JIMMI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Multidisiplin
Vol. 3, No. 3 Oktober 2026, hal. 711-722
DOI: https://doi.org/10.71153/jimmi.v3i3.689
P-ISSN: 3063-427X
E-ISSN: 3063-2706

Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Srikandi Melalui Pelatihan Pengolahan *Food Waste* Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura Di Desa Jetis Kabupaten Karanganyar

Hasnia Yumna[1], Naufal Aulia Rahman[2], Radityo Cahyo Nugroho[3], Dwi Priyo Ariyanto[4]*
[1,2,3,4]Universitas Sebelas Maret, Jawa Tengah, Indonesia
Email Koresponden: dp_ariyanto@staff.uns.id*

Abstrak

Limbah sisa makanan (*food waste*) rumah tangga merupakan salah satu jenis sampah organik yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola secara baik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Srikandi dalam mengolah *food waste* menjadi kompos melalui metode Takakura. Kegiatan dilaksanakan di lahan KWT Srikandi, RT 1, Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar, dengan melibatkan 14 anggota kelompok. Metode yang digunakan adalah *participatory action research* dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui tahapan perencanaan, penyampaian materi, praktik terbimbing, dan pendampingan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, pencatatan lapangan, dan studi literatur. Materi kegiatan meliputi urgensi pengolahan *food waste*, penyusunan lapisan keranjang Takakura, serta pembuatan larutan bioaktivator menggunakan EM4 dan molase dengan perbandingan 1:1. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memiliki tingkat kehadiran dan partisipasi yang tinggi. Kegiatan menghasilkan dua keranjang Takakura aktif yang mengolah sekitar 500 gram *food waste*, berupa sisa wortel, nanas, dan nasi. Peserta juga memperoleh pemahaman mengenai pengoperasian dan perawatan keranjang, termasuk pengadukan serta penambahan bahan organik secara berkala. Meskipun demikian, evaluasi terhadap kematangan kompos dan keberlanjutan praktik mandiri masih diperlukan. Kegiatan ini berkontribusi terhadap pengurangan sampah organik rumah tangga, penguatan kemandirian kelompok, serta pencapaian SDGs 2, SDGs 12, dan SDGs 13.

Kata Kunci : *Food Waste*; Kompos Takakura; Pemberdayaan Perempuan; Sampah Organik; KWT

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai salah satu penghasil limbah jenis *food waste* terbesar di Asia Tenggara (ANTARA News, 2025). Predikat tersebut tercermin dari komposisi sampah nasional, ketika *food waste* menyumbang hampir 40 persen dari total timbulan pada tahun 2024 (KLHK, 2024). Namun, meningkatnya kapasitas pengelolaan sampah di tingkat nasional tidak serta-merta diikuti oleh perbaikan praktik pengelolaan di tingkat rumah

Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Published by Fanshur Institute: Research and Knowledge Sharing in Aceh

tangga. Sisa makanan yang tidak terolah akan terus menumpuk di tempat pemrosesan akhir dan mengalami pembusukan anaerobik yang menghasilkan gas metana, sehingga berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim. Kerentanan ini dipandang sangat relevan pada wilayah pedesaan, ketika sampah organik rumah tangga umumnya masih dibuang atau dibakar secara sembarangan karena keterbatasan sarana dan informasi. Kondisi tersebut juga dijumpai pada anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Srikandi di RT 1, Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar, ketika sisa hasil memasak dan bahan pangan yang tidak habis dikonsumsi masih dibuang tanpa pengolahan.

