

## Introduksi Komposter Aerob Ember Tumpuk dan Limbah Spanduk untuk Mengatasi Permasalahan Sampah Organik di Kelurahan Malasom Distrik Aimas Kabupaten Sorong

Mayla Fazza Mistani<sup>1</sup>, Dorsila Wandosa<sup>1</sup>, Angganeta Yenusi<sup>1</sup>, Gerda Novela Yesnath<sup>1</sup>, Puput Fatmawati<sup>1</sup>, Nurul Zakiah<sup>1</sup>, Nur Afifah Lihayati Salam<sup>1</sup>, Aligonda Rumaf<sup>1</sup>, Sania Mariyolan Saflafo<sup>1</sup>, Budi Santoso<sup>2\*</sup>, Ihsan Ihsan<sup>2</sup>, Febrian Andi Hidayat<sup>1,3</sup>, Lisa Dewi Ramadany<sup>4</sup>

Afiliasi Penulis

<sup>1</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*Koresponden Penulis: Budi Santoso

\*Email: [budisantoso@unimudasorong.ac.id](mailto:budisantoso@unimudasorong.ac.id)

**Abstrak:** Sampah organik rumah tangga merupakan salah satu penyumbang terbesar emisi gas rumah kaca dan pencemaran lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas warga dalam mengelola limbah organik melalui penerapan dua model teknologi tepat guna, yaitu komposter aerob sistem ember tumpuk dan komposter aerob berbahan limbah spanduk bekas. Program dilaksanakan di Kelurahan Malasom, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, dengan melibatkan delapan perwakilan warga RT 002/RW 008 menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi-refleksi, dan perencanaan ulang. Pelatihan dilakukan dengan metode *hands-on training* yang memungkinkan peserta berpartisipasi langsung dalam pembuatan, pengoperasian, dan perawatan dua model komposter. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator pengetahuan, keterampilan, dan komitmen warga terhadap pengelolaan limbah organik, dengan rata-rata peningkatan sebesar 75% dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Peserta mampu memahami prinsip pengomposan aerobik, mengidentifikasi manfaat ekologis, serta berkomitmen untuk mengurangi praktik pembakaran sampah di rumah. Kedua model komposter dinilai efektif dan mudah direplikasi; model ember tumpuk unggul dalam efisiensi ruang, sedangkan model spanduk menjadi inovasi berbasis *upcycling* yang sekaligus mengurangi limbah plastik. Kegiatan ini berkontribusi langsung terhadap upaya mitigasi perubahan iklim dan penguatan ekonomi sirkular di tingkat rumah tangga, sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 13 (*Climate Action*) dan poin 12 (*Responsible Consumption and Production*).

**Kata kunci:** Komposter aerob; Ember tumpuk; Limbah spanduk; Sampah organik, SDGs.

**Abstract:** Household organic waste is one of the largest contributors to greenhouse gas emissions and environmental pollution. This community service activity aims to increase residents' capacity to manage organic waste through the application of two appropriate technology models, namely the stacked bucket aerobic composter and the aerobic composter made from used banner waste. The program was implemented in Malasom Village, Aimas District, Sorong Regency, involving eight representatives of RT 002/RW 008 residents using a Participatory Action Research (PAR) approach that included the stages of planning, implementation, observation-reflection, and replanning. The training was conducted using a hands-on training method that allowed participants to directly participate in the manufacture, operation, and maintenance of the two composter models. The evaluation results showed

*a significant increase in all indicators of residents' knowledge, skills, and commitment to organic waste management, with an average increase of 75% from the pre-test and post-test results. Participants were able to understand the principles of aerobic composting, identify ecological benefits, and commit to reducing the practice of burning waste at home. Both composter models were considered effective and easy to replicate; the stacked bucket model excelled in space efficiency, while the banner model was an upcycling-based innovation that also reduced plastic waste. This activity contributes directly to climate change mitigation efforts and the strengthening of the circular economy at the household level, in line with Sustainable Development Goals (SDGs) point 13 (Climate Action) and point 12 (Responsible Consumption and Production).*

