

## Literasi Pengomposan Berbasis Partisipatif sebagai Strategi Reduksi Sampah Organik di Desa Kedai Durian

Marwan Lubis<sup>1</sup>, Darlina Tanjung<sup>2</sup>, Hermansyah Alam<sup>3</sup>, Jupriah Sarifah<sup>4</sup>, Luthfi Parinduri<sup>5</sup>, Samsul Abdul Rahman Sidik Hasibuan<sup>6</sup>, Alirahman Mukhtiar Tanjung<sup>7</sup>, Muhammad Iqbal<sup>8</sup>, Cut Najla Seirin<sup>9</sup>, ARofif D. Adly<sup>10</sup>, Ali Franata<sup>11</sup>, Fitria<sup>12</sup>

<sup>1-5,7-12</sup>Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan

<sup>6</sup>Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Medan

\*Penulis korespondensi, email: [marwanlubis@uisu.ac.id](mailto:marwanlubis@uisu.ac.id)

**Abstrak**—Permasalahan sampah organik di wilayah perdesaan kerap terabaikan akibat rendahnya literasi pengelolaan limbah domestik, termasuk di Desa Kedai Durian. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi pengomposan masyarakat melalui pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) untuk mendorong reduksi sampah di sumbernya. Metode pelaksanaan melibatkan 40 partisipan melalui tahapan diagnosis masalah, perencanaan aksi, intervensi teknis pengomposan aerob, serta observasi dan evaluasi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan pre-test, post-test, dan observasi partisipatif untuk menilai perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan skor literasi lingkungan sebesar 65%, dari dominan pemahaman konseptual menjadi penguasaan keterampilan teknis produksi kompos. Secara kuantitatif, program mampu mereduksi rata-rata 120 kg sampah organik rumah tangga per minggu yang diolah menjadi kompos layak guna. Keterlibatan aktif warga dalam seluruh siklus kegiatan memperkuat rasa kepemilikan dan konsistensi praktik pengelolaan sampah. Disimpulkan bahwa literasi pengomposan berbasis partisipatif efektif mengubah paradigma masyarakat dari membuang limbah menjadi mengelola sumber daya. Untuk keberlanjutan, direkomendasikan integrasi unit pengomposan dengan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) agar manfaat ekologis dan ekonomi dapat dipertahankan.

**Kata kunci:** pemberdayaan masyarakat; sampah organik; literasi pengomposan; *Participatory Action Research*; Desa Kedai Durian.

*This article is licensed under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*

### 1. Pendahuluan

Pertumbuhan populasi global telah memicu peningkatan timbulan sampah organik secara signifikan, yang kini diperkirakan menyumbang sekitar 50% dari total limbah padat di negara berkembang. Kegagalan dalam mengelola limbah ini berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca, terutama metana (CH<sub>4</sub>), yang memperburuk krisis iklim [1, 2]. Sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 11 (Kota dan Komunitas Berkelanjutan) dan poin 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), transisi menuju *circular economy* menjadi sebuah keniscayaan. Dalam konteks tersebut, pengolahan sampah organik di tingkat rumah tangga memegang peran kunci untuk mengurangi beban tempat pemrosesan akhir (TPA) yang semakin kritis [3, 4].

Meskipun kebijakan pengelolaan sampah telah disosialisasikan, kondisi di Desa Kedai Durian masih menunjukkan berbagai tantangan, terutama berupa penumpukan sampah liar di bantaran sungai dan

lahan kosong. Hasil observasi awal mengindikasikan bahwa pendekatan pengelolaan sampah yang bersifat *top-down* (instruksi pemerintah tanpa pendampingan berkelanjutan) belum efektif karena rendahnya literasi pengomposan pada tataran praktis. Masyarakat cenderung membakar sampah organik karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomi. Di sisi lain, sektor pertanian lokal masih sangat bergantung pada pupuk kimia sintesis yang harganya terus meningkat dan berpotensi merusak struktur tanah dalam jangka panjang. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan bahan baku berupa sampah organik dan kebutuhan nutrisi tanah yang belum terjembatani oleh teknologi sederhana yang bersifat partisipatif.

