



**Edukasi Praktik Komposter Dua Susun Bagi Mahasiswa
Universitas Negeri Makassar untuk Pengelolaan
Limbah Rumah Tangga**

*(Practical and Education on Two-Tier Composter for Makassar State
University Students for Household Waste Management)*

**St. Fatmah Hiola¹, Abdul Muis², Muhammad Wiharto³, Erona Wafaretta^{4*},
Deni Frans Sakka⁵, Anggraeni Safitri⁶, Marsya⁷, Glarios Mangesa Putra⁸,
Diantri Utari⁹**

^{1,2,8}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

^{3,4,6,7}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

^{5,9}Program Studi Bioteknologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

*email: erona.wafaretta@unm.ac.id

Diterima: 23 Agustus 2026, Diperbaiki: 24 September 2026, Disetujui: 30 September 2026

Abstract. *Biology students have basic biological understanding in environmental management, but applying this information to the practical management of organic waste remains challenging. This community service activity aimed to improve knowledge and provide practical experience to students of the Biology Department, Makassar State University, in managing organic waste through the construction of a two-tier composter. The activity was conducted on July 17, 2026, at the Biology Experimental Garden Laboratory and involved 20 Biology students. The activity comprised a pretest, presentation on organic waste management and composting principles, hands-on construction of a two-tier composter, practice in filling and mixing organic materials, and a posttest. The composter consisted of two stacked buckets equipped with aeration and drainage holes and a tap for liquid discharge. Evaluation showed that the mean knowledge score increased from 52.00 ± 24.19 in the pretest to 89.00 ± 10.71 in the posttest, with all participants showing improved scores. The Wilcoxon Signed-Rank test indicated a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.001$). The activity demonstrated that integrating education and hands-on practice effectively improved students' knowledge and experience in constructing and using a simple composter.*

Keywords: *Biology students, Composting, Environmental education, Organic waste, Two-tier composter*

Abstrak. Mahasiswa Jurusan Biologi memiliki dasar pengetahuan biologis dalam pengelolaan lingkungan, namun penerapan pengetahuan tersebut dalam pengelolaan limbah organik secara aplikatif masih menjadi tantangan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan serta memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar dalam mengelola limbah organik melalui pembuatan komposter dua susun. Kegiatan dilaksanakan pada 17 Juli 2026 di Laboratorium Kebun Percobaan Biologi dan diikuti oleh 20 mahasiswa Jurusan Biologi. Tahapan kegiatan meliputi pretest, penyampaian materi mengenai pengelolaan limbah organik dan prinsip pengomposan, praktik pembuatan komposter dua susun, praktik pengisian dan pencampuran bahan organik, serta posttest. Komposter dibuat menggunakan dua ember yang disusun bertingkat dan dilengkapi lubang aerasi, lubang drainase, serta keran untuk mengeluarkan cairan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengetahuan meningkat dari $52,00 \pm 24,19$ pada pretest menjadi $89,00 \pm 10,71$ pada posttest, dengan seluruh peserta mengalami peningkatan nilai. Uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,001$). Kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi edukasi dan praktik dapat meningkatkan pengetahuan serta pengalaman mahasiswa dalam membuat dan menggunakan komposter sederhana.

Kata kunci: Edukasi lingkungan, Komposter dua susun, Limbah organik, Pengomposan, Mahasiswa Biologi.

PENDAHULUAN

Kota Makassar menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah perkotaan, terutama dalam mengurangi sampah yang berakhir di tempat pemrosesan akhir. Kondisi tersebut antara lain terlihat dari permasalahan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa yang telah mengalami overcapacity sejak 2019 dan masih menghadapi persoalan dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Salah satu komponen penting dalam timbulan sampah perkotaan adalah limbah organik yang berasal dari aktivitas rumah tangga dan permukiman. Nurfaida et al., (2015) melaporkan bahwa sampah di Kota Makassar didominasi oleh sampah organik dari lingkungan permukiman, yang sebenarnya masih memiliki potensi untuk diolah menjadi kompos maupun pupuk organik. Permasalahan pengelolaan sampah organik juga masih ditemukan pada tingkat komunitas. Ridwan et al., (2017) menunjukkan bahwa pengelolaan pada Bank Sampah Pusat di Kota Makassar pada saat itu lebih banyak berfokus pada sampah anorganik, sementara sampah organik belum dikelola secara optimal karena keterbatasan pemahaman dan keterampilan dalam pengolahannya. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengelolaan sampah organik sejak dari sumber melalui pendekatan yang sederhana dan dapat diterapkan oleh masyarakat.