**Keywords:** *Aerobic composter; Stackable bucket; Banner waste; Organic waste; SDGs.*

## 1. PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah organik masih menjadi isu prioritas dalam pembangunan berkelanjutan karena kontribusinya terhadap pencemaran lingkungan dan peningkatan emisi gas rumah kaca. Secara global, *United Nations Environment Programme* (UNEP, 2023) melaporkan bahwa lebih dari 931 juta ton limbah makanan dihasilkan setiap tahun, dengan sekitar 60 persen berasal dari rumah tangga. Penumpukan limbah organik tanpa pengolahan yang tepat memicu pelepasan gas metana ( $\text{CH}_4$ ) yang memiliki potensi pemanasan global 25 kali lebih besar dibandingkan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) serta berpotensi menurunkan kualitas tanah dan air (Kumar et al., 2017; Aziz et al., 2018). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik di tingkat rumah tangga menjadi elemen penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan peningkatan kualitas lingkungan global.

Di Indonesia, data *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional* (SIPSN) yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023) mencatat bahwa limbah organik mendominasi hingga 57 persen dari total timbunan sampah nasional. Namun, hanya sekitar 12 persen yang berhasil dikelola secara mandiri di tingkat rumah tangga. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah serta terbatasnya fasilitas dan teknologi tepat guna menjadi kendala utama yang menyebabkan sebagian besar limbah masih berakhir di tempat pembuangan akhir. Padahal, berbagai penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat telah menunjukkan bahwa penerapan teknologi pengomposan sederhana dapat meningkatkan partisipasi warga sekaligus menekan volume sampah rumah tangga secara signifikan (Ferbriani, Ekaputri, & Ridwan, 2022; Ratnawati & Saputri, 2023; Widyastuty, Adnan, & Atrabina, 2019).

Situasi serupa juga terjadi di Kelurahan Malasom, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar limbah rumah tangga di wilayah ini masih berupa sisa makanan, sayuran, dan kulit buah yang dibuang tanpa pengolahan atau dibakar di halaman rumah. Praktik tersebut tidak hanya menimbulkan bau dan pencemaran udara, tetapi juga berpotensi meningkatkan emisi gas metana akibat pembusukan anaerob. Padahal, kondisi iklim tropis dan struktur sosial masyarakat Malasom sangat mendukung penerapan sistem *composting* rumah tangga yang sederhana, murah, dan aplikatif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang mudah dijangkau.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini memperkenalkan dua model teknologi pengolahan limbah organik berbasis partisipasi masyarakat, yaitu komposter aerob sistem ember tumpuk dan komposter aerob berbahan limbah spanduk bekas. Kedua model teknologi ini dirancang sebagai alternatif pengolahan sampah rumah tangga yang berbiaya rendah, mudah diaplikasikan, dan ramah lingkungan. Komposter ember tumpuk memanfaatkan wadah ember plastik bekas yang disusun vertikal dengan sistem ventilasi udara dan saluran drainase, sehingga proses dekomposisi berlangsung secara aerobik dan bebas bau (Suyudi & Kartiwa, 2020; Kusmendar et al., 2023). Sementara itu, komposter limbah spanduk memanfaatkan bahan spanduk bekas berbahan PVC fleksibel sebagai wadah dekomposisi. Inovasi ini tidak hanya menekan biaya pembuatan alat, tetapi juga menjadi bentuk *upcycling* limbah anorganik non-biodegradable, sehingga mendukung pengurangan limbah plastik sekaligus memperpanjang masa guna material (Fitriani et al., 2022).

Penerapan kedua model komposter aerob ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, yaitu mengubah limbah menjadi sumber daya bernilai guna yang dapat dimanfaatkan kembali dalam siklus

produksi, misalnya menjadi pupuk organik cair atau kompos padat untuk keperluan rumah tangga. Pendekatan ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya poin 13 tentang *Climate Action* dan poin 12 tentang *Responsible Consumption and Production*, yang menekankan efisiensi sumber daya serta pengelolaan limbah berkelanjutan. Sejumlah kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan model *composting* berbasis komunitas dalam meningkatkan kesadaran ekologis dan kemandirian warga. Misalnya, *Kunhadi, Badriyah, & Atmajawati* (2018) di Surabaya melaporkan peningkatan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga hingga 80 persen setelah mengikuti pelatihan komposting, *Situmeang* (2022) di Bali berhasil memanfaatkan limbah kulit kopi menjadi pupuk organik berkualitas, sedangkan *Sadeli & Nasution* (2022) mengembangkan *smart composter* yang terbukti menekan emisi metana di tingkat rumah tangga.