Sejumlah studi menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah organik sangat dipengaruhi oleh modal sosial dan partisipasi aktif komunitas [5, 6]. Penelitian di Asia Tenggara juga menunjukkan bahwa teknologi pengomposan kerap ditinggalkan oleh masyarakat apabila tidak disertai pemahaman mengenai mekanisme biologi dasar proses dekomposisi [7]. Namun demikian, temuan terbaru melaporkan bahwa pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) mampu meningkatkan retensi pengetahuan masyarakat secara signifikan dibandingkan dengan penyuluhan konvensional [8, 9]. Literasi lingkungan tidak hanya dimaknai sebagai pengetahuan, melainkan juga sebagai kemampuan untuk menganalisis dan bertindak secara ekologis [10]. Meski demikian, penelitian yang mengintegrasikan literasi teknis pengomposan dengan penguatan ekonomi sirkular di tingkat desa, khususnya di Sumatera Utara, masih relatif terbatas.

Berdasarkan kondisi awal tersebut, ringkasan permasalahan dan target intervensi kegiatan ini disajikan pada Tabel 1. Secara umum, masyarakat menghadapi tingginya volume sampah organik rumah tangga, rendahnya tingkat literasi pengomposan, serta ketergantungan penuh pada pupuk kimia. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui peningkatan literasi pengomposan berbasis partisipatif. Intervensi tidak hanya berfokus pada transfer teknologi pengomposan aerob, tetapi juga pada pembangunan kesadaran kritis masyarakat untuk mengubah limbah menjadi aset ekonomi berupa pupuk organik. Melalui metode PAR, kegiatan ini mengevaluasi sejauh mana keterlibatan aktif masyarakat mampu mengubah perilaku pengelolaan sampah dari pola linier menjadi sirkular.

Tabel 1. Pra Kondisi

Parameter	Data/kondisi awal (baseline)	Target intervensi
Volume sampah organik	± 1,5 kg/rumah tangga/hari (dibuang/dibakar)	Reduksi 60-80% melalui pengomposan mandiri.
Literasi pengomposan	Hanya 15% warga yang tahu cara membuat kompos.	> 80% warga mampu mempraktikkan pengomposan aerob.
Biaya pupuk	Ketergantungan 100% pada pupuk kimia subsidi/non-subsidi. Tanaman pekarangan.	Substitusi minimal 30% kebutuhan nutrisi

## 2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang menekankan kolaborasi aktif antara tim pelaksana dan masyarakat dalam memecahkan masalah lingkungan secara sistematis. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan aksi sosial dengan refleksi teoretis melalui siklus berulang, sehingga proses pembelajaran tidak berhenti pada transfer pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan di Desa Kedai Durian dengan melibatkan partisipasi langsung masyarakat setempat.

Secara operasional, kerangka kerja kegiatan mengikuti siklus PAR yang diadaptasi dari model Kemmis dan McTaggart, yang meliputi tahap diagnosis dan refleksi awal, perencanaan aksi, implementasi dan

intervensi, serta observasi dan evaluasi. Pada tahap awal, pemetaan masalah dilakukan melalui *focus group discussion* (FGD) bersama tokoh masyarakat untuk mengidentifikasi hambatan kultural dan teknis dalam pengelolaan sampah. Pada fase ini, data dasar (baseline) dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur guna mengukur tingkat literasi lingkungan masyarakat sebelum intervensi. Hasil diagnosis tersebut kemudian menjadi dasar penyusunan rencana aksi berupa perancangan modul “Literasi Pengomposan Berbasis Rumah Tangga”, termasuk pengadaan komposter aerob sederhana yang ekonomis serta penetapan indikator keberhasilan berupa kualitas kompos dan persentase reduksi sampah.

Tahap implementasi dan intervensi dilaksanakan melalui lokakarya teknis berbasis *experiential learning*, di mana peserta tidak hanya menerima penjelasan, tetapi juga mempraktikkan secara langsung proses pengomposan. Praktik yang dilakukan mencakup pemilahan limbah organik berdasarkan rasio C/N yang optimal, aplikasi bioaktivator (EM4) untuk mempercepat proses dekomposisi, serta pengelolaan aerasi dan kelembapan pada unit komposter. Dokumentasi kegiatan pengumpulan sampah dan praktik pengomposan, serta kondisi lingkungan sebelum dan sesudah intervensi, disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Monitoring dan evaluasi dilakukan selama empat minggu masa inkubasi kompos. Evaluasi dampak intervensi dilaksanakan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji beda (*paired sample t-test*) untuk melihat perubahan pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta. Subjek kegiatan berjumlah 40 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria utama, yaitu pengelola limbah domestik di tingkat rumah tangga, memiliki pekarangan untuk aplikasi kompos, serta bersedia mengikuti seluruh siklus kegiatan PAR.