Salah satu alternatif pengelolaan limbah organik dari sumber adalah pengomposan. Pengomposan merupakan proses biologis yang mengubah bahan organik menjadi material yang lebih stabil dan dapat dikembalikan ke lingkungan sebagai sumber bahan organik (Cerde et al., 2018; Voběrková et al., 2020; Huzir et al., 2026). Pada skala rumah tangga,

pengomposan dapat dilakukan menggunakan teknologi sederhana dengan sistem aerasi pasif sehingga tidak memerlukan fasilitas pengolahan yang kompleks (Karnchanawong & Nissakla, 2014; Bhawe & Kulkarni, 2019). Pendekatan tersebut juga telah diterapkan dalam kegiatan pengabdian di Kota Makassar. Nurfaida et al., (2015) menunjukkan bahwa edukasi dan praktik pengolahan sampah organik rumah tangga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik. Pengelolaan sampah organik di Makassar juga terus dikembangkan melalui berbagai pendekatan, salah satunya pengolahan menggunakan larva Black Soldier Fly pada Bank Sampah Unit Sipanaikang Dalle (Harlina et al., 2026). Berbagai pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa pengelolaan limbah organik memerlukan pengetahuan sekaligus keterampilan praktis agar teknologi yang diperkenalkan dapat diterapkan secara tepat.

Keberhasilan pengomposan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan wadah, tetapi juga oleh pemahaman mengenai karakteristik bahan dan kondisi yang mendukung proses penguraian. Pemilihan dan keseimbangan bahan, ukuran partikel, kelembapan, serta aerasi merupakan beberapa faktor yang memengaruhi aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan (Cerde et al., 2018; Zhou et al., 2022). Oleh karena itu, pengenalan teknologi pengomposan perlu disertai dengan edukasi dan pengalaman praktik agar pengguna tidak hanya mengetahui fungsi komposter, tetapi juga memahami prinsip dasar pengisian dan pengelolaannya. Dalam konteks pendidikan lingkungan, pengetahuan dan keterlibatan

peserta merupakan aspek penting dalam mendukung praktik pengelolaan sampah (Yusuf & Fajri, 2022; Tanjung et al., 2024). Literasi pengelolaan sampah juga tidak hanya mencakup aspek pengetahuan, tetapi perlu diarahkan pada kemampuan menerapkan pengetahuan tersebut dalam tindakan nyata (Nisa et al., 2025). Hal ini sejalan dengan temuan systematic review bahwa intervensi edukatif dapat mendukung praktik pemilahan dan pengomposan pada tingkat rumah tangga, meskipun perubahan perilaku memerlukan pendekatan yang berkelanjutan (Sewak et al., 2021).

Mahasiswa Jurusan Biologi merupakan kelompok yang secara akademik telah memperoleh pemahaman mengenai berbagai konsep biologi, termasuk ekologi, mikroorganisme, dekomposisi, dan lingkungan. Namun, pemahaman terhadap konsep tersebut tidak selalu disertai dengan pengalaman untuk menerapkannya secara aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam pengelolaan limbah organik. Konsep mengenai dekomposisi dan aktivitas mikroorganisme, misalnya, dapat dipahami secara teoritis melalui pembelajaran Biologi, tetapi penerapannya dalam bentuk teknologi sederhana seperti komposter memerlukan pengalaman dan keterampilan praktis. Oleh karena itu, penguatan kapasitas mahasiswa tidak hanya diperlukan pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan menghubungkan konsep biologis dengan praktik pengelolaan limbah. Pendekatan edukasi yang disertai praktik langsung dapat menjadi salah satu cara untuk menjembatani kesenjangan tersebut (Yusuf & Fajri, 2022; Tanjung et al., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun bagi mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah organik