Kegiatan pengabdian ini dirancang dengan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*, yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari identifikasi masalah, perancangan alat, pelatihan pembuatan komposter, hingga evaluasi hasil dan refleksi bersama. Pendekatan partisipatif seperti ini terbukti efektif dalam meningkatkan *eco-literacy*, keterampilan teknis, dan rasa kepemilikan masyarakat terhadap program lingkungan (Lestari et al., 2021; Jauhariyah et al., 2022). Melalui kegiatan ini, masyarakat Kelurahan Malasom diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis dalam mengelola sampah organik, tetapi juga mampu berperan sebagai agen perubahan lingkungan yang aktif dalam mendukung aksi iklim lokal (*grassroots climate action*) melalui penerapan teknologi sederhana dan replikatif berbasis sumber daya lokal.

## 2. METODE

### 2.1. Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*, yaitu pendekatan penelitian dan pemberdayaan yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, tindakan, observasi, hingga refleksi. Model ini dipilih karena relevan dengan prinsip pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*), yang menempatkan warga bukan sekadar sebagai penerima manfaat, melainkan sebagai pelaku utama perubahan sosial dan lingkungan. Melalui pendekatan ini, proses pelaksanaan tidak hanya berorientasi pada transfer teknologi, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan keterampilan praktis masyarakat dalam mengelola limbah organik secara mandiri.

### 2.2. Lokasi, Waktu, dan Peserta

Program dilaksanakan di Kelurahan Malasom, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, pada bulan Oktober 2025. Wilayah ini dipilih karena memiliki permasalahan utama berupa penumpukan limbah organik rumah tangga yang belum dikelola secara optimal. Kegiatan diikuti oleh delapan perwakilan warga dari RT 002/RW 008 yang terdiri atas ibu rumah tangga dan kader lingkungan. Jumlah peserta yang terbatas dipilih untuk memungkinkan proses pendampingan intensif dan praktik langsung yang efektif. Kegiatan berlangsung selama dua minggu dengan rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan pembuatan komposter aerob dua model, pendampingan penerapan, dan evaluasi hasil pelatihan.

### 2.3. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan meliputi limbah organik rumah tangga seperti sisa sayuran, kulit buah, ampas dapur, serta bahan tambahan berupa serbuk gergaji, sekam padi, dan air untuk menjaga kelembapan media kompos. Dua jenis wadah digunakan sebagai media utama, yaitu ember plastik bekas untuk pembuatan *komposter aerob sistem ember tumpuk* dan spanduk bekas berbahan PVC fleksibel untuk *komposter aerob berbahan limbah spanduk*. Alat pendukung yang digunakan antara lain timbangan digital, saringan kawat halus, alat pengaduk, corong, selang kecil untuk drainase, serta alat tulis dan kamera untuk dokumentasi kegiatan. Pemilihan bahan dan alat mempertimbangkan prinsip efisiensi biaya (*low-cost*), ketersediaan lokal (*local resource-based*), serta kemudahan replikasi oleh masyarakat.

#### 2.4. Tahapan Pelaksanaan Berdasarkan Siklus PAR

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahap utama sesuai siklus *Participatory Action Research* (PAR), yaitu *planning*, *acting*, *observing–reflecting*, dan *replanning*. Pada tahap perencanaan partisipatif (*planning*), tim pengabdian bersama warga melakukan observasi lapangan dan diskusi kelompok (*Focus Group Discussion*) untuk mengidentifikasi permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga serta merumuskan solusi teknologi yang paling sesuai. Dari hasil diskusi, masyarakat sepakat untuk menerapkan dua model komposter aerob, yakni model ember tumpuk dan model berbahan limbah spanduk. Pada tahap ini, tim juga menyusun jadwal kegiatan, menyiapkan alat dan bahan, serta menyusun instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga.