Gambar 1. Kegiatan Pengumpulan Sampah dan Teknik Pengomposan



Gambar 2. Sampah Organik dan Lingkungan Tanpa Sampah

Untuk menjamin validitas data, digunakan teknik triangulasi melalui beberapa instrumen pengumpulan data. Instrumen tersebut meliputi skala literasi lingkungan untuk mengukur dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik; logbook reduksi sampah untuk mencatat berat sampah organik yang berhasil dikelola setiap hari; serta uji organoleptik untuk menilai kualitas fisik kompos berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 19-7030-2004). Rincian indikator, deskripsi instrumen, dan metode penilaian pada masing-masing dimensi literasi lingkungan disajikan secara sistematis pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Indikator dan Instrumen Literasi Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Organik

Dimensi literasi	Indikator keberhasilan	Deskripsi instrumen (item kuesioner/ observasi)	Metode penilaian
Kognitif (pengetahuan)	1. Pemahaman jenis sampah	Kemampuan membedakan sampah organik, anorganik, dan b3.	Skor <i>pre-test</i> & <i>post-test</i> (pilihan ganda)
	2. Pengetahuan teknis kompos	Pemahaman mengenai peran mikroorganisme, rasio c/n, dan faktor kelembaban.	Skor <i>pre-test</i> & <i>post-test</i> (pilihan ganda)
	3. Dampak lingkungan	Pengetahuan tentang dampak gas metana dari sampah terhadap perubahan iklim.	Skor <i>pre-test</i> & <i>post-test</i> (pilihan ganda)
Afektif (sikap & motivasi)	1. Kesadaran ekologis	Rasa tanggung jawab terhadap kebersihan lingkungan sekitar desa kedai durian.	Skala likert (1-5): sangat setuju - sangat tidak setuju
	2. Efikasi diri ( <i>self-efficacy</i> )	Keyakinan individu bahwa mereka mampu membuat kompos secara mandiri di rumah.	Skala likert (1-5)
	3. Sikap terhadap limbah	Perubahan persepsi terhadap sampah organik dari "limbah" menjadi "sumber daya".	Skala likert (1-5)
Psikomotorik (keterampilan)	1. Pemilahan di sumber	Praktik pemisahan sampah organik langsung dari dapur rumah tangga.	Observasi langsung & <i>logbook</i> harian
	2. Keterampilan teknis	Kemampuan mencampur bahan baku, aktivator, dan mengatur aerasi komposter.	<i>Rubric-based assessment</i> (skala 1-4)
	3. Pemeliharaan sistem	Kedisiplinan dalam memantau suhu dan kelembaban tumpukan kompos secara berkala.	Daftar periksa ( <i>checklist</i> ) praktik

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik untuk menilai signifikansi peningkatan literasi lingkungan masyarakat setelah intervensi. Sementara itu, data kualitatif yang bersumber dari hasil FGD dan observasi dianalisis menggunakan teknik *thematic analysis* guna mengeksplorasi perubahan persepsi dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dampak intervensi berbasis *Participatory Action Research* (PAR) terhadap literasi lingkungan masyarakat dianalisis melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* pada tiga dimensi, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ringkasan hasil uji beda (*paired sample t-test*) pada ketiga dimensi tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Skor Literasi Sebelum dan Sesudah Intervensi (n = 40)

Dimensi Literasi	Mean (Pre-test)	Mean (Post-test)	Peningkatan (%)	<i>p</i> -value
Kognitif	42.5	85.01	00%	< 0.001
Afektif	58.0	82.54	2.2%	< 0.005
Psikomotorik	30.5	78.01	55.7%	< 0.001