sekaligus memberikan pengalaman praktis dalam merakit, mengisi, dan mencampurkan bahan organik pada komposter sederhana. Peningkatan pengetahuan peserta dievaluasi melalui pretest dan posttest sebagai dasar untuk menilai capaian kegiatan.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada 17 Juli 2026 di Laboratorium Kebun Percobaan Biologi, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Makassar (UNM). Peserta kegiatan berjumlah 20 mahasiswa Jurusan Biologi yang mengikuti kegiatan secara terbuka tanpa pembatasan berdasarkan angkatan atau semester. Kegiatan ditujukan untuk memberikan pengalaman aplikatif kepada mahasiswa dalam mengelola limbah organik menggunakan teknologi komposter sederhana yang berpotensi diterapkan pada lingkungan rumah masing-masing.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri atas dua buah ember, solder, dan keran air. Dua ember disusun bertingkat, dengan ember bagian atas sebagai ruang penguraian bahan organik dan ember bagian bawah sebagai penampung cairan. Solder digunakan untuk membuat lubang aerasi dan drainase, sedangkan keran dipasang pada bagian bawah ember untuk memudahkan pengeluaran cairan. Bahan yang digunakan berupa limbah organik rumah tangga, yang terdiri atas bahan hijau dan bahan coklat untuk praktik pengisian dan pencampuran komposter.

Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan pretest, penyampaian materi, praktik pembuatan komposter, praktik pengisian dan pencampuran bahan organik, serta posttest. Pada tahap awal, peserta diberikan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal mengenai pengelolaan

limbah organik dan komposter. Selanjutnya, peserta memperoleh penjelasan mengenai permasalahan limbah organik, prinsip kerja komposter dua susun, bahan yang dapat digunakan, serta tahapan perakitan dan pengisian komposter.

Materi kegiatan menjelaskan bahwa komposter dua susun terdiri atas ember bagian atas sebagai ruang penguraian bahan organik dan ember bagian bawah sebagai penampung cairan hasil perombakan. Ember bagian atas diberi lubang aerasi untuk memungkinkan pertukaran udara yang mendukung aktivitas mikroorganisme aerob, sedangkan lubang pada bagian bawah membantu mengalirkan cairan ke wadah penampungan. Peserta juga dikenalkan pada penggunaan bahan hijau, seperti sisa sayuran dan kulit buah, serta bahan cokelat, seperti daun kering, sekam, dan serbuk gergaji, yang dicampurkan dengan memperhatikan ukuran bahan, kelembapan, keseimbangan komposisi, dan aerasi agar proses penguraian dapat berlangsung lebih optimal.

Setelah penyampaian materi, peserta melakukan praktik pembuatan komposter dua susun secara langsung. Komposter dibuat menggunakan dua ember yang disusun bertingkat, alat pelubang (solder) untuk membuat lubang pada ember, serta keran air yang dipasang pada bagian bawah untuk membantu pengeluaran cairan. Peserta kemudian mempraktikkan pengisian dan pencampuran bahan organik ke dalam komposter. Praktik dilakukan dengan memperhatikan komposisi bahan dan kondisi kelembapan sebagaimana prinsip pengisian komposter yang telah dijelaskan dalam materi kegiatan.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum penyampaian materi, sedangkan posttest diberikan setelah seluruh rangkaian penyampaian materi dan praktik selesai. Data pretest dan posttest diperoleh

menggunakan instrumen tes pengetahuan berupa 10 butir soal pilihan ganda yang mencakup materi pengelolaan limbah organik, prinsip pengomposan, dan pembuatan komposter dua susun. Kedua tes digunakan untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun. Hasil pretest dan posttest selanjutnya dibandingkan untuk melihat capaian kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai pengelolaan limbah organik dan penerapan komposter sederhana. Data pretest dan posttest dianalisis secara deskriptif melalui nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan simpangan baku. Perbedaan skor sebelum dan sesudah kegiatan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Edukasi Pengelolaan Limbah Organik

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada 17 Juli 2026 di Laboratorium Kebun Percobaan Biologi, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Makassar, dan diikuti oleh 20 mahasiswa Jurusan Biologi (Gambar 1). Kegiatan diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui pengetahuan awal peserta, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai pengelolaan limbah organik dan pengenalan komposter dua susun (Gambar 2). Edukasi menekankan bahwa limbah organik rumah tangga, seperti sisa sayuran, kulit buah, dan daun, tidak hanya merupakan bahan buangan, tetapi masih memiliki potensi untuk dikelola melalui proses biologis. Pengelolaan tersebut penting karena limbah organik yang tidak tertangani dapat menambah beban sistem pengelolaan sampah, sedangkan pengomposan dapat menjadi salah satu pendekatan untuk mengurangi limbah sekaligus mengembalikan bahan organik ke lingkungan (Cerde et al., 2018; Voběrková

et al., 2020; Huzir et al., 2026).