Tahap pelaksanaan kegiatan (*acting*) difokuskan pada sesi pelatihan dan praktik langsung (*hands-on training*) pembuatan dua jenis komposter aerob. Peserta dibimbing untuk merakit *komposter ember tumpuk* dari ember plastik bekas dengan tiga lapisan: bagian atas untuk menampung limbah organik segar, bagian tengah sebagai ruang dekomposisi utama, dan bagian bawah sebagai penampung cairan kompos. Selain itu, peserta juga dilatih membuat *komposter berbahan limbah spanduk* dengan membentuk spanduk bekas menjadi wadah silindris berpori yang memungkinkan sirkulasi udara. Selama praktik, peserta dilatih menjaga rasio bahan basah dan kering, mengatur kelembapan, serta mengontrol ventilasi udara agar proses dekomposisi berlangsung optimal dan tidak menimbulkan bau.

Tahap observasi dan refleksi (*observing–reflecting*) dilakukan dengan memantau proses penerapan dua jenis komposter selama satu minggu. Tim pengabdian bersama warga melakukan evaluasi lapangan terhadap kondisi media kompos, suhu, kelembapan, dan keberhasilan dekomposisi awal. Selanjutnya, diadakan sesi refleksi kelompok untuk membahas pengalaman peserta, kendala teknis yang dihadapi, serta manfaat yang dirasakan. Tahap refleksi ini bertujuan menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) masyarakat terhadap program serta memperkuat komitmen warga untuk melanjutkan praktik pengelolaan sampah organik secara mandiri.

Tahap reorientasi dan perencanaan ulang (*replanning*) dilaksanakan berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi sebelumnya. Pada tahap ini, tim dan peserta menyusun rencana tindak lanjut berupa pendampingan teknis lanjutan, pemantauan perkembangan proses komposting, serta pelatihan tambahan tentang pemanfaatan hasil kompos menjadi pupuk organik cair atau media tanam. Tahap ini menjadi langkah penting dalam memastikan keberlanjutan program pengelolaan limbah organik berbasis masyarakat di Kelurahan Malasom.

#### 2.5. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi kegiatan, serta pengisian kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Data kuantitatif dari hasil tes digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga setelah mengikuti pelatihan, sementara data kualitatif dari wawancara dan observasi digunakan untuk menggambarkan perubahan perilaku, sikap, dan kesadaran ekologis masyarakat terhadap pengelolaan limbah organik. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan pendekatan reflektif, membandingkan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat selama pelaksanaan program.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

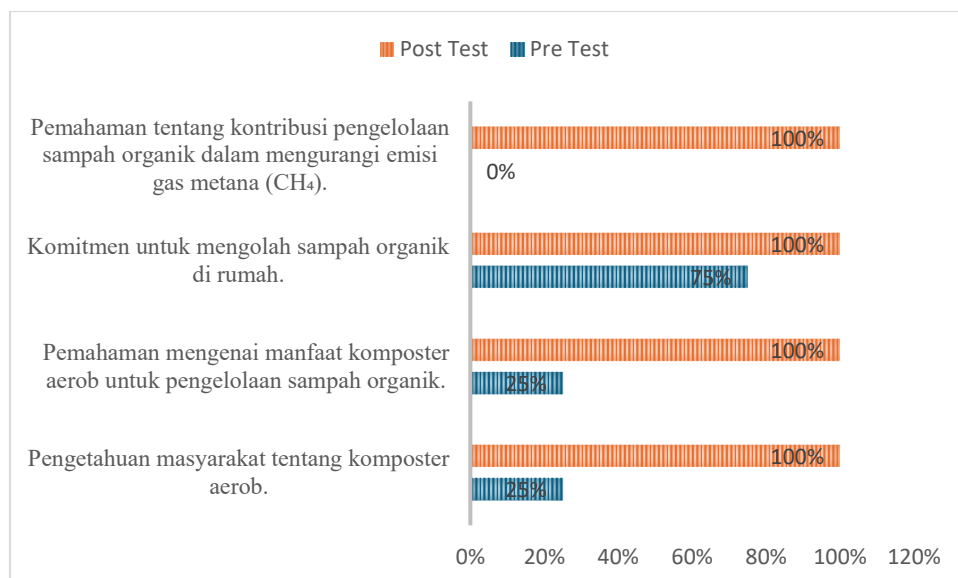
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai introduksi dua model komposter aerob, yaitu komposter sistem ember tumpuk dan komposter berbahan limbah spanduk, dilaksanakan di Kelurahan Malasom, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, pada bulan Oktober 2025. Kegiatan ini diikuti oleh delapan perwakilan warga RT 002/RW 008 yang terdiri atas ibu rumah tangga dan kader lingkungan. Peserta berpartisipasi aktif sejak tahap sosialisasi hingga evaluasi dan menunjukkan antusiasme tinggi, mengingat sebagian besar belum pernah mendapatkan pelatihan pengelolaan sampah organik sebelumnya.

