

PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI PUPUK KOMPOS SEBAGAI UPAYA MENDUKUNG PERTANIAN BERKELANJUTAN DI DESA PANGKALAN MAKMUR, KABUPATEN SIAK

Syofiatul Safitri¹, Ariqah Fadliyah², Atika Nur Fadillah³, Dinda Syovia Utami⁴, Sondang Raya Tindaon⁵, Cici P. Siregar⁶, Sri Riani N. Nst⁷, Silvia Ningrum⁸, Nadilla⁹, Ilham Febryan Syah¹⁰, Rio Vincent Paulus Sirait¹¹

^{1,6} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau, Indonesia

² Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Indonesia

^{3,4} Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Indonesia

⁵ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Indonesia

^{7,11} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau, Indonesia

^{7,9,10} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Indonesia

Email: atika.nur2255@student.unri.ac.id

Abstrak

Kebun lengkung menjadi daya tarik utama yang membuat Desa Pangkalan Makmur di Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak, dikenal luas. Pohon-pohon ini bahkan menginspirasi desain motif batik khas desa tersebut. Namun, di balik potensi tersebut, pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi tantangan. Banyak sampah organik seperti sisa dapur dan limbah panen lengkung tidak dimanfaatkan dengan baik, melainkan hanya dibuang atau dibakar. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, warga Desa Pangkalan Makmur akan mempelajari cara membuat kompos. Kami berharap upaya ini dapat meningkatkan pengelolaan limbah organik serta memperbaiki kondisi lahan pertanian. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan, pertemuan sosialisasi, diskusi, dan demonstrasi pembuatan kompos. Hasilnya menunjukkan bahwa warga kini memahami jenis-jenis limbah organik, manfaat kompos, serta cara pembuatan dan penggunaannya pada tanaman, khususnya pohon lengkung di desa tersebut. Warga melakukan pengomposan karena mereka meyakini bahwa kompos dapat memperbaiki struktur dan kesuburan tanah tanpa bergantung pada pupuk buatan, yang harganya semakin mahal dan ketersediaannya kian langka. Proyek ini diharapkan menjadi langkah awal untuk mewujudkan Desa Pangkalan Makmur sebagai desa yang warganya secara rutin mengelola sampah mereka dengan baik.

Kata kunci: Desa Pangkalan Makmur, Kelengkeng, Limbah Rumah Tangga, Pupuk Kompos, Sampah Organik

LATAR BELAKANG

Masalah sampah melanda wilayah perkotaan maupun pedesaan. Sistem pengelolaan sampah kita belum mampu mengimbangi peningkatan volume sampah akibat aktivitas masyarakat. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia menghasilkan 34 juta ton sampah pada tahun 2023. Sebagian besar sampah tersebut merupakan sampah organik (11,2% berupa ranting, dedaunan, dan dahan) serta sisa makanan (40,8%). Sumber domestik (rumah tangga) menyumbang 51,1% dari total sampah tersebut (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024, sebagaimana dikutip dalam Hafizah et al., 2026). Jika tidak dikelola dengan tepat, sampah organik rumah tangga dapat menghasilkan gas metana, memicu penyakit, dan menimbulkan bau tak sedap (Hafizah et al., 2026).

24

Desa Pangkalan Makmur di Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak, Provinsi Riau, juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Wilayah ini merupakan sentra budidaya buah lengkeng. Motif batik khas setempat menampilkan bentuk buah dan daun lengkeng, yang mencerminkan pentingnya komoditas ini bagi daerah tersebut. Aktivitas budidaya lengkeng serta kegiatan rumah tangga lainnya menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar. Limbah tersebut meliputi minyak goreng bekas, cangkang telur, kulit buah, dan air cucian beras. Selain itu, terdapat pula limbah hasil panen dan pascapanen, seperti kulit (perikarp) dan biji lengkeng, yang biasanya dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan kembali. Namun, penelitian menunjukkan bahwa kulit dan biji buah lengkeng mengandung senyawa kimia bermanfaat seperti flavonoid dan alkaloid dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa limbah lengkeng berpotensi memberikan nilai ekonomi tambahan jika dikelola dengan tepat (Tang *et al.*, 2019).

Banyak desa, termasuk desa yang memiliki karakteristik serupa dengan Pangkalan Makmur, masih menerapkan metode konvensional dalam pengelolaan sampah, seperti membakarnya atau membuangnya ke tempat penampungan sementara tanpa melakukan pemilahan terlebih dahulu (Putra *et al.*, 2022; Aryantiningsih *et al.*, 2024). Limbah organik rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos yang berguna bagi sektor pertanian dan perkebunan (Ayilara *et al.*, 2020). Selama proses pengomposan, mikroorganisme menguraikan limbah organik menjadi produk yang stabil. Metode pengelolaan sampah ini telah lama diketahui lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan pembakaran, pembuangan sembarangan, atau penimbunan di tempat pembuangan akhir (*landfill*) (Ayilara *et al.*, 2020). Kompos yang dihasilkan dapat memperkuat struktur tanah, meningkatkan kesuburan dan kemampuan tanah dalam menahan air, serta berfungsi sebagai pupuk hayati alami (biofertilizer), sehingga penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi (Ayilara *et al.*, 2020).