Gambar 1. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat dengan seluruh peserta mahasiswa biologi.

Materi edukasi juga memperkenalkan prinsip dasar komposter dua susun, yaitu pemisahan ruang penguraian bahan organik dan ruang penampungan cairan, serta pentingnya aerasi, kelembapan, dan keseimbangan bahan selama proses penguraian seperti yang tertera pada Gambar 3. Peserta diperkenalkan pada bahan yang dapat digunakan, seperti sisa sayuran, kulit buah, daun kering, sekam, dan bahan organik lainnya, serta prinsip pencampuran bahan hijau dan bahan coklat. Penekanan terhadap faktor tersebut penting karena proses

pengomposan merupakan proses biologis yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan karakteristik substrat, sehingga pengomposan tidak cukup dilakukan hanya dengan memasukkan limbah organik ke dalam wadah (Cerda et al., 2018; Zhou et al., 2022). Pengomposan pada skala rumah tangga juga dapat dilakukan menggunakan sistem sederhana dengan aerasi pasif, sehingga teknologi tersebut berpotensi diterapkan secara terdesentralisasi pada lingkungan tempat tinggal (Karnchanawong & Nissakla, 2014; Bhawe & Kulkarni, 2019).



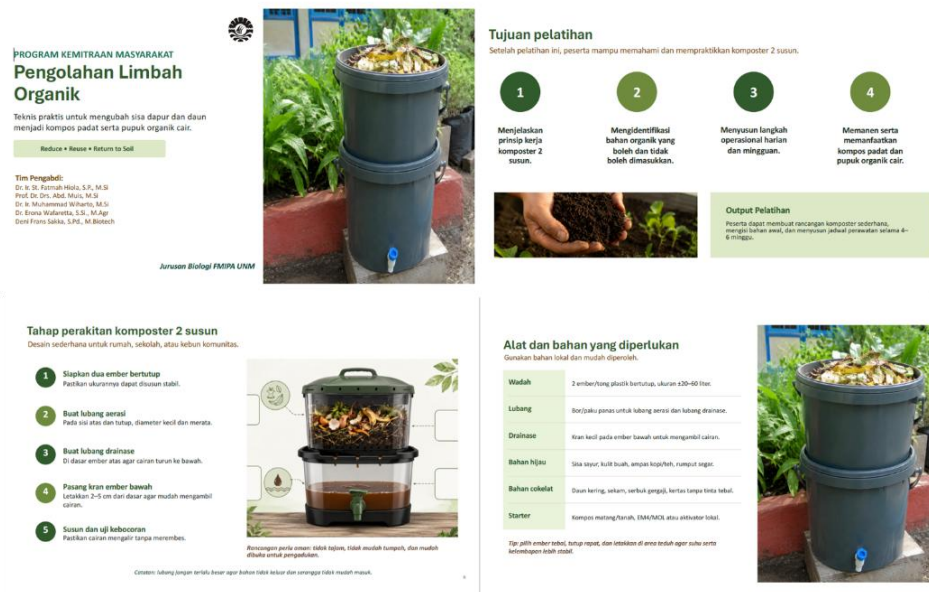
Gambar 2. Pemberian edukasi tentang pengelolaan limbah organik.

