahan pembentuk struktur terhadap kualitas kompos. Temuan tersebut mendukung pesan praktis kepada warga bahwa penambahan bahan kering dan pemeliharaan aerasi harus menjadi bagian dari operasi komposter.

Pada konteks Indonesia, Akbari dan Khadijah (2024) menunjukkan bahwa komposter aerobik dapat digunakan untuk pengolahan sampah organik rumah tangga dengan pengendalian parameter proses. Rohmadi et al. (2022) juga menunjukkan potensi pengolahan limbah organik menjadi kompos dan pupuk organik cair. Pada kegiatan di Kayu Manis, fokus komposter diarahkan pada produksi kompos padat dan pemahaman cara menjaga proses agar tidak menimbulkan masalah bau atau kondisi anaerob (Gambar 5).

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,



Gambar 5. Pembuatan dan pengisian komposter rumah tangga

Integrasi LRB dan Komposter dalam Pengelolaan Lingkungan Rumah Tangga

Nilai utama program terletak pada integrasi dua teknologi dengan fungsi yang berbeda tetapi saling melengkapi (Tabel 2). Lubang resapan biopori berorientasi pada pengelolaan air hujan dan pemanfaatan bahan organik langsung di tanah, sedangkan komposter berorientasi pada pengolahan sampah organik secara lebih terkontrol agar menghasilkan kompos yang mudah dipanen. Dengan cara ini, masyarakat tidak diarahkan menggunakan satu metode untuk seluruh jenis bahan dan kondisi rumah, tetapi memilih pendekatan sesuai karakter sampah, ketersediaan lahan, tujuan, dan kemampuan pemeliharaan.

Tabel 2. Peran LRB dan komposter rumah tangga dalam program

Aspek	Lubang Resapan Biopori	Komposter rumah tangga
Fokus utama	Meningkatkan kesempatan infiltrasi air sekaligus menguraikan bahan organik di tanah.	Mengolah sampah organik secara terkontrol hingga menghasilkan kompos.
Bahan yang sesuai	Daun, rumput, serasah, sisa sayur dan kulit buah dalam jumlah wajar.	Sampah dapur organik dan bahan pekarangan yang telah dipilah.
Pencacahan	Tidak wajib; bahan besar dapat dipotong agar mudah dimasukkan.	Lebih dianjurkan untuk menyeragamkan bahan dan membantu penguraian.
Kelembapan dan aerasi	Bahan tidak dipadatkan; kondisi tanah membantu pertukaran air dan udara.	Perlu dikendalikan lebih aktif agar tidak terlalu basah atau anaerob.
Risiko bau	Relatif rendah bila lokasi sesuai dan bahan tidak terlalu padat/basah.	Lebih mudah muncul bila campuran terlalu basah, terlalu padat, atau kurang aerasi.
Hasil	Peningkatan kesempatan resapan dan kompos di dalam lubang.	Kompos yang dapat dipanen dan dimanfaatkan kembali di pekarangan.
Pemeliharaan	Isi ulang bahan organik, cek sumbatan, dan panen kompos matang.	Atur komposisi, aerasi, kelembapan, dan kematangan kompos.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

Pendekatan kombinasi ini sejalan dengan prinsip pengelolaan sampah organik terdesentralisasi. Pai et al. (2019) menunjukkan bahwa komposting komunitas dapat melengkapi sistem pengelolaan terpusat, sedangkan Keng et al. (2020) menunjukkan manfaat lingkungan pengomposan skala komunitas ketika bahan dikelola dengan komposisi yang sesuai. Dalam konteks lokal, keberlanjutan tetap bergantung pada partisipasi rumah tangga, fasilitas, dan dukungan kelembagaan (Rachman et al., 2020; Nurpagi et al., 2022).