Kapasitas rumah tangga dalam mengelola sampah organik dapat diamati melalui penerapan teknologi pengomposan sederhana yang sesuai dengan keterbatasan sumber daya penggunanya. Metode Takakura dipilih sebagai teknik pengomposan aerobik skala rumah tangga karena prosesnya sederhana, tidak memerlukan lahan luas, berbiaya rendah, serta wadahnya dapat diletakkan di dalam rumah tanpa menimbulkan bau menyengat apabila dirawat dengan benar (Rezagama & Samudro, 2015; Eviyati *et al.,* 2021). Proses penguraian pada metode ini umumnya dipercepat melalui penambahan bioaktivator berupa larutan EM4 (*Effective Microorganisms 4*) yang dicampur molase. EM4 mengandung puluhan genus mikroorganisme fermentor, di antaranya bakteri fotosintetik dan *Lactobacillus* sp., yang bekerja mempercepat penguraian bahan organik (Indriani, 2000). Penambahan EM4 dan molase terbukti menghasilkan kompos dengan suhu yang stabil, pH netral, serta tidak menimbulkan aroma tidak sedap dibandingkan pengomposan tanpa bioaktivator (Widiyaningrum & Lisdiana, 2015; Rezagama & Samudro, 2015).

Pada kajian pengabdian terdahulu, keberhasilan pelatihan pengomposan sebagian besar ditekankan pada peningkatan pengetahuan peserta dan pada mutu teknis kompos yang dihasilkan (Wardianti & Krisnawati, 2020; Payu *et al.*, 2020; Ariyanti *et al.,* 2025). Meskipun demikian, kedua indikator tersebut belum sepenuhnya menggambarkan kapasitas peserta untuk melanjutkan praktik pengomposan setelah kegiatan berakhir. Peningkatan pengetahuan bersifat jangka pendek dan tidak selalu diikuti

perubahan perilaku, sementara mutu kompos lebih merefleksikan ketepatan prosedur pada saat pendampingan daripada kemandirian peserta dalam mengoperasikan keranjang secara berkelanjutan. Di samping itu, karakteristik fisik kelompok sasaran jarang diposisikan sebagai pertimbangan utama dalam pemilihan metode, padahal keterbatasan tenaga dan akses informasi pada kelompok lanjut usia sangat menentukan keberlanjutan praktik (Arida *et al.*, 2024; Pertiwi *et al.,* 2025). Akibatnya, masih terdapat kesenjangan pengetahuan mengenai bagaimana pelatihan pengomposan dirancang agar dapat diadopsi secara mandiri oleh kelompok sasaran dengan keterbatasan fisik.

Kegiatan pengabdian ini memposisikan kesesuaian metode dengan karakteristik peserta sebagai pertimbangan utama dalam perancangan pelatihan pengolahan *food waste*. Kebaruan kegiatan terletak pada pergeseran fokus dari penyampaian materi teknis semata menuju penyesuaian metode, media, dan pendampingan terhadap kondisi peserta lanjut usia. Dibandingkan teknik pengomposan rumah tangga lain, seperti pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) dari bonggol pisang, limbah tomat, maupun air cucian beras, metode Takakura tidak menuntut lahan terbuka, volume sampah organik yang besar, maupun keterampilan teknis yang rumit (Widiyaningrum & Lisdiana, 2015; Eviyati *et al.,* 2021). Untuk mengoperasionalkan pendekatan tersebut, pelaksanaan kegiatan diuraikan melalui tiga dimensi, yaitu penyampaian materi, praktik terbimbing, dan pendampingan pascapelatihan. Ketiga dimensi tersebut disusun mengikuti logika pemberdayaan masyarakat, ketika perubahan perilaku pengelolaan sampah rumah tangga dipandang sebagai hasil dari penguatan pengetahuan, keterampilan, dan dukungan berkelanjutan, terlebih karena pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi tanggung jawab domestik perempuan (Ermawati *et al.,* 2016; Saputro, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan pelatihan pengolahan *food waste* menjadi kompos dengan metode Takakura pada anggota KWT Srikandi serta menganalisis hasil dan dampaknya bagi peserta. Manfaat praktis yang diharapkan berupa peningkatan keterampilan pengelolaan sampah organik rumah tangga,

sedangkan manfaat akademis berupa dokumentasi model pelatihan yang dapat direplikasi pada kelompok wanita tani dengan karakteristik peserta serupa. Kegiatan ini sekaligus berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), yaitu SDGs 2 (*Zero Hunger*) melalui dukungan ketahanan pangan berbasis pupuk organik, SDGs 12 (*Responsible Consumption and Production*) melalui pengolahan sampah organik rumah tangga, serta SDGs 13 (*Climate Action*) melalui pengurangan potensi emisi gas metana.

