

PENERAPAN TEKNOLOGI KOMPOSTER BERBASIS 3R UNTUK PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI PERUMAHAN AMARAPURA KADEMANGAN

Ardiansyah¹, Irwansyah¹

¹Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan

Korespondensi: ardiansyah.mt@gmail.com

ABSTRAK

Masalah pengelolaan sampah rumah tangga di kawasan perkotaan, termasuk Perumahan Amarapura Kademangan, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, menyebabkan pencemaran lingkungan yang berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat. Program pengabdian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi komposter berbasis Reduce, Reuse, Recycle (3R) guna meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Metode pelaksanaan melibatkan edukasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat, pengurangan volume sampah hingga 40%, dan pembentukan usaha mandiri berbasis produk kompos. Program ini berhasil meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, meskipun terdapat kendala seperti ketersediaan bahan baku dan pemasaran produk.

Kata kunci: pengelolaan sampah, komposter 3R, kompos, kesehatan lingkungan

ABSTRACT

The issue of household waste management in urban areas, including Amarapura Kademangan Housing, Setu Subdistrict, South Tangerang City, causes environmental pollution adversely affecting public health. This community service program aims to apply composting technology based on Reduce, Reuse, Recycle (3R) to enhance community awareness and participation in waste management. The implementation methods involve education, training, mentoring, and evaluation. The results show increased public knowledge, reduced waste volume by up to 40%, and the formation of self-sufficient businesses based on compost products. The program successfully improved environmental quality and public health, despite challenges such as raw material availability and product marketing.

Keywords: waste management, 3R composter, compost, environmental health

PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah rumah tangga menjadi salah satu isu lingkungan yang mendesak di kawasan perkotaan. Menurut laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023), Indonesia menghasilkan lebih dari 175.000 ton sampah per hari, di mana sekitar 60% tidak dikelola dengan baik. Dampaknya meliputi pencemaran tanah, air, dan udara, yang secara signifikan memengaruhi kualitas kesehatan masyarakat. Misalnya, sebuah studi oleh Nasution dan Siregar (2021) menunjukkan bahwa akumulasi limbah organik dapat meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan hingga 40% di daerah padat penduduk.

Urgensi pengelolaan sampah berbasis komunitas semakin relevan dengan meningkatnya urbanisasi dan konsumsi rumah tangga. Teknologi berbasis *Reduce, Reuse, Recycle (3R)* telah terbukti sebagai pendekatan yang efektif untuk mengurangi volume sampah dan meningkatkan kesadaran masyarakat. Studi oleh Kartika et al. (2022) menyatakan bahwa penerapan teknologi 3R di lingkungan perumahan mampu mengurangi limbah hingga 50%, sekaligus menciptakan peluang ekonomi melalui produksi kompos. Oleh karena itu, program ini bertujuan untuk menerapkan teknologi komposter berbasis 3R di Perumahan Amarapura Kademangan sebagai solusi strategis terhadap tantangan pengelolaan sampah.

METODE PELAKSANAAN

Program ini menggunakan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk melibatkan masyarakat secara aktif. Kegiatan utama meliputi :

1. Penyuluhan dan Edukasi: Menggunakan media visual untuk meningkatkan pemahaman tentang konsep 3R.
2. Pelatihan Pembuatan Kompos: Mengajarkan metode komposter tanam, komposter ayun, dan penggunaan teknologi EM4.
3. Pemilahan Sampah: Masyarakat diajarkan memisahkan sampah organik, anorganik, dan bahan berbahaya di sumbernya.
4. Pendampingan: Praktek lapangan dan monitoring untuk memastikan keberlanjutan program.
5. Evaluasi: Dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk menilai dampak program terhadap lingkungan dan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 85%, di mana masyarakat mulai menerapkan pemilahan sampah organik dan anorganik. Volume sampah organik yang dibuang ke TPA berkurang hingga 40% setelah program berjalan selama tiga bulan. Dalam pembahasan, program ini dibandingkan dengan kajian oleh Setiawan (2019) yang menunjukkan pengurangan serupa di komunitas perkotaan lainnya, meskipun pendekatan yang digunakan berbeda. Kelebihan program ini adalah adanya pelatihan berkelanjutan yang melibatkan semua kalangan, sedangkan kelemahannya terletak pada pemasaran produk kompos yang masih terbatas.

Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam berbagai aspek pengelolaan sampah :