Luaran, keberlanjutan, dan keterbatasan evaluasi

Luaran fisik pada hari kegiatan terdiri atas dua LRB percontohan dan komposter rumah tangga. Luaran tersebut terutama berfungsi sebagai media belajar dan titik awal untuk replikasi. Tindak lanjut yang disarankan adalah menjaga dua LRB tetap aktif melalui pengisian bahan organik dan pembersihan bila tersumbat, memelihara komposter sampai menghasilkan kompos matang, serta memanfaatkan kompos pada tanaman di pekarangan. Pada tahap berikutnya, rumah yang telah menerapkan dapat dijadikan contoh bagi warga lain.

Evaluasi kegiatan memiliki keterbatasan karena tidak menggunakan pre-test/post-test, kuesioner kepuasan, maupun pengukuran perubahan perilaku setelah kegiatan. Oleh karena itu, hasil dalam artikel ini bersifat deskriptif-kualitatif dan tidak menyatakan peningkatan pengetahuan secara statistik. Pada kegiatan lanjutan, evaluasi dapat diperkuat melalui pencatatan jumlah rumah yang mengadopsi LRB atau komposter, volume sampah organik yang dialihkan, frekuensi pemeliharaan, pemanenan kompos, serta dokumentasi perubahan kondisi lingkungan rumah tangga.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Kayu Manis telah terlaksana dengan baik melalui kolaborasi Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPIK Universitas Brawijaya dan PT EOS Consultants. Kegiatan diikuti oleh 24 warga dan menghasilkan dua Lubang Resapan Biopori (LRB) percontohan serta satu komposter rumah tangga sebagai media pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa LRB dan komposter dapat diterapkan sebagai teknologi yang saling melengkapi dalam mendukung konservasi air dan pengelolaan sampah organik rumah tangga. Keterlibatan peserta dalam diskusi dan praktik menunjukkan penerimaan awal yang baik terhadap kedua teknologi. Keberlanjutan program memerlukan pemeliharaan unit percontohan, pemanfaatan kompos, replikasi secara mandiri, serta pendampingan dan monitoring sederhana di tingkat rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Masyarakat RT 2/3 Kelurahan Kayu Manis, Kecamatan tanah Sereal, Kota Bogor. Kegiatan ini terlaksana melalui kolaborasi Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya dan PT EOS Consultants. Kegiatan ini didanai melalui Program Dosen Berkarya (DOKAR) Universitas Brawijaya Tahun Anggaran 2026 dengan Nomor Kontrak: 30/UN10/KS/2026.

DAFTAR PUSTAKA

Akbari, T., & Khadijah, A. (2024). Pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan komposter aerobik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 25(2), 196–203. https://doi.org/10.55981/jtl.2024.5769

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

Afla, R. A., Martono, D. N., & Wahyono, S. (2023). Behaviour of food waste home-composting. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 6848–6853. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4294

Bhave, P. P., & Kulkarni, B. N. (2019). Effect of active and passive aeration on composting of household biodegradable wastes: A decentralized approach. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8(Suppl 1), 335–344. https://doi.org/10.1007/s40093-019-00306-7

Brata, K. R., & Nelistya, A. (2008). Lubang resapan biopori. Penebar Swadaya.

Cipta, D. A. E., Ramadhani, R., Nugroho, M. W., & Sundari, T. (2024). Perencanaan lubang resapan biopori di Dusun Kebondalem Mojoagung Jombang. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(1), 522–533. https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2024.004.01.044

Firdaus, F. (2023). Evaluasi difusi teknologi lubang resapan biopori di musim penghujan untuk reduksi genangan air hujan dan sampah organik. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 4(2), 12–23. https://doi.org/10.20885/jattec.vol4.iss2.art2

Fitria, L., Wicaksono, K. S., & Soemarno. (2024). Application of compost and manure in the biopore infiltration hole to improve saturated hydraulic conductivity (Shc) of soil in the coffee root zone. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 163–174. https://doi.org/10.14710/jil.22.1.163-174

Guidoni, L. L. C., Marques, R. V., Moncks, R. B., Botelho, F. T., da Paz, M. F., Corrêa, L. B., & Corrêa, É. K. (2018). Home composting using different ratios of bulking agent to food waste. *Journal of Environmental Management*, 207, 141–150. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.11.031