Melalui program pengabdian masyarakat di berbagai wilayah, pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos atau pupuk organik cair (POC) terbukti dapat meningkatkan kegiatan pertanian, kualitas lingkungan, serta pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Sebuah eksperimen di Desa Jegu, Kabupaten Tabanan, Bali, menghasilkan kompos padat dengan menggunakan peralatan pengomposan yang sederhana. Setelah pemberian pelatihan dan informasi, tingkat kesadaran masyarakat meningkat dari kisaran 20–50% menjadi 60–75% (Putra *et al.*, 2022). Hasil serupa juga diamati oleh (Aryantiningsih *et al.*, 2024) Hasil serupa juga diamati oleh (Safitri *et al.*, 2023) dan Kampung Langsung Permai, Kabupaten Siak (Hafizah *et al.*, 2026) menunjukkan bahwa air cucian beras dapat mendukung pertumbuhan tanaman organik.

Oleh karena itu, sebuah program untuk mengolah sampah rumah tangga menjadi kompos telah dimulai. Program ini dilaksanakan untuk membantu mengatasi masalah pengelolaan sampah serta mendukung keberlanjutan sektor pertanian dan budidaya tanaman lengkeng di Desa Pangkalan Makmur. Tujuan proyek ini adalah mengedukasi masyarakat mengenai berbagai jenis sampah organik dan cara pemilahannya, mengajarkan teknik pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos, serta mempromosikan penggunaan kompos sebagai alternatif pupuk kimia bagi kebun pekarangan dan kebun lengkeng. Melalui program ini, diharapkan masyarakat mampu mengelola sampah mereka sendiri dengan lebih baik. Hal ini akan membantu menjaga kebersihan lingkungan dan mendukung metode pertanian jangka panjang.

METODE

Warga Desa Pangkalan Makmur dilibatkan dalam proyek pengabdian masyarakat ini melalui survei, observasi lapangan, pertemuan sosialisasi, diskusi, dan demonstrasi. Mahasiswa KKN Universitas Riau berpartisipasi dalam program ini. Program ini bertujuan untuk mengedukasi warga mengenai pembuatan kompos. Langkah awalnya adalah mengamati bagaimana pengelolaan sampah dilakukan di wilayah tersebut; secara khusus, mereka menyoroti kebiasaan warga membuang atau membakar sampah organik baik dari rumah tangga maupun sisa panen buah lengkeng tanpa melakukan pengolahan terlebih dahulu. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menerapkan model pengabdian masyarakat yang terbukti efektif dalam mendorong partisipasi aktif warga dalam komunitas mereka. (Putra *et al.*, 2022).

Observasi menunjukkan bahwa Desa Pangkalan Makmur memiliki potensi besar dalam pemanfaatan limbah organik karena sebagian besar penduduk menggantungkan mata pencaharian pada perkebunan lengkeng. Meski demikian, limbah seperti sisa sayuran, daun kering, dan kulit buah belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman masyarakat mengenai teknik pengomposan masih terbatas sehingga diperlukan edukasi yang disertai praktik secara langsung sebagaimana direkomendasikan dalam berbagai kegiatan pengabdian sebelumnya (Putra *et al.*, 2022; Aryantiningsih *et al.*, 2024). Mengacu pada hasil observasi tersebut, kami menyiapkan alat dan bahan berupa sampah organik rumah tangga, limbah kulit dan biji buah, tanah, air cucian beras, cangkul, serta sarung tangan. Air cucian beras digunakan sebagai aktivator alami karena mengandung mikroorganisme dan unsur hara yang dapat mendukung aktivitas pengurai sehingga proses dekomposisi berlangsung lebih efektif (Safitri *et al.*, 2023).

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pembukaan yang dihadiri perangkat desa dan mahasiswa KKN. Setelah itu, peserta memperoleh materi mengenai klasifikasi sampah organik dan anorganik, dampak pengelolaan sampah yang tidak tepat, manfaat penggunaan pupuk kompos, serta tahapan pembuatannya. Penyampaian materi dipadukan dengan diskusi interaktif sehingga peserta dapat menyampaikan permasalahan yang mereka hadapi sekaligus memperoleh solusi yang sesuai dengan kondisi di lingkungan setempat.