Metode Penelitian

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory action research*) yang melibatkan anggota KWT Srikandi secara aktif mulai dari tahap sosialisasi, pelatihan, hingga praktik langsung pembuatan kompos. Pendekatan ini dipilih karena dinilai efektif untuk membangun kesadaran dan keterampilan masyarakat berbasis pengalaman langsung (Payu *et al.,* 2020), khususnya pada kelompok sasaran yang mayoritas berusia lanjut sehingga materi dan instruksi perlu disampaikan secara bertahap dan sederhana. Kegiatan dilaksanakan di lahan KWT Srikandi, RT 1, Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar, dan diikuti oleh 14 orang anggota KWT Srikandi sebagai peserta utama.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama adalah penyampaian materi mengenai urgensi pengolahan *food waste,* meliputi risiko ledakan sampah akibat gas metana dari tumpukan sampah organik yang tidak terkelola dengan baik. Tahap kedua adalah pengenalan susunan lapisan keranjang Takakura, mulai dari kardus sebagai pelapis dinding keranjang untuk menahan panas, bantalan sekam sebagai alas dan penutup, hingga ruang di tengah keranjang untuk sampah organik yang telah dicacah. Tahap ketiga adalah praktik pembuatan larutan bioaktivator menggunakan EM4 dan molase dengan perbandingan 1:1 yang dilarutkan dalam air sesuai takaran yang dianjurkan, kemudian disiramkan pada bahan kompos untuk mempercepat proses penguraian (Rezagama & Samudro, 2015).

Data kegiatan dikumpulkan melalui observasi langsung selama pelaksanaan pelatihan, dokumentasi proses dan hasil pembuatan kompos, serta pencatatan jumlah dan jenis *food waste* yang berhasil diolah oleh peserta. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan proses pelaksanaan, tingkat partisipasi peserta, serta capaian hasil kegiatan pelatihan Kompos Takakura.

Pemilihan metode Takakura sebagai materi pelatihan didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu prosesnya yang sederhana, tidak memerlukan lahan luas maupun tenaga berat, sehingga sesuai dengan kondisi fisik peserta yang sebagian besar merupakan ibu-ibu lanjut usia (Eviyati *et al.*, 2021; Wardianti & Krisnawati, 2020). Selain itu, hasil kompos yang diperoleh dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk mendukung produktivitas tanaman maupun kebun anggota kelompok, sekaligus mengurangi risiko penumpukan sampah organik di lingkungan Desa Jetis.

Keberhasilan kegiatan dievaluasi menggunakan indikator kualitatif, meliputi tingkat kehadiran dan partisipasi peserta selama pelatihan, kemampuan peserta menyusun lapisan keranjang Takakura secara mandiri setelah didampingi, serta pemahaman peserta mengenai takaran dan cara aplikasi larutan bioaktivator EM4 dan molase. Selain itu, keberhasilan awal juga dilihat dari jumlah dan jenis *food waste* yang berhasil diolah, serta kesiapan peserta untuk melanjutkan praktik pengomposan secara mandiri di rumah tangga masing-masing setelah kegiatan pelatihan berakhir.

Pembahasan/Hasil

A. Gambaran Umum dan Partisipasi Peserta

Kegiatan Kompos Takakura dilaksanakan di lahan KWT Srikandi, RT 1, Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar, dan diikuti oleh 14 anggota kelompok. Rangkaian kegiatan mencakup penyampaian materi urgensi pengolahan food waste, pengenalan lapisan keranjang Takakura, serta praktik pembuatan larutan bioaktivator EM4 dan molase. Tingkat kehadiran dan keterlibatan peserta tergolong tinggi, penelitian Ariyanti *et al.* (2025) mendata partisipasi pelatihan Kompos Takakura di Desa Maron, Ponorogo, mencapai lebih dari 93%, penelitian

Arida *et al.* (2024) mencatat antusiasme kelompok perempuan pedesaan dalam pelatihan pengolahan sampah organik berbasis metode Takakura secara berkala. Pola pendekatan berbasis praktik langsung *(hands-on training*) lebih efektif meningkatkan pemahaman masyarakat pedesaan dibandingkan penyampaian materi teoretis, terutama pada kelompok sasaran dengan latar pendidikan formal yang beragam (Payu *et al.,* 2020; Pertiwi *et al.*, 2025). Hal ini tecermin dari aktifnya peserta menyusun lapisan keranjang secara mandiri serta banyaknya pertanyaan seputar perawatan kompos pasca.

Tabel 1. Ringkasan Pelaksanaan Kegiatan

Aspek	**Keterangan**
Lokasi	Lahan KWT Srikandi, RT 1, Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar
Jumlah peserta	14 orang anggota KWT Srikandi
Materi	Urgensi pengolahan *food waste*, pengenalan lapisan keranjang Takakura, praktik pembuatan larutan bioaktivator
Metode	Hands-on training dengan pendampingan bertahap oleh fasilitator
Jumlah *food waste* diolah	± 500 gram (sisa wortel, nanas, dan nasi)
Output	2 keranjang Takakura aktif

B. Proses Penyusunan Keranjang dan Pembuatan Bioaktivator

Keranjang Takakura disusun mengikuti struktur baku sebagaimana dirangkum pada Tabel 2, yang merujuk pada prinsip pengomposan aerobik dalam wadah tertutup berskala kecil (Rezagama & Samudro, 2015). Peserta selanjutnya mempraktikkan pembuatan larutan bioaktivator EM4 dan molase dengan perbandingan 1:1 yang dilarutkan dalam air sesuai takaran anjuran. Penambahan EM4 dan molase berfungsi mempercepat dekomposisi bahan organik, menstabilkan suhu kompos, dan menekan timbulnya bau selama proses berlangsung (Widiyaningrum & Lisdiana, 2015). Karena sebagian besar peserta belum pernah membuat larutan bioaktivator

sebelumnya, pendampingan bertahap oleh fasilitator menjadi kunci ketepatan takaran dan cara aplikasi.

Tabel 2. Susunan Lapisan Keranjang Takakura dan Fungsinya

Lapisan	Bahan	Fungsi
Dinding keranjang	Kardus	Menahan panas
Alas dan penutup	Bantalan sekam	Melindungi dan menutup bahan kompos
Ruang tengah	Sampah organik tercacah	Media pengomposan
Bioaktivator	Larutan EM4: molase (1:1) dalam air	Mempercepat dekomposisi, menstabilkan suhu, menekan bau

Menurut Widiyaningrum & Lisdiana, 2015), kompos dinyatakan matang apabila memenuhi tiga kriteria: berwarna kehitaman, berbau seperti tanah, dan bertekstur remah.

C. Perbandingan dengan Kegiatan Serupa

Dibandingkan kegiatan pengabdian pengomposan Takakura di wilayah lain, capaian kegiatan pada KWT Srikandi menunjukkan pola yang relatif konsisten, sebagaimana dirangkum pada Tabel 3, Perbandingan ini menegaskan bahwa keberhasilan pelatihan tidak cukup diukur dari antusiasme dan pemahaman peserta selama sesi berlangsung, tetapi juga dari konsistensi praktik pascapelatihan di rumah tangga masing-masing (Wardianti & Krisnawati, 2020; Payu *et al.,* 2020). Pada KWT Srikandi, dua keranjang aktif dan pemahaman peserta atas perawatan lanjutan menjadi indikator awal yang positif, namun evaluasi terhadap kematangan kompos dan jumlah peserta yang benar-benar melanjutkan praktik mandiri masih diperlukan untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang.