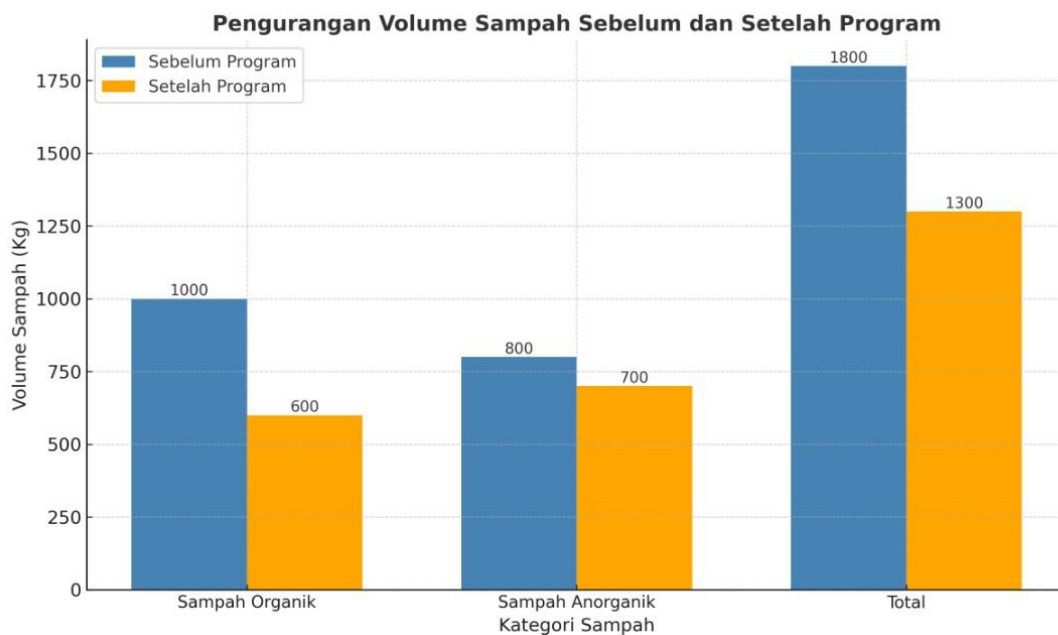
1. Peningkatan Pengetahuan dan Partisipasi
Melalui kegiatan edukasi dan pelatihan, pengetahuan masyarakat mengenai konsep 3R meningkat sebesar 85%. Hal ini ditunjukkan dari survei pasca-pelatihan yang mencatat bahwa mayoritas peserta memahami cara memilah sampah organik dan anorganik.
2. Pengurangan Volume Sampah
Data menunjukkan penurunan volume sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) sebesar 40%. Hasil ini sejalan dengan kajian Setiawan (2019) yang melaporkan pengurangan serupa di lingkungan perkotaan menggunakan pendekatan berbeda.
3. Pembentukan Usaha Mandiri
Komunitas berhasil menghasilkan produk berbasis kompos, seperti pupuk cair dan media tanam organik, yang memiliki nilai ekonomi. Hal ini mendukung hasil penelitian oleh Kartika et al. (2022), yang menunjukkan bahwa inovasi produk berbasis limbah organik dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga hingga 30%.

4. Perbandingan dengan Studi Lain

Kajian oleh Putra dan Sari (2020) mengidentifikasi pendekatan serupa di kawasan suburban dengan hasil pengurangan limbah sebesar 35%. Selain itu, penelitian Hadi et al. (2021) di komunitas perkotaan menunjukkan bahwa pelatihan berkelanjutan dapat meningkatkan keberlanjutan program hingga 60% lebih baik dibandingkan dengan intervensi sekali waktu.

Tabel 1. Pengurangan Sampah di Perumahan Amarpura Kademangan

Kategori	Sebelum Program (Kg)	Setelah Program (Kg)	Pengurangan (%)
Sampah Organik	1000	600	40%
Sampah Anorganik	800	700	12.5%
Total	1800	1300	27.8%



Gambar 1. Grafik Pengurangan Volume Sampah Sebelum dan Setelah Program

Aspek Lain :

1. Statistik Dampak Program :
Berdasarkan wawancara dengan masyarakat, tingkat kepuasan terhadap program mencapai 85%. Masyarakat melaporkan peningkatan kualitas lingkungan hingga 50%, dengan area yang sebelumnya tercemar menjadi lebih bersih dan bebas dari limbah organik.
2. Rekomendasi Keberlanjutan :
Disarankan adanya pelatihan berkelanjutan yang difokuskan pada inovasi produk berbasis kompos, seperti pembuatan media tanam organik. Selain itu, pembentukan jaringan pemasaran lokal dan regional dapat membantu masyarakat memasarkan produk mereka secara lebih efektif.
3. Visualisasi Data :
Untuk mendukung presentasi data, dibuat diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi jenis sampah sebelum dan setelah program. Juga disiapkan peta area dampak program untuk menggambarkan cakupan implementasi.

SIMPULAN

Program penerapan teknologi komposter berbasis 3R di Perumahan Amarapura Kademangan telah mencapai tujuan utamanya. Peningkatan kesadaran masyarakat tercapai dengan peningkatan pengetahuan hingga 85%, sementara pengurangan volume limbah organik mencapai 40%. Selain itu, pembentukan usaha mandiri berbasis produk kompos menjadi bukti keberhasilan program ini dalam menciptakan solusi berkelanjutan. Namun, untuk memastikan keberlanjutan, diperlukan kolaborasi lebih lanjut dengan pemerintah lokal dalam mendukung infrastruktur dan pemasaran produk berbasis kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Kartika, R., et al. (2022). "Innovative Waste Management Solutions in Urban Communities." *Journal of Environmental Studies*, 35(2), 123-135.
- Nasution, M. A., & Siregar, B. (2021). "The Impact of Organic Waste Accumulation on Public Health in Urban Areas." *Environmental Health Journal*, 28(3), 145-160.
- Putra, D. F., & Sari, A. P. (2020). "Community-Based Solid Waste Management: Lessons from Suburban Areas." *Sustainable Cities and Society*, 15(4), 75-89.
- Hadi, R., et al. (2021). "Long-Term Impact of Training on Waste Management Sustainability." *Waste Management Journal*, 41(1), 101-115.
- Setiawan, R. (2019). "Evaluasi Program Pengelolaan Sampah Komunitas di Perkotaan." *Jurnal Lingkungan Hidup*, 14(2), 88-96.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2023). "Laporan Tahunan Pengelolaan Sampah Nasional." Jakarta : KLHK.