Penyampaian materi kepada mahasiswa Jurusan Biologi diarahkan tidak hanya untuk menambah informasi

mengenai pengelolaan limbah, tetapi juga untuk menghubungkan pengetahuan biologis yang telah diperoleh selama

perkuliahan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa sebagai kelompok yang telah memiliki dasar pengetahuan sains memiliki potensi untuk memahami prinsip biologis yang mendasari proses penguraian bahan organik. Namun, pengetahuan tersebut perlu diperkuat melalui pengalaman langsung agar dapat diterjemahkan menjadi tindakan pengelolaan lingkungan. Hal ini sejalan

dengan Yusuf & Fajri (2022) yang menunjukkan pentingnya pengetahuan dan keterlibatan mahasiswa dalam pengelolaan sampah, serta Tanjung et al., (2024) yang menunjukkan bahwa pendidikan dan pengetahuan lingkungan merupakan aspek yang berkaitan dengan intensi mahasiswa dalam melakukan praktik pengelolaan sampah.



Gambar 3. Materi edukasi pengelolaan limbah organik dan pembuatan komposter.

Edukasi pada kegiatan ini menjadi tahap awal untuk membangun pemahaman mahasiswa sebelum memasuki praktik pembuatan komposter. Pendekatan edukasi yang dilanjutkan dengan praktik diharapkan dapat memperkuat literasi pengelolaan limbah organik, karena literasi pengelolaan sampah tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan, tetapi juga perlu diarahkan pada kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam tindakan nyata (Nisa et al., 2025). Konsep ini juga relevan dengan pengelolaan limbah pada tingkat rumah tangga, di mana edukasi dan intervensi yang tepat dapat mendukung penerapan praktik pemilahan dan pengomposan (Sewak et al., 2021).

Praktik Pembuatan dan Pengisian Komposter Dua Susun

Setelah memperoleh penjelasan mengenai prinsip pengelolaan limbah organik, peserta terlibat langsung dalam praktik pembuatan komposter dua susun. Komposter dibuat menggunakan dua ember yang disusun bertingkat, dengan ember bagian atas berfungsi sebagai ruang penempatan dan penguraian bahan organik, sedangkan ember bagian bawah digunakan untuk menampung cairan yang dihasilkan selama proses perombakan (Gambar 4). Pada ember dilakukan pembuatan lubang menggunakan solder sebagai jalur aerasi dan drainase, kemudian keran dipasang pada ember bagian bawah untuk memudahkan pengeluaran cairan. Rancangan tersebut memberikan pengalaman kepada peserta dalam menerapkan prinsip dasar pengomposan menggunakan perangkat sederhana yang

dapat dibuat dengan bahan yang mudah diperoleh.



Gambar 4. Kegiatan pembuatan komposter dua susun.

Praktik dilanjutkan dengan pengisian dan pencampuran bahan organik ke dalam komposter. Peserta secara langsung mengenali dan menyiapkan bahan yang digunakan, kemudian mencampurkan bahan organik sesuai prinsip pengomposan yang telah dijelaskan sebelumnya. Materi kegiatan menggunakan pembagian bahan menjadi bahan hijau, seperti sisa sayuran dan kulit buah, serta bahan cokelat, seperti daun kering, sekam, dan serbuk gergaji. Bahan juga dianjurkan berukuran lebih kecil agar luas permukaan kontak meningkat dan proses penguraian berlangsung lebih mudah. Keseimbangan bahan, ukuran partikel, kelembapan, dan aerasi merupakan faktor penting yang memengaruhi aktivitas mikroorganisme selama pengomposan (Cerda et al., 2018; Zhou et al., 2022). Praktik pengisian tidak hanya melatih keterampilan teknis peserta, tetapi juga memperkenalkan penerapan prinsip biologis yang mendasari proses dekomposisi.

Keterlibatan langsung peserta menjadi aspek penting dalam kegiatan karena pengomposan rumah tangga tidak hanya membutuhkan ketersediaan wadah, tetapi juga pemahaman pengguna dalam mengoperasikan dan mempertahankan kondisi yang sesuai bagi proses penguraian. Penelitian mengenai pengomposan limbah organik rumah tangga menunjukkan bahwa

sistem sederhana dengan aerasi pasif dapat digunakan untuk mendukung proses pengomposan, sedangkan pengaturan aerasi dapat memengaruhi kondisi proses penguraian (Karnchanawong & Nissaikla, 2014; Bhawe & Kulkarni, 2019). Dengan mempraktikkan secara langsung pembuatan, pengisian, dan pencampuran bahan, mahasiswa memperoleh pengalaman aplikatif yang dapat melengkapi pengetahuan konseptual mengenai mikroorganisme dan dekomposisi yang telah diperoleh melalui pembelajaran Biologi.