Tabel 3. Perbandingan Capaian dengan Kegiatan Pengomposan Takakura Lain

Kegiatan/Lokasi	Sumber	Capaian Utama
Desa Maron, Ponorogo	Ariyanti et al. (2025)	Partisipasi >93%; peningkatan pemahaman signifikan (pre-test–post-test)

Desa Cukurgondang	Arida et al. (2024)	Antusiasme tinggi saat pelatihan; replikasi mandiri bervariasi (sebagian kompos matang, sebagian gagal)
KWT Srikandi, Desa Jetis	Kegiatan ini	Partisipasi tinggi; 2 keranjang aktif; evaluasi kematangan kompos dan keberlanjutan praktik mandiri masih diperlukan

D. Tantangan dan Implikasi bagi Program Selanjutnya

Dua tantangan utama teridentifikasi selama pelaksanaan, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4, yang juga dilaporkan pada kegiatan pengabdian Takakura di wilayah lain (Ariyanti *et al.*, 2025; Arida *et al.*, 2024). Berdasarkan tantangan tersebut, disusun tiga implikasi bagi program pemberdayaan serupa ke depan.

Tabel 4. Tantangan Pelaksanaan dan Implikasi Program

No	Tantangan	Implikasi bagi Program Selanjutnya
1	Keterbatasan fisik peserta lanjut usia dalam mencacah bahan organik dan mengaduk kompos	Merancang tahapan pelatihan lebih ringkas dengan pendampingan lebih personal
2	Keterbatasan jumlah *food waste* yang tersedia saat pelatihan	Mengoordinasikan pengumpulan sisa dapur dari beberapa rumah tangga anggota sejak tahap perencanaan
3	Ketergantungan keberhasilan pada konsistensi perawatan pascapelatihan	Membentuk kader lingkungan internal KWT Srikandi atau kunjungan berkala untuk pendampingan lanjutan

E. Kontribusi terhadap Keberlanjutan dan SDGs

Kompos yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk mendukung produktivitas tanaman anggota kelompok sekaligus mengurangi risiko penumpukan sampah organik di Dukuh Sambirejo. Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dapat

meningkatkan kemandirian kelompok tani, khususnya kelompok wanita, dalam mendukung ketahanan pangan dan produktivitas pertanian skala rumah tangga (Payu *et al.,* 2020; Pertiwi *et al.,* 2025). Kontribusi kegiatan terhadap target SDGs dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Kontribusi Kegiatan terhadap SDGs

SDGs	Aspek yang Didukung
SDGs 2 (*Zero Hunger*)	Pemanfaatan kompos sebagai pupuk organik untuk penguatan ketahanan pangan berbasis rumah tangga
SDGs 12 (*Responsible Consumption and Production*)	Pengurangan volume sampah organik rumah tangga
SDGs 13 (*Climate Action*)	Pengurangan potensi emisi metana dari sampah organik yang tidak terkelola

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan pengalaman baru bagi 14 anggota KWT Srikandi dalam mengolah *food waste* menjadi kompos sekaligus memperkenalkan manfaat pengelolaan sampah organik mandiri. Keberlanjutan praktik memerlukan pendampingan lanjutan dan *monitoring* berkala sehingga hasil pelatihan dapat berkembang menjadi kebiasaan jangka panjang yang mendukung kebersihan lingkungan dan kemandirian pangan KWT Srikandi (Ariyanti *et al.,* 2025; Ermawati *et al.,* 2016).

Kesimpulan

Kegiatan Pelatihan Pengolahan Food Waste menjadi Kompos melalui Metode Takakura yang dilaksanakan bagi anggota KWT Srikandi di Dukuh Sambirejo, Desa Jetis, Kabupaten Karanganyar, berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta mengenai urgensi pengolahan *food waste* serta cara menyusun lapisan keranjang Takakura dan membuat larutan bioaktivator EM4 dan molase dengan takaran yang tepat. Kegiatan yang diikuti oleh 14 anggota KWT Srikandi ini menghasilkan dua keranjang Takakura aktif yang mengolah kurang lebih 500 gram *food waste* rumah tangga, sekaligus menumbuhkan kesadaran kolektif kelompok mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik secara mandiri dan berkelanjutan.

Metode Takakura terbukti sesuai diterapkan pada kelompok sasaran yang mayoritas berusia lanjut karena prosesnya yang sederhana, tidak memerlukan lahan luas maupun tenaga berat, serta hasil kompos yang diperoleh dapat langsung dimanfaatkan untuk mendukung produktivitas tanaman dan kebun anggota kelompok. Kegiatan ini juga memberikan kontribusi nyata terhadap pencapaian SDGs 2 (*Zero Hunger*), SDGs 12 (*Responsible Consumption and Production*), dan SDGs 13 (*Climate Action*) di tingkat komunitas. Agar keterampilan yang diperoleh dapat terus dipraktikkan, diperlukan pendampingan dan monitoring lanjutan dari fasilitator maupun perangkat desa, sehingga pengolahan food waste dengan metode Takakura dapat menjadi kebiasaan pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan di lingkungan KWT Srikandi dan dapat direplikasi oleh kelompok masyarakat lain di wilayah pedesaan.

Daftar Pustaka

Alex, S. (2011). *Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

ANTARA News. (2025). Menteri LH sebut sisa makanan masih jadi jenis timbulan sampah terbesar. https://megapolitan.antaranews.com/berita/373321/menteri-lh-sebut-sisa-makanan-masih-jadi-jenis-timbulan-sampah-terbesar (diakses pada tanggal 20 September 2026)

Arida, V., Nurul F., E., Ilmida, L., Sa'adah, N., Nabilatl M., R., Oktafianti, R. D., & Baswara, Y. (2024). Perempuan dan kebersihan lingkungan: Upaya membangun kesadaran dalam pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan metode Takakura di Desa Cukurgondang. *Abdimas Galuh*, 6(2), 2044–2052.

Ariyanti, L. A., Arfiani, N. D., & Prasasti, C. I. (2025). Pengurangan sampah organik melalui penerapan kompos Takakura di Desa Maron, Kecamatan Kauman, Kabupaten Ponorogo. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(5), 1809–1817.

Basriyanta. (2007). *Memanen Sampah*. Yogyakarta: Kanisius.

Damanhuri, E., & Padmi, T. (2006). *Pengelolaan Sampah*. Diktat Kuliah Departemen Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.

Ermawati, R., Marleni, N. N. N., & Widodo, S. (2016). Pemberdayaan masyarakat melalui pembentukan kampung organik pemula di Perumahan Muria Kabupaten Kudus. *Community Empowerment*, 1(1), 1–5.

Eviyati, R., Amini, Z., & Dwirayani, D. (2021). Pemanfaatan limbah rumah tangga melalui metode Takakura sebagai pupuk organik untuk pelestarian lingkungan. *Jurnal Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 108–115.

Indriani, Y. H. (2000). *Membuat Kompos Secara Kilat* (Cet. 2). Jakarta: Penebar Swadaya.

Indrianti, Y. H., & Prasetya W., B. (2017). *Cara Mudah dan Cepat Buat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK). (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): Data timbulan sampah nasional. https://sipsn.menlhk.go.id (diakses pada tanggal 20 September 2026)

Payu, C. S., Luwiti, S. R., Pilongo, J. H. D., & Laya, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan sampah organik menjadi pakan ikan dan pakan ternak di Desa Tontayuo Kecamatan Batudaa Pantai Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Sibermas (Sinergi Pemberdayaan Masyarakat)*, 12(3), 255–265.

Pertiwi, V. A., Khatimah, I. K., Desile, M. K., & Maulinda, R. (2025). Edukasi masyarakat pedesaan pertanian dalam pemanfaatan sampah organik. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(3), 724–733.

Rezagama, A., & Samudro, G. (2015). Studi optimasi Takakura dengan penambahan sekam dan bekatul. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 12(2), 66–70.

Saputro, W. A. (2023). Kontribusi timbulan sampah pangan di kabupaten penyangga Kota Surakarta. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development*, 5(1), 30–40.

Suwahyono, U. (2015). *Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah* (Cet. 2). Jakarta: Penebar Swadaya.

Wardianti, Y., & Krisnawati, Y. (2020). Pelatihan pembuatan kompos dari sampah organik rumah tangga dengan metode Takakura. *Jurnal Cemerlang: Pengabdian pada Masyarakat*, 3(1), 1–11.

Widiyaningrum, P., & Lisdiana. (2015). Perbedaan fisik dan kimia kompos daun yang menggunakan bioaktivator MOL dan EM4. *Jurnal Sainteknol*, 13(1), 65–71.