Hasan, P., Hidayat, A. A., Ersa, N. S., & Maulana, R. (2025). Analisis pengaruh lubang resapan biopori dalam upaya konservasi air terhadap genangan air minimal di Gampong Rayeuk Kareung. Teras Jurnal: *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 88–99. https://doi.org/10.29103/tj.v15i1.1206

Juniarti, N., Nurapipah, M., Yani, D. I., & Sari, C. W. M. (2021). Influencing factors of community empowerment for domestic waste prevention and management among people living in river basin: A scoping review. *Indian Journal of Public Health*, 65(3), 302–306. https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_1281_20

Keng, Z. X., Chong, S., Ng, C. G., Ridzuan, N. I., Hanson, S., Pan, G.-T., Lau, P. L., Supramaniam, C. V., Singh, A., Chin, C. F., & Lam, H. L. (2020). Community-scale composting for food waste: A life-cycle assessment-supported case study. *Journal of Cleaner Production*, 261, 121220. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121220

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2009). Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan.

Lubis, F., Apriani, W., & Rahmat, H. (2022). Penerapan lubang resapan biopori bagi Panti Asuhan Hikmah Kota Pekanbaru. *FLEKSIBEL: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 15–25. https://doi.org/10.31849/fleksibel.v3i1.9042

Manu, M. K., Kumar, R., & Garg, A. (2019). Decentralized composting of household wet biodegradable waste in plastic drums: Effect of waste turning, microbial inoculum and bulking agent on product quality. *Journal of Cleaner Production*, 226, 233–241. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.350

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,

Meilani, S., Kartika, W., & Navanti, D. (2020). Peningkatan resapan air hujan dan reduksi sampah organik di wilayah permukiman dengan pembuatan lubang resapan biopori. *Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63–68. https://doi.org/10.31599/jstpm.v1i2.431

Nurpagi, E. M., Ekayani, M., & Ismail, A. (2022). Waste generation potential and households willingness to pay for TPS 3R waste management in Babakan Village, Bogor District. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 12(4), 599–608. https://doi.org/10.29244/jpsl.12.4.599-608

Pai, S., Ai, N., & Zheng, J. (2019). Decentralized community composting feasibility analysis for residential food waste: A Chicago case study. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101683. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101683

Rachman, I., Soesanto, Q. M. B., Khair, H., & Matsumoto, T. (2020). Participation of leaders and community in solid waste management in Indonesia to reduce landfill waste load. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 4(2), 75–84. https://doi.org/10.23969/jcbeem.v4i2.3348

Rochaeni, A., Ismaria, R., Sulaeman, D., & Nurfryatna, B. Y. (2021). Community participation in waste management in Batununggal Indah residential area, Bandung, Indonesia. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 5(1), 15–21. https://doi.org/10.23969/jcbeem.v5i1.3752

Rohmadi, M., Septiana, N., & Astuti, P. A. P. (2022). Pembuatan pupuk organik cair dan kompos dari limbah organik rumah tangga. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 880–886. https://doi.org/10.14710/jil.20.4.880-886

Sholikah, W. N., Widodo, T., & Atmajayani, R. D. (2024). Penerapan lubang resapan biopori di kawasan pemukiman Kecamatan Kanigoro sebagai pengendali limpasan air hujan. *Journal of Science Nusantara*, 4(4), 146–152. https://doi.org/10.28926/jsnu.v4i4.1503

Soemarno, Hanuf, A. A., Nurin, Y. M., Syarof, Z. N., Ifadah, N. F., Lutfi, M. W., & Mustofa, H. J. (2024). Penerapan teknologi LRBB (Lubang Resapan Biopori Berkompos) di kebun kopi milik masyarakat Desa Bambang, Kecamatan Wajak. *Agroinotek*, 5(1), 17–24. https://doi.org/10.21776/ub.agroinotek.2024.005.01.03

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right© 2026, Aida et al.,