Berdasarkan Tabel 3, terlihat adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh dimensi literasi. Dimensi kognitif meningkat dari rerata 42,5 menjadi 85,01, sedangkan dimensi afektif meningkat dari 58,0 menjadi 82,54. Peningkatan paling menonjol terjadi pada dimensi psikomotorik, yang naik dari 30,5 menjadi 78,01 atau meningkat sebesar 155,7%. Nilai *p*-value yang lebih kecil dari 0,05 pada seluruh dimensi menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

Lonjakan tertinggi pada dimensi psikomotorik mengonfirmasi bahwa metode pendampingan langsung melalui PAR jauh lebih efektif dibandingkan sosialisasi satu arah. Sebelum intervensi, masyarakat cenderung hanya memiliki pengetahuan teoretis tanpa keterampilan teknis yang memadai. Melalui praktik langsung pengomposan, hambatan psikologis—seperti rasa enggan atau jijik terhadap sampah organik—dapat diminimalkan ketika peserta memahami proses biologis dekomposisi secara empiris dan melihat hasilnya secara nyata.

Selain peningkatan literasi, efektivitas program juga diukur melalui perubahan volume sampah organik di tingkat rumah tangga. Selama empat minggu masa observasi, terjadi penurunan signifikan timbulan sampah organik pada rumah tangga partisipan. Rata-rata produksi sampah organik yang semula mencapai sekitar 1,5 kg/hari/KK berhasil direduksi menjadi sekitar 0,4 kg/hari/KK. Sisa sampah tersebut kemudian diolah menjadi kompos menggunakan komposter aerob yang telah didistribusikan kepada peserta.

Temuan ini sejalan dengan kerangka literasi lingkungan yang dikemukakan oleh [10], yang menyatakan bahwa literasi lingkungan yang kuat berbanding lurus dengan efisiensi pengelolaan limbah domestik, di mana pemahaman teknis menjadi penggerak utama dalam reduksi sampah di sumbernya. Keberhasilan program di Desa Kedai Durian juga dipengaruhi oleh adanya *immediate benefit* (manfaat langsung), yaitu kesadaran warga bahwa kompos yang dihasilkan dapat menggantikan penggunaan pupuk urea pada tanaman pekarangan. Secara ekonomi, kondisi ini berkontribusi pada pengurangan pengeluaran rumah tangga untuk pembelian pupuk.

Hasil diskusi kelompok terarah (FGD) pascaintervensi mengungkapkan terjadinya pergeseran paradigma dalam memandang sampah. Sampah tidak lagi dipersepsikan sebagai “limbah yang mengganggu” (*waste as a nuisance*), melainkan sebagai “sumber daya terbarukan” (*waste as a resource*). Perubahan cara pandang ini menjadi indikator awal penerapan konsep *circular economy* pada skala mikro di tingkat desa.

Secara teoretis, peningkatan dimensi afektif hingga mencapai skor rerata 82,54 menunjukkan adanya internalisasi nilai-nilai ekologis dalam diri masyarakat. Warga mulai menunjukkan rasa tanggung jawab kolektif, khususnya untuk tidak membuang sampah ke sungai atau lahan terbuka. Namun demikian, tantangan keberlanjutan masih dijumpai, terutama terkait konsistensi dalam pemeliharaan unit komposter dan kedisiplinan pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga.

Sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang menekankan retensi nilai sumber daya lokal [11], kegiatan ini merekomendasikan pembentukan kelompok penggiat kompos desa yang terintegrasi dengan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) sebagai unit usaha. Modal sosial masyarakat Kedai Durian yang relatif kuat dalam bentuk gotong royong menjadi faktor pendukung penting bagi adopsi teknologi pengomposan berbasis komunitas. Dengan demikian, pengelolaan sampah tidak hanya berdampak pada perbaikan

kualitas lingkungan, tetapi juga berpotensi memperkuat kemandirian ekonomi lokal secara berkelanjutan.

#### 4. Kesimpulan

Pelaksanaan *Participatory Action Research* (PAR) di Desa Kedai Durian membuktikan bahwa peningkatan literasi pengomposan secara signifikan mampu mengubah pola pengelolaan sampah rumah tangga dari bersifat linier menjadi sirkular. Intervensi yang dilakukan berhasil meningkatkan literasi lingkungan masyarakat pada seluruh dimensi, dengan peningkatan paling menonjol terjadi pada aspek psikomotorik sebesar 155,7%. Capaian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis praktik dan pendampingan langsung efektif dalam membangun keterampilan teknis pengomposan aerob di tingkat rumah tangga.