Kegiatan diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik dan dampaknya terhadap lingkungan. Peserta kemudian diperkenalkan pada prinsip dasar pengomposan aerobik dan manfaatnya bagi pengurangan emisi gas rumah kaca. Selanjutnya, dilakukan praktik langsung (*hands-on training*) pembuatan dua model komposter. Pada model komposter ember tumpuk,

peserta memodifikasi ember plastik bekas menjadi tiga lapisan dengan ventilasi udara dan saluran drainase untuk mendukung proses dekomposisi aerobik. Sementara itu, pada model komposter berbahan limbah spanduk, peserta memanfaatkan spanduk bekas berbahan PVC fleksibel yang dibentuk menjadi wadah silinder dengan lubang-lubang udara di sekelilingnya. Kedua model ini dinilai sesuai untuk kondisi rumah tangga di wilayah padat penduduk seperti Malasom karena hemat tempat, murah, dan mudah direplikasi.

Selama pelatihan, peserta memperoleh bimbingan teknis mengenai pemilihan bahan organik, rasio bahan basah dan kering, serta pengendalian kelembapan dan bau. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa kedua model komposter dapat berfungsi dengan baik, meskipun model ember tumpuk memiliki daya tampung lebih besar sedangkan model spanduk lebih fleksibel dan mudah dipindahkan.

Untuk menilai efektivitas kegiatan pelatihan, dilakukan *pre-test* dan *post-test* terhadap empat indikator utama, yaitu (1) pengetahuan masyarakat tentang komposter aerob, (2) pemahaman mengenai manfaat komposter aerob untuk pengelolaan limbah organik, (3) komitmen mengelola sampah organik di rumah, dan (4) pemahaman tentang kontribusi pengelolaan sampah organik dalam mengurangi emisi gas metana ( $\text{CH}_4$ ). Hasil pengukuran tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan hasil pre-test dan post-test pengetahuan, pemahaman, dan komitmen masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik melalui komposter aerob.

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, terlihat bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan signifikan setelah kegiatan pelatihan. Pengetahuan masyarakat tentang komposter aerob meningkat dari 25% menjadi 100%, pemahaman mengenai manfaat komposter naik dari 25% menjadi 100%, komitmen untuk mengolah sampah organik di rumah meningkat dari 75% menjadi 100%, dan pemahaman tentang kontribusi pengelolaan sampah terhadap pengurangan emisi gas metana ( $\text{CH}_4$ ) meningkat dari 0% menjadi 100%. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 75% dari kondisi awal sebelum kegiatan.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dan diskusi partisipatif efektif dalam membangun pemahaman ekologis serta keterampilan teknis warga. Peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu merakit, mengoperasikan, dan merawat komposter secara mandiri. Hasil ini konsisten dengan temuan Ferbriani et al. (2022) dan Ratnawati & Saputri (2023), yang menunjukkan bahwa pelatihan pengomposan berbasis masyarakat mampu meningkatkan kapasitas warga dalam mengelola limbah rumah tangga dan memperkuat perilaku ramah lingkungan.

Selain peningkatan pengetahuan, refleksi kelompok menunjukkan perubahan positif dalam sikap dan komitmen warga terhadap pengelolaan lingkungan. Peserta menyatakan bahwa penggunaan kedua model komposter tersebut tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menekan bau tidak

sedap serta mengurangi kebiasaan membakar sampah. Model ember tumpuk dinilai lebih tahan lama dan cocok untuk rumah dengan halaman terbatas, sedangkan model spanduk dinilai praktis, ringan, dan berkontribusi pada pengurangan limbah plastik melalui pemanfaatan material bekas. Hal ini sejalan dengan kajian Kusmendar et al. (2023) yang menekankan efektivitas inovasi pengomposan sederhana dalam membangun kesadaran ekonomi sirkular di masyarakat.