Demonstrasi pembuatan pupuk kompos dilaksanakan setelah sesi penyampaian materi menggunakan metode pengomposan sederhana dengan komposter yang diadaptasi dari Putra *et al.* (2022). Langkah pertama adalah memisahkan sampah organik dan anorganik. Selanjutnya, bahan organik berukuran besar dicacah untuk mempercepat proses penguraian. Lubang pengomposan dibuat di sekitar tanaman, lalu sampah organik dimasukkan ke dalamnya dan ditutup menggunakan tanah. Larutan bioaktivator berupa air cucian beras disiramkan secara merata sebelum komposter ditutup untuk proses fermentasi. Kelembapan media dijaga melalui penyiraman bioaktivator dua kali sehari agar kondisinya tetap optimal hingga kompos matang. Kompos yang telah siap digunakan ditandai oleh warna hitam pekat serta aroma yang menyerupai tanah (Putra *et al.*, 2022; Aryantiningsih *et al.*, 2024).

Di akhir rangkaian kegiatan, terdapat sesi tanya jawab, evaluasi, dan sesi foto bersama seluruh peserta. Evaluasi dilakukan secara deskriptif berdasarkan jumlah peserta yang hadir, respons mereka, serta masukan dari masyarakat yang diperoleh selama acara berlangsung.

Tujuan proyek ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik melalui observasi, sosialisasi, diskusi, demonstrasi, dan evaluasi. Masyarakat akan lebih cenderung memanfaatkan limbah rumah tangga dan limbah pascapanen kelengkeng jika mereka mampu mengolahnya sendiri menjadi kompos. Hal ini akan menghasilkan kompos yang bermanfaat baik bagi tanaman di pekarangan rumah maupun bagi kebun kelengkeng. (Putra *et al.*, 2022; Safitri *et al.*, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Kukerta Universitas Riau (UNRI) menyelenggarakan kegiatan ini di Desa Pangkalan Makmur, Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak. Kegiatan ini merupakan bagian dari program *"Pemberdayaan Masyarakat melalui Program Kerja Kukerta UNRI untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Masyarakat Berbasis Pendidikan, Kesehatan, dan Kreativitas"*. Dalam salah satu sesi, warga belajar cara membuat kompos dari limbah organik rumah tangga dan sisa buah lengkeng. Inisiatif ini mengedukasi masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik yang efektif serta cara mendaur ulangnya menjadi pupuk untuk pertanian dan lingkungan.

Kegiatan diawali dengan pembukaan yang dihadiri oleh perangkat desa, mahasiswa Kukerta Universitas Riau, serta anggota PKK sebagai peserta. Pada tahap ini, tim pelaksana menyampaikan tujuan dan manfaat program sekaligus memberikan pengantar mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga. Sosialisasi awal bertujuan membangun pemahaman masyarakat bahwa limbah organik, termasuk limbah pascapanen kelengkeng, dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos yang bernilai guna bagi tanaman pekarangan maupun perkebunan kelengkeng.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos

Acara dilanjutkan dengan lokakarya mengenai pengelolaan sampah organik. Pelatihan tersebut mencakup pembahasan tentang sampah organik dan anorganik, dampak buruk pengelolaan sampah yang tidak tepat terhadap ekosistem, serta materi mengenai kompos—mulai dari cara pembuatan hingga penggunaannya. Berkat format acara yang partisipatif, para peserta dapat mengajukan pertanyaan dan menyampaikan kekhawatiran terkait pengelolaan sampah di lingkungan tempat tinggal mereka. Warga pun berpartisipasi dengan antusias dalam program ini, menunjukkan semangat untuk mengolah sampah organik menjadi kompos secara mandiri.



Gambar 2. Penyampaian Materi Pembuatan Pupuk Kompos

Setelah sesi pengenalan, kegiatan dilanjutkan dengan menyiapkan peralatan dan bahan untuk pelajaran mengenai cara membuat kompos. Tim pelaksana bersama peserta menyiapkan berbagai bahan, seperti sisa sayuran, daun kering, kulit buah, bioaktivator, serta peralatan pendukung. Pada tahap ini, peserta juga memperoleh penjelasan mengenai fungsi setiap bahan dan pentingnya pemilahan sampah organik sebelum proses pengomposan dilakukan. Kegiatan tersebut membantu peserta memahami setiap tahapan pengomposan secara lebih sistematis sebelum praktik dilaksanakan.



Gambar 3. Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Kompos

Sebagai bagian dari peragaan pembuatan kompos, seluruh tahapan proses ditampilkan, mulai dari pencacahan bahan organik dan pencampurannya dengan bioaktivator hingga memasukkan campuran tersebut ke dalam media pengomposan. Para mahasiswa dari tim pengabdian masyarakat memandu para sukarelawan melalui keseluruhan proses serta membiarkan mereka mencoba sendiri setiap tahapannya. Partisipasi aktif para peserta menunjukkan bahwa metode demonstrasi membantu mereka mempelajari cara mengolah limbah organik menjadi kompos sekaligus meningkatkan keterampilan mereka dalam proses tersebut. Pengalaman praktik langsung ini diharapkan dapat menginspirasi masyarakat untuk belajar membuat kompos secara mandiri dan memanfaatkan hasil kompos tersebