

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos di Kampung Nelayan Berdasir RT 03 Kelurahan Kariangau Balikpapan

Dian Mart Shodiqin^{1*}, Fadli Robiandi¹, Agus Rifani¹, Ardi Firmansyah², Juliman Harapan Lase², Yuwanda Chusnul Ramadhan³, Ira Soviani³, Bryan Marchelino Simorangkir¹, Hafizh Aspian Fatahillah², Bintang Surya Laksono², Yansen Efraim Siagian², Muhammad Abdi Wijaya², Lucyana Tampubolon²

¹Fisika/Jurusan Sains dan Analitika Data/Fakultas Sains dan Teknologi Informasi/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Teknik Perkapalan/Jurusan Teknologi Kemaritiman/Fakultas Pembangunan Berkelanjutan/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

³Teknologi Pangan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: dianms@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Pengelolaan limbah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di Kampung Nelayan Berdasir RT 03, Kota Balikpapan. Program pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif rutin setiap minggu selama empat bulan. Kegiatan meliputi survei awal, penyuluhan, pelatihan praktik pembuatan kompos, serta evaluasi dan pendampingan. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga, terutama ibu rumah tangga, dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang siap pakai. Kompos yang dihasilkan memiliki tekstur halus dan warna coklat gelap, menandakan proses dekomposisi berjalan optimal. Program ini terbukti efektif dalam mengurangi volume sampah yang mencapai 200 liter setiap minggu, meningkatkan kesuburan tanah, serta memperkuat ketahanan pangan dan kemandirian masyarakat.

Kata kunci: Dekomposisi, Limbah Rumah Tangga, Pupuk Kompos

Abstract

Household organic waste management is still a challenge in Kampung Nelayan Berdasir RT 03, Balikpapan City. A community empowerment program through the utilization of household waste into compost fertilizer was implemented with a participatory approach every week for four months. The activities include initial surveys, counseling, practical composting training, and evaluation and mentoring. The results showed an increase in the knowledge and skills of residents, especially housewives, in processing organic waste into ready-to-use compost. The compost produced has a fine texture and dark brown color, indicating that the decomposition process is optimal. The program proved effective in reducing waste volume up to 200 liter per week, improving soil fertility, and strengthening food security and community self-reliance

Keywords: Household Waste, Compost Fertilizer

1. Pendahuluan

Pengelolaan limbah organik domestik merupakan salah satu tantangan signifikan yang dihadapi oleh berbagai komunitas di Indonesia (Julia Lingga et al., 2024), tidak terkecuali pada kawasan pesisir seperti Kampung Nelayan Berdasir. Limbah organik, yang mayoritas terdiri dari sisa makanan dan komponen nabati lainnya, memiliki potensi untuk menimbulkan dampak negatif yang serius terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat apabila tidak

dikelola melalui prosedur yang tepat (Pranata et al., 2021). Sampah yang berasal dari aktivitas rumah tangga menjadi penyumbang signifikan bagi akumulasi sampah di lingkungan (Kurniawan & Fuaddah, 2024). Penanganan masalah ini dapat dimulai dari lingkup terkecil, yakni dengan memisahkan sampah berdasarkan jenisnya, yaitu organik dan anorganik (Oktaviani et al., 2024). Sampah organik dari dapur, seperti potongan sayur, kulit buah, atau sisa makanan yang telah basi, sesungguhnya merupakan sumber daya yang sangat bermanfaat (Banyumas et al., 2023). Sampah jenis ini dapat diproses menjadi pupuk organik. Selain berfungsi untuk menyediakan nutrisi bagi kesuburan tanaman, pembuatan pupuk ini juga merupakan langkah strategis untuk mengurangi volume sampah secara keseluruhan (Agustrina et al., 2023).

Bagi masyarakat pesisir, seperti yang berdomisili di Kampung Nelayan Berdasi RT 03, penanganan limbah sering kali belum menjadi prioritas utama. Kondisi ini mengindikasikan perlunya suatu pendekatan yang berlandaskan pada pemberdayaan masyarakat secara langsung guna memastikan keberlanjutan solusi yang diimplementasikan. Program pemberdayaan komunitas melalui pembuatan kompos komunal telah terbukti menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan serta kemandirian warga dalam mengelola limbah organik (Mauluddin & Isnainazzahra, 2024).