Secara ekologis, kegiatan ini juga berkontribusi langsung terhadap upaya mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) dari limbah organik yang sebelumnya dibuang atau dibakar. Proses dekomposisi aerobik pada komposter mendorong pembentukan gas karbon dioksida dalam kadar rendah dan aman, menggantikan pembentukan metana yang berbahaya. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Omar et al. (2023) dan Chandra & Ismail (2023) yang menjelaskan bahwa penerapan pengomposan aerobik di tingkat rumah tangga merupakan salah satu strategi efektif untuk mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)* poin 13 (*Climate Action*). Selain itu, pemanfaatan spanduk bekas sebagai bahan utama komposter merupakan bentuk *upcycling* limbah anorganik yang mendukung *SDGs* poin 12 (*Responsible Consumption and Production*).

Dari sisi sosial, kegiatan ini menumbuhkan kesadaran dan solidaritas antarwarga dalam menjaga kebersihan lingkungan serta memperkuat praktik gotong royong. Selama kegiatan berlangsung, peserta saling membantu dalam perakitan alat, pengumpulan bahan, dan pemantauan proses dekomposisi. Pendekatan partisipatif seperti ini sesuai dengan temuan Suyudi & Kartiwa (2020) dan Winarsih (2024) yang menekankan bahwa pengelolaan limbah berbasis komunitas lebih berkelanjutan karena didukung oleh keterlibatan sosial yang tinggi dan pembelajaran reflektif.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan *eco-literacy*, keterampilan teknis, dan komitmen ekologis masyarakat Kelurahan Malasom. Peserta kini memahami bahwa sampah organik bukan lagi beban, melainkan sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga. Dengan demikian, introduksi dua model komposter aerob ini tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap permasalahan limbah rumah tangga, tetapi juga menjadi bagian dari aksi nyata masyarakat dalam mendukung agenda *Climate Action* dan penguatan ekonomi sirkular berbasis komunitas. Lebih jauh, kegiatan ini berkontribusi pada pembentukan budaya peduli lingkungan dan pemberdayaan sosial masyarakat, sejalan dengan hasil pengabdian lain yang menekankan pentingnya kolaborasi komunitas dan nilai-nilai keagamaan dalam membangun kesadaran ekologis serta perilaku hidup bersih dan berkelanjutan (Santoso, 2024; Santoso, 2025). Adapun dokumentasi kegiatan pengabdian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan, (a) observasi lapangan awal; (b) persiapan alat dan bahan; (c) pengenalan komposter aerob ember tumpuk dan limbah spanduk; (d) praktik pembuatan kompos.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang memperkenalkan dua model komposter aerob, yaitu komposter sistem ember tumpuk dan komposter berbahan limbah spanduk, telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran ekologis warga Kelurahan Malasom, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong. Evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator pengetahuan, pemahaman, dan komitmen warga dalam mengelola sampah organik secara mandiri. Peserta mampu merakit dan mengoperasikan kedua jenis komposter dengan baik, memahami manfaat ekologisnya dalam menekan volume sampah dan mengurangi emisi gas metana (CH<sub>4</sub>), serta berkomitmen untuk melanjutkan praktik tersebut secara berkelanjutan. Kedua model komposter terbukti efektif, praktis, dan mudah direplikasi; model ember tumpuk dinilai kokoh dan efisien untuk lahan terbatas, sedangkan model spanduk menawarkan alternatif inovatif dengan nilai tambah pengurangan limbah plastik melalui prinsip *upcycling*. Penerapan teknologi sederhana berbasis sumber daya lokal ini berkontribusi nyata terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* poin 13 (*Climate Action*) dan poin 12 (*Responsible Consumption and Production*), sekaligus memperkuat budaya peduli lingkungan dan pemberdayaan sosial masyarakat sebagaimana ditunjukkan oleh pengabdian lain yang menekankan pentingnya kolaborasi komunitas dan nilai-nilai keagamaan dalam membangun perilaku hidup bersih dan berkelanjutan.