Praktik komposter juga memperkenalkan bentuk teknologi pengelolaan limbah yang dapat direplikasi pada skala rumah tangga. Penggunaan dua ember dan komponen sederhana menjadikan teknologi ini relatif mudah diadaptasi tanpa memerlukan fasilitas pengolahan khusus. Pendekatan pengomposan rumah tangga dapat menjadi salah satu bentuk pengelolaan limbah dari sumbernya dan berpotensi mendukung kebiasaan pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan (Sewak et al., 2021).

Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Berdasarkan Pretest dan Posttest

Hasil evaluasi (Tabel 1) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan. Rata-rata skor pretest

sebesar $52,00 \pm 24,19$ meningkat menjadi $89,00 \pm 10,71$ pada posttest, dengan peningkatan rata-rata sebesar 37 poin (71,15%). Seluruh peserta (20 orang) mengalami peningkatan skor, dengan rentang nilai berubah dari 10–90 pada pretest menjadi 60–100 pada posttest. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank

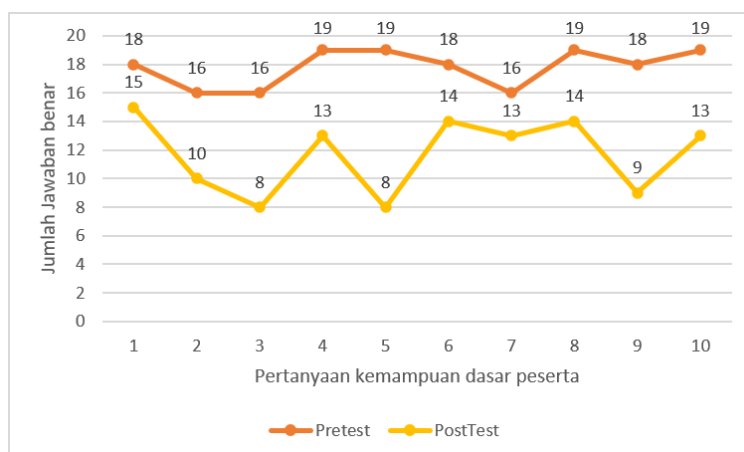
menunjukkan perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah kegiatan ($p < 0,001$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi yang disertai praktik mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah organik dan pembuatan komposter dua susun.

Tabel 1. Hasil evaluasi pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun.

Evaluasi	n	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata $\pm$ SD
Pretest	20	10	90	$52,00 \pm 24,19$
Posttest	20	60	100	$89,00 \pm 10,71$

Peningkatan tersebut sejalan dengan temuan bahwa edukasi lingkungan berperan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan mahasiswa terhadap pengelolaan sampah (Yusuf & Fajri, 2022; Tanjung et al., 2024). Selain menunjukkan peningkatan skor secara keseluruhan, hasil evaluasi pada setiap butir pertanyaan juga menunjukkan adanya peningkatan jumlah peserta yang menjawab benar setelah kegiatan (Gambar 5). Pada pretest, jumlah peserta yang menjawab benar berkisar antara 7–15 orang dari 20 peserta. Setelah kegiatan, jumlah tersebut meningkat menjadi 16–20 orang pada seluruh butir pertanyaan.

Peningkatan paling besar terlihat pada pertanyaan nomor 5, yaitu dari 7 peserta pada pretest menjadi 19 peserta pada posttest, diikuti pertanyaan nomor 9 dari 9 menjadi 18 peserta dan pertanyaan nomor 3 dari 8 menjadi 16 peserta. Pada pertanyaan lainnya juga terjadi peningkatan, dengan jumlah peserta yang menjawab benar pada posttest mencapai sedikitnya 16 orang pada setiap butir. Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan tidak hanya terjadi pada skor total, tetapi juga terlihat pada berbagai aspek pengetahuan yang dievaluasi dalam kegiatan.



Gambar 5. Jumlah peserta yang menjawab benar pada setiap pertanyaan pretest dan posttest.