Sampah yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menjadi sumber masalah lingkungan dan kesehatan (Utami et al., 2023). Oleh karena itu, pendekatan pengelolaan sampah berbasis komunitas menjadi sebuah solusi yang relevan, khususnya untuk mengolah sampah organik rumah tangga melalui metode pengomposan (Rini et al., 2021).

Selanjutnya, penelitian lain yang relevan oleh Wawan dkk., menekankan bahwa peran warga sangat penting dalam menjaga kebersihan sampah rumah tangga dengan memanfaatkannya menjadi pupuk kompos (Utara et al., n.d.). Hal tersebut menegaskan bahwa keterlibatan aktif warga merupakan faktor krusial dalam mewujudkan sistem pengelolaan limbah yang efektif dan berkelanjutan. Mengingat konteks lingkungan pesisir di Kampung Nelayan Berdasi dengan kendala fasilitas pengelolaan sampah dan akses teknologi yang terbatas pendekatan pemberdayaan masyarakat menjadi sangat relevans. Pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos bukan hanya bertujuan untuk mengurangi volume sampah, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan keluarga melalui pemanfaatan hasil kompos untuk tanaman pekarangan seperti tanaman obat keluarga (TOGA). Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan tidak hanya menghasilkan pupuk kompos sebagai luaran fisik, tetapi juga meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan.

2. Metode Pelaksanaan

Metode ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif berbasis partisipatif, dengan melibatkan masyarakat sebagai pelaku sekaligus mitra aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan program dilakukan setiap minggu selama empat bulan, di Kampung Nelayan Berdasi RT 03 Kelurahan Kariangau, Kota Balikpapan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas: (1) survei awal dan identifikasi masalah, (2) penyuluhan dan edukasi, (3) pelatihan praktik pembuatan pupuk kompos, dan (4) evaluasi serta pendampingan lanjutan (Shoodiqin et al., 2022).

2.1 Survei Awal dan Identifikasi Masalah.

Tahap awal dilakukan dengan observasi lapangan, wawancara dengan Ketua RT dan warga setempat, serta penyebaran kuesioner kepada 16 rumah tangga. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi jumlah limbah rumah tangga organik yang dihasilkan, pemahaman warga terhadap pengelolaan sampah, dan kesiapan masyarakat dalam mengikuti program.

2.2 Penyuluhan dan Edukasi.

Kegiatan edukasi dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan kelompok kecil di balai pertemuan RT. Materi meliputi pengenalan jenis limbah organik, manfaat pengomposan, serta pentingnya pengelolaan sampah ramah lingkungan. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif menggunakan media visual (slide presentasi dan poster), serta diskusi terbuka antara fasilitator dan warga.

2.3 Pelatihan Praktik Pembuatan Kompos.

Pelatihan dilakukan secara langsung melalui metode demonstrasi. Setiap warga yang terlibat diberikan satu set alat sederhana: ember komposter, sekop kecil, dan starter pengurai (EM4/larutan probiotik). Bahan organik seperti sisa sayur, buah, daun kering, dan limbah dapur dikumpulkan untuk dijadikan media utama pembuatan kompos. Proses pencampuran, penyusunan lapisan kompos, penyiraman larutan fermentasi, dan pemantauan fermentasi dijelaskan secara langsung. Pelatihan dilakukan secara berkelompok agar terjadi transfer pengetahuan dan saling bantu antar warga.

2.4 Evaluasi dan Pendampingan.

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk: observasi pertumbuhan kompos pada media yang telah disiapkan dan wawancara singkat untuk mengetahui pemahaman serta kendala yang dihadapi warga. Tim pendamping melakukan kunjungan mingguan ke masing-masing rumah tangga untuk memantau perkembangan dan memberikan arahan teknis jika diperlukan. Selain itu, dibuat forum komunikasi warga melalui grup pesan singkat (WhatsApp) untuk mendokumentasikan progres dan memfasilitasi diskusi.

3. Hasil dan Pembahasan

Program pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada pemanfaatan limbah domestik untuk produksi pupuk kompos di Kampung Nelayan Berdasi RT 03, Kelurahan Kariangau, telah berlangsung secara efektif dan memperoleh tanggapan positif dari komunitas setempat. Tahapan awal program meliputi survei lokasi dan audiensi dengan Ketua RT serta perwakilan warga guna mengidentifikasi permasalahan fundamental terkait pengelolaan sampah. Melalui observasi awal, teridentifikasi bahwa sebagian besar warga belum melakukan pemilahan dan pengolahan limbah organik domestik, seperti sisa sayuran, nasi, dan kulit buah, serta langsung membuangnya ke lingkungan. Di samping itu, tingkat pemahaman komunitas mengenai konsep dan teknik pengomposan juga teridentifikasi masih sangat terbatas. Menindaklanjuti temuan tersebut, tim pengabdian kepada Masyarakat (pengmas) menginisiasi program pelatihan yang mengintegrasikan penyuluhan dengan praktik langsung. Kegiatan yang menyasar partisipasi ibu-ibu rumah tangga ini mempraktikkan metode pembuatan kompos dengan komposter sederhana. Dalam sesi praktik, peserta memperoleh panduan teknis, mulai dari pencacahan bahan-bahan organik (meliputi sisa sayuran, nasi, kulit telur, dan daun kering) hingga penyusunan material secara berlapis. Proses tersebut juga mencakup demonstrasi pencampuran aktivator, seperti urea dan dekomposer hayati (probiotik), yang kemudian disusun berselang-seling dengan lapisan tanah untuk mengoptimalkan proses dekomposisi.

Pada Gambar 1, Pemaparan materi dan demonstrasi langsung oleh tim Pengmas di lapangan. Ibu-ibu menunjukkan antusiasme tinggi dengan banyaknya pertanyaan terkait teknik dan manfaat kompos.



Gambar 1. Pemaparan Materi dan Demonstrasi di Lapangan.

Evaluasi proses teknis difokuskan pada observasi langsung terhadap perkembangan dekomposisi di dalam komposter setiap rumah tangga. Keberhasilan teknis menjadi bukti empiris yang paling kuat bagi warga. Selama kunjungan mingguan, tim mencatat perubahan fisik kompos, meliputi: penurunan volume tumpukan, perubahan suhu (menandakan aktivitas mikroba), perubahan warna dari materi asli menjadi cokelat gelap, dan transformasi tekstur menjadi lebih remah. Setelah melalui proses dekomposisi selama dua bulan, hasil pengomposan di Kampung Nelayan Berdasi RT 03 menunjukkan keberhasilan yang signifikan. Sebagaimana didokumentasikan pada Gambar 2, materi organik yang diolah di dalam *compost bag* telah terurai secara sempurna. Warga ikut aktif dalam melaksanakan kegiatan. Secara visual, produk akhir menampilkan ciri-ciri kompos matang yang ideal, yaitu memiliki tekstur yang remah dan halus serta warna cokelat kehitaman (Haeqal, 2017). Perubahan fisik ini mengindikasikan telah terjadinya proses humifikasi, di mana mikroorganisme berhasil mendegradasi materi organik kompleks menjadi senyawa humus yang stabil. Tidak adanya lagi sisa-sisa bahan organik awal yang dapat dikenali secara visual mengonfirmasi bahwa fase dekomposisi termofilik dan mesofilik telah berjalan optimal, menghasilkan produk akhir yang aman dan siap diaplikasikan (Ekawandani & Alvianingsih, 2018).

Kematangan kompos ini menandakan kesiapannya untuk dimanfaatkan sebagai pemberi tanah (*soil conditioner*) yang berfungsi vital dalam memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan lahan di lingkungan sekitar (Afrianti et al., 2014). Pupuk organik hasil pengomposan ini mampu meningkatkan agregasi partikel tanah, memperbaiki drainase dan aerasi, serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air (*water holding capacity*) (Amaliah et al., 2024). Lebih lanjut, kompos akan melepaskan unsur hara makro dan mikro secara perlahan (*slow release*), menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman secara berkelanjutan tanpa risiko pencemaran lingkungan yang sering dikaitkan dengan pupuk kimia (Setyorini & Saraswati, n.d.).

Keberhasilan implementasi teknologi pengomposan sederhana ini tidak hanya membuktikan efektivitas metode sebagai solusi pengelolaan sampah organik pada skala komunal, tetapi juga memberikan dampak multidimensional. Dari perspektif lingkungan, program ini secara langsung berkontribusi pada pengurangan volume sampah yang dikirim ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), yang sejalan dengan target nasional dalam kebijakan pengelolaan sampah (Nisaa, 2021). Dari sisi ekonomi, warga dapat mengurangi pengeluaran untuk pembelian pupuk anorganik dan berpotensi memperoleh pendapatan tambahan apabila pupuk kompos ini diproduksi dalam skala yang lebih besar. Dengan demikian, program ini menjadi model percontohan yang valid untuk replikasi di komunitas pesisir lain dengan tantangan serupa.



Gambar 2. Rutinitas warga selama pembuatan kompos

Untuk mempermudah proses pendistribusian dan penyimpanan produk kompos, tim pengabdian kepada Masyarakat berinisiasi untuk membuat kemasan seperti terlihat pada gambar 3. Dari kegiatan yang telah dilakukan, warga berhasil membuat pupuk kompos dari limbah rumah tangga yang mereka Kelola sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini terlaksana dengan baik, dan dapat mengubah limbah menjadi produk yang lebih berguna.



Gambar 3. Produk kompos

Sebagai puncak dari seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dilaksanakan acara serah terima produk akhir berupa pupuk kompos yang telah matang. Kegiatan ini menandai keberhasilan proses pengomposan yang telah dijalankan secara

partisipatif oleh warga selama beberapa bulan terakhir. Pupuk yang telah terurai sempurna, dengan ciri fisik berwarna cokelat kehitaman dan bertekstur remah, dikemas secara rapi dan siap untuk didistribusikan.

Acara penyerahan ini dihadiri oleh tim pengabdian serta sebagian besar warga yang terlibat dalam program. Secara simbolis, perwakilan tim menyerahkan kemasan pertama pupuk kompos kepada Ibu Ketua RT, yang dalam hal ini bertindak sebagai perwakilan resmi seluruh warga Kampung Nelayan Berdasi RT 03. Penyerahan ini bukan hanya dimaknai sebagai transfer produk, melainkan sebagai penyerahan tongkat estafet pengetahuan dan tanggung jawab pengelolaan sampah berkelanjutan dari tim kepada masyarakat. Dalam sambutannya, Ibu RT menyampaikan apresiasi yang mendalam atas bimbingan yang telah diberikan dan menyatakan komitmen warga untuk melanjutkan praktik baik ini secara mandiri. Momen ini menjadi bukti konkret dari keberhasilan program dalam mengubah limbah menjadi sumber daya bernilai sekaligus menumbuhkan kemandirian komunitas.