Keberhasilan program tidak hanya tercermin dari peningkatan kemampuan teknis masyarakat, tetapi juga dari penurunan timbulan sampah organik rumah tangga hingga sekitar 73%. Secara teoretis, temuan ini menegaskan bahwa partisipasi aktif masyarakat dan pendampingan yang berkelanjutan merupakan faktor kunci dalam keberhasilan adopsi teknologi ramah lingkungan di wilayah perdesaan. Transformasi persepsi masyarakat terhadap limbah organik sebagai aset ekonomi berupa pupuk organik menjadi fondasi penting bagi terwujudnya kemandirian pupuk dan penguatan praktik pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

Meskipun hasil jangka pendek menunjukkan capaian yang positif, aspek keberlanjutan program masih menjadi tantangan utama. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan literasi pengomposan ini ditindaklanjuti dengan pembentukan unit pengelola sampah organik berbasis komunitas yang memiliki struktur organisasi dan mekanisme kerja yang jelas. Penelitian atau kegiatan pengabdian selanjutnya juga disarankan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan kompos hasil produksi warga terhadap produktivitas lahan pertanian dan efisiensi biaya produksi di tingkat rumah tangga.

Dari sisi kebijakan, pemerintah desa perlu mengintegrasikan pengelolaan sampah organik ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes). Diperlukan pula kebijakan formal berupa Peraturan Desa (Perdes) tentang manajemen sampah yang memberikan insentif bagi rumah tangga pengolah kompos. Selain itu, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dapat diberdayakan sebagai unit pengelola dan pemasaran kompos, sehingga tercipta ekosistem ekonomi sirkular yang tidak hanya memperkuat ketahanan lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi langsung bagi masyarakat secara berkelanjutan.

#### Daftar Pustaka

- [1] P. Ghisellini, R. Passaro, dan S. Ulgiati, "The circular economy: Transitioning from theory to practice in rural and urban contexts," *Journal of Cleaner Production*, vol. 280, p. 124231, 2021.
- [2] J. Kirchherr, D. Reike, dan M. Hekkert, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions," *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 127, pp. 221–232, 2017.
- [3] S. Kaza, L. Yao, P. Bhada-Tata, dan F. Van Woerden, *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC, USA: World Bank Publications, 2018.
- [4] L. Zhang, X. Sun, T. Jiao, dan C. Zhu, "Global trends in household organic waste composting: A bibliometric analysis," *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 178, p. 106031, 2022.
- [5] Y. Dhokhikah, Y. Trihadiningrum, dan S. Sunaryo, "Community-based household organic waste management in Surabaya, Indonesia," *Sustainable Environment Research*, vol. 30, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [6] F. E. Chen, L. W. Fu, C. P. Cheng, dan T. C. Hsieh, "Social capital and household water and waste management: Evidence from a representative survey in Taiwan," *Journal of Environmental Management*, vol. 288, p. 112447, 2021.

- [7] I. W. Widiarti, G. Prajati, dan L. Sary, “Enhancing composting efficiency of organic waste using bio-activators in tropical rural areas,” *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, vol. 12, no. 2, pp. 215–228, 2023.
- [8] J. Hansen, “Participatory Action Research (PAR) as a tool for environmental empowerment in rural communities,” *Global Environmental Change*, vol. 72, p. 102450, 2022.
- [9] S. Kemmis, R. McTaggart, dan R. Nixon, *The Action Research Planner: Doing Participatory Action Research*, 1st ed. Singapore: Springer, 2014.
- [10] K. S. Hollweg, J. R. Taylor, R. W. Bybee, T. J. Marcinkowski, W. C. McBeth, dan P. Zoido, *Developing a Framework for Environmental Literacy*. Washington, DC, USA: North American Association for Environmental Education (NAAEE), 2011.
- [11] W. R. Stahel, *The Circular Economy: A User’s Guide*, 1st ed. London, UK: Routledge, 2019.