Pemberian materi yang dilanjutkan dengan praktik memungkinkan peserta tidak hanya memperoleh informasi, tetapi juga memahami penerapannya secara

langsung. Dalam kegiatan ini, praktik pembuatan dan pengisian komposter memperkuat pemahaman mengenai prinsip pengomposan, termasuk kebutuhan aerasi,

kelembapan, serta pencampuran bahan organik. Faktor-faktor tersebut merupakan bagian penting dalam keberhasilan proses pengomposan (Cerde et al., 2018; Zhou et al., 2022). Meskipun demikian, peningkatan skor terutama menunjukkan perubahan pengetahuan dalam konteks kegiatan, bukan perubahan perilaku pengelolaan limbah di rumah. Evaluasi dalam kegiatan ini belum mencakup pemantauan penerapan komposter oleh peserta setelah kegiatan. Hal ini penting diperhatikan karena perubahan pengetahuan belum selalu diikuti perubahan perilaku, sehingga keberlanjutan praktik pengelolaan limbah memerlukan intervensi dan tindak lanjut yang sesuai (Sewak et al., 2021).

Potensi Penerapan Komposter pada Skala Rumah Tangga

Komposter dua susun yang diperkenalkan dalam kegiatan memiliki potensi untuk diterapkan pada skala rumah tangga karena menggunakan bahan dan peralatan yang sederhana serta dapat memanfaatkan limbah organik sehari-hari. Sistem ini memungkinkan bahan organik dikumpulkan pada bagian atas untuk mengalami proses penguraian, sementara bagian bawah berfungsi sebagai ruang penampungan cairan. Kesederhanaan konstruksi dan prinsip pengoperasiannya mendukung penerapan pengomposan secara desentralisasi di tingkat rumah tangga (Bhave & Kulkarni, 2019).

Praktik langsung dalam kegiatan memberikan pengalaman awal bagi mahasiswa untuk memahami cara merakit, mengisi, dan mencampurkan bahan organik dalam komposter. Namun, potensi penerapan tersebut masih perlu dibuktikan melalui pemantauan setelah kegiatan, terutama terkait konsistensi penggunaan, keberlanjutan pengelolaan bahan organik, dan kemampuan peserta menerapkan komposter secara mandiri di rumah. Evaluasi lanjutan diperlukan karena peningkatan pengetahuan belum secara otomatis menunjukkan terjadinya

perubahan perilaku pengelolaan limbah (Sewak et al., 2021). Dengan demikian, kegiatan ini dapat dipandang sebagai tahap awal penguatan pengetahuan dan keterampilan praktis yang berpotensi mendukung penerapan pengelolaan limbah organik pada skala rumah tangga.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun bagi mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar dapat meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah organik dan prinsip pembuatan komposter. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 52,00 pada pretest menjadi 89,00 pada posttest, dengan seluruh peserta mengalami peningkatan dan hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan memberikan pengalaman praktis dalam merakit, mengisi, dan mencampurkan bahan organik pada komposter dua susun. Komposter yang sederhana dan menggunakan bahan yang mudah diperoleh memiliki potensi untuk diterapkan pada skala rumah tangga, meskipun penerapan dan keberlanjutannya belum dievaluasi dalam kegiatan ini. Kegiatan lanjutan disarankan mencakup pendampingan dan pemantauan penerapan komposter hingga tahap pemanenan dan pemanfaatan hasil pengomposan, sehingga keberlanjutan praktik pengelolaan limbah organik dapat diketahui.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Universitas Negeri Makassar (UNM), khususnya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta Jurusan Biologi, atas dukungan fasilitas dan kesempatan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Negeri Makassar melalui

pendanaan Hibah PNPB Fakultas Tahun Anggaran 2026 yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi turut disampaikan kepada seluruh mahasiswa Jurusan Biologi yang telah berpartisipasi aktif dalam rangkaian kegiatan edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam pengabdian pada masyarakat, penulisan, maupun publikasi artikel ini. Seluruh proses penelitian dilakukan secara independen dan tidak dipengaruhi oleh kepentingan pribadi, institusi, maupun pihak lain yang dapat memengaruhi objektivitas hasil pengabdian pada masyarakat.