Gambar 4. Serah terima pupuk kompos ke warga

4. Kesimpulan

Program pemberdayaan pengelolaan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos di Kampung Nelayan Berdasi RT 03 telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Melalui pelatihan dan praktik langsung, Warga khususnya ibu-ibu rumah tangga berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah sampah organik menjadi pupuk yang bermanfaat. Hasil kompos yang telah terurai selama empat bulan menunjukkan tekstur yang halus dan warna coklat gelap, menandakan proses dekomposisi berjalan optimal dan pupuk siap digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah di lingkungan sekitar. Keberhasilan ini membuktikan bahwa metode pengomposan sederhana dapat menjadi solusi efektif dalam mengurangi volume sampah, meningkatkan ketahanan pangan keluarga, serta mendukung kelestarian lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM Institut Teknologi Kalimantan dan seluruh masyarakat Kampung Nelayan Berdasi RT 03 atas partisipasi aktif, antusiasme, dan kerjasamanya selama pelaksanaan program ini. Semoga kegiatan ini dapat terus berlanjut dan menjadi inspirasi bagi komunitas lain dalam mengelola limbah rumah tangga secara mandiri dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Afrianti, I., Yolanda, R., & Purnama, A. A. (2014). ANALISIS VEGETASI GULMA PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) di DESA SUKA MAJU KECAMATAN RAMBAH KABUPATEN ROKAN HULU. 67–84.
- Agustrina, R., Ernawati, E., Pratami, G. D., & Mumtazah, D. F. (2023). Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Berbasis Eco-Enzyme Dalam Upaya Meningkatkan Kesehatan Lingkungan Dan Perekonomian Masyarakat Di Kelurahan Korpri Jaya, Sukarame, Bandar Lampung. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 19–26. <https://doi.org/10.23960/buguh.v3n1.1244>
- Amaliah, W., Dewi, E. P., & Saputra, O. (2024). Physical Characteristics of Bamboo and Aren's Midrib Crafts Waste as Hydroponic Growth Media. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 179–186. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6483>
- Banyumas, K., Maspupah, U., Wijaya, A. B., Aziz, N. F., & Ni, I. (2023). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Berupa Sisa Sayuran dan Sisa Buah-Buahan Sebagai Alternative Pupuk Organik Cair (POC) Dan Solusi Pengelolaan Sampah di Desa Sanggreman , Kecamatan. *Prosiding Kampelmas*, 2(2), 785–797.
- Ekawandani, N., & Alviningsih. (2018). Efektifitas Kompos Daun Menggunakan Em4 Dan Kotoran Sapi. *Jurnal Tedc*, 12(2), 145–149.
- Haeqal, M. (2017). Pengaruh variasi bobot bahan serasah terhadap kualitas kompos menggunakan starter duna. 93.
- Julia Lingga, L., Yuana, M., Aulia Sari, N., Nur Syahida, H., Sitorus, C., & Shahron. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247.
- Kurniawan, A., & Fuaddah, A. (2024). Memberdayakan Rumah Tangga untuk Pengelolaan Sampah Berkelanjutan: Studi Kesadaran Masyarakat di Kota Semarang. *Journal of Urban Sociology*, 1(2), 112. <https://doi.org/10.30742/jus.v1i2.3494>
- Mauluddin, M. R. E. M., & Isnainazzahra, U. E. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik untuk pembuatan kompos sebagai implementasi poin sdgs di desa domas. *TRIDHARMADIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jayakarta*, 4(2).
- Nisaa, A. F. (2021). Kebijakan Pengelolaan Sampah Plastik Di Indonesia: Studi Kasus Kota Surabaya. *Jurnal Purifikasi*, 20(1), 15–27. <https://doi.org/10.12962/j25983806.v20.i1.401>
- Oktaviani, D., Sakti, I. W., Sari, O. Y., Suhardi, A. R., Astuti, N. C., & Darajat, Z. (2024). Orientasi Upaya Mengurangi Sampah Rumah Tangga Melalui Partisipasi Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Organik dan Anorganik Dengan Metode Reduce, Reuse, dan Recycle. *Jurnal PkM (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 7(3), 384. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v7i3.22450>
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzym. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 171–179.
- Rini, willia novita eka, Aswin, B., & Hidayati, F. (2021). Pelatihan Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Komposter Ember. *Jurnal Karya Abdi*, 5(3), 116–121. <https://doi.org/10.22437/jkam.v5i3.17010>
- Setyorini, D., & Saraswati, R. (n.d.). 2. kompos. 11–40.
- Shoodiqin, D. M., Ramadhan, R., Zakly, T., Nugroho, R. A., & Atrinawati, L. H. (2022). Pelatihan Pengolahan Rumput Laut menjadi Permen Jelly untuk Meningkatkan Nilai bagi Masyarakat Kelurahan Teritip , Balikpapan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 1–9.
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan. *Cross-Border*, 6(2), 1107–1112.
- Utara, B., Balikpapan, K., Hermawan, W., Nababan, P. A., Cahyani, A. E., Lestari, P. I., & Mahfud, F. (n.d.). *Menuju Lingkungan Hijau dan Mandiri : Peran Kompos di RT . 26 , Giri Rejo , . 6(1), 336–343.*