#### 5. REFERENSI

- Aziz, A., Pratiwi, N., & Rosita, D. (2018). Waste decomposition process and methane gas emission analysis in anaerobic landfill conditions. *Journal of Environmental Science and Technology*, 15(2), 115–123.
- Chandra, H., & Ismail, M. (2023). An overview of the circular economy activity for small island wastes and marine debris. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1201(1), 012013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1201/1/012013>
- Ferbriani, R., Ekaputri, R., & Ridwan, M. (2022). Pemberdayaan masyarakat terhadap limbah rumah tangga organik dengan teknik komposter. *Kreativasi Journal of Community Empowerment*, 1(1), 32–45. <https://doi.org/10.33369/kreativasi.v1i1.23969>
- Fitriani, D., Nurdiana, E., & Rahmawati, A. (2022). Upcycling plastik spanduk bekas menjadi produk ramah lingkungan. *Jurnal Rekayasa Lingkungan dan Energi Berkelanjutan*, 4(2), 89–96.
- Jauhariyah, M., Lestari, D., & Nugroho, R. (2022). Participatory action research for community empowerment in environmental management. *Journal of Community Development*, 3(2), 45–52.
- KLHK. (2023). *Laporan Nasional Pengelolaan Sampah Tahun 2023*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kumar, P., Singh, A., & Sharma, S. (2017). Methane emissions from organic waste and its mitigation technologies: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(4), 3108–3123. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-8066-9>
- Kunhadi, D., Badriyah, B., & Atmajawati, Y. (2018). Improving skills to manage household waste in Wonokromo Urban Village, Surabaya. *Kontribusi: Research Dissemination for Community Development*, 1(1), 43. <https://doi.org/10.30587/kontribusi.v1i1.256>
- Kusmendar, K., Setyawan, A., Arief, A., Alkolid, Y., Purnomo, T., Istiqomah, N., ... & Apriyanti, R. (2023). Socialization of composting technology for culinary waste management in Kampung Emas. *Journal of Community and Development*, 4(2), 120–129. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i2.161>
- Lestari, D., Rachman, F., & Nurhayati, E. (2021). Participatory learning in community-based waste management. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 2(3), 87–95.
- Oemar, T., Purwaningrum, P., Ruhayat, R., & Ashardiono, F. (2023). Potential of black soldier fly (BSF) in reducing municipal food loss and waste (FLW) at Taman Sari District, West Jakarta. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 6(2), 132–144. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v6i2.16932>
- Ratnawati, S., & Saputri, S. (2023). Pelatihan pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos dengan metode Takakura di Krajan Pulung, Ponorogo. *Welfare*, 1(4), 575–605. <https://doi.org/10.30762/welfare.v1i4.1006>

- Sadeli, A., & Nasution, T. (2022). Waste processing as organic compost fertilizer using smart composter in Sei Ular Village, Secanggang District, Langkat Regency. *Journal of Saintech Transfer*, 5(1), 13–20. <https://doi.org/10.32734/jst.v5i1.8740>
- Santoso, B., & Triono, M. (2024). Peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan di Desa Klasari Distrik Moisegen Kabupaten Sorong. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 16–23. <https://doi.org/10.61142/samakta.v1i2.118>
- Santoso, B., Jaharudin, J., Rahman, A. A., & Triono, M. (2025). Community empowerment through the eco-mosque program at the Ali Bin Abi Tholib Mosque Sorong. *Journal of Community Service and Empowerment*, 6(1), 200–206. <https://doi.org/10.22219/jcse.v6i1.36601>
- Situmeang, Y. (2022). Coffee skin processing becoming organic fertilizer in Belantih Village, Kintamani District, Bangli. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, 7(1), 45–49. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v7i1.187>
- Suyudi, M., & Kartiwa, A. (2020). Guidance on making compost from organic waste in Jatimukti Village, Jatinangor District, Sumedang Regency, West Java, Indonesia. *International Journal of Research in Community Service*, 1(3), 19–22. <https://doi.org/10.46336/ijrcs.v1i3.44>
- UNEP. (2023). *Food Waste Index Report 2023*. United Nations Environment Programme.
- Widyastuty, A., Adnan, A., & Atrabina, N. (2019). Pengolahan sampah melalui komposter dan biopori di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 2(2), 21–32. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i2.a1757>
- Winarsih, W. (2024). Jambangan residents' participation in processing organic waste with composter at household scale. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 15(1), 53–59. <https://doi.org/10.21776/ub.jp.al.2024.015.01.08>