SUMBER PENDANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini didanai melalui PNPB Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar (FMIPA UNM) Tahun Anggaran 2026. Pendanaan tersebut digunakan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan edukasi dan praktik pembuatan komposter dua susun bagi mahasiswa Jurusan Biologi.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) digunakan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan dan penyuntingan naskah artikel. Penggunaan AI terbatas pada bantuan dalam perbaikan bahasa dan penyuntingan naskah. Penulis tetap bertanggung jawab penuh atas keaslian, akurasi, integritas, dan substansi ilmiah artikel. Seluruh informasi, data, analisis, dan referensi yang digunakan telah diperiksa dan diverifikasi oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

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, 335–344.
<https://doi.org/10.1007/s40093-019-00306-7>

Cerda, A., Artola, A., Font, X., Barrena, R., Gea, T., & Sánchez, A. (2018). Composting of food wastes: Status and challenges. *Bioresource Technology*, 248, 57–67.
<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.06.133>

Harlina, H., Rosmiati, & Isnaeni, D. (2026). Pengolahan sampah organik berbasis budidaya larva Black Soldier Fly (BSF) di Bank Sampah Unit Sipanaikang Dalle, Kota Makassar. Panrita Abdi: *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 10(1), 84–94.
<https://doi.org/10.20956/pa.v10i1.45670>

Huzir, N. M., Asmadi, A. A., Rosly, M. B., Tamunaidu, P., & Amin, A. N. R. (2026). Composting as a pathway for organic waste valorization: Substrate performance, process strategies, and quality benchmarks. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 28(2), 815–833.
<https://doi.org/10.1007/s10163-025-02460-9>

Karnchanawong, S., & Nissaikla, S. (2014). Effects of microbial inoculation on composting of household organic waste using passive aeration bin. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 3, 113–119.
<https://doi.org/10.1007/s40093-014-0072-0>

Muyasaroh, S. (2025). Tinjauan Metode Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga di Indonesia. *JERNIH: Journal of Environmental Engineering and Hygiene*, 3(2).
<https://doi.org/10.31537/jernih.v3i2.2685>

Nisa, K., Aflahah, S., Aldeia, A. M. S., Witteveen, L., & Lie, R. (2025). Waste management literacy in Indonesian

- secondary schools: Assessing knowledge, attitudes, and behavior. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 44(2). <https://doi.org/10.21831/cp.v44i2.78725>
- Nurfaida, N., Mustari, K., & Dariati, T. (2015). Penerapan konsep 3 R (Reduce, Reuse dan Recycle) dalam pengelolaan sampah melalui pembuatan pupuk organik cair (POC) di Perumahan Kampung Lette Kota Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(1), 24–37. <https://doi.org/10.20956/jdp.v1i1.2187>
- Ridwan, I., Dermawan, R., & Mantja, K. (2017). Peningkatan peran bank sampah dalam penanggulangan sampah organik perkotaan pada Bank Sampah Pusat di Kota Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 3(1), 97–107. <https://doi.org/10.20956/jdp.v3i1.2970>
- Sewak, A., Kim, J., Rundle-Thiele, S., & Deshpande, S. (2021). Influencing household-level waste-sorting and composting behaviour: What works? A systematic review (1995–2020) of waste management interventions. *Waste Management & Research*, 39(7). <https://doi.org/10.1177/0734242X20985608>
- Tanjung, A., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2024). The impact of environmental education, knowledge, and facility on pre-service teachers' intention toward waste separation and recycling on campus: Teacher education institution in Indonesia case study. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 26, 3917–3927. <https://doi.org/10.1007/s10163-024-02043-0>
- Voběrková, S., Maxianová, A., Schlosserová, N., Adamcová, D., Vršanská, M., Richtera, L., Gagić, M., Zloch, J., & Vavěrková, M. D. (2020). Food waste composting – Is it really so simple as stated in scientific literature? – A case study. *Science of the Total Environment*, 723, 138202. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138202>
- Yusuf, R., & Fajri, I. (2022). Differences in behavior, engagement and environmental knowledge on waste management for science and social students through the campus program. *Heliyon*, 8(2), e08912. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08912>
- Zhou, Y., Xiao, R., Klammersteiner, T., Kong, X., Yan, B., Mihai, F.-C., Liu, T., Zhang, Z., & Awasthi, M. K. (2022). Recent trends and advances in composting and vermicomposting technologies: A review. *Bioresource Technology*, 360, 127591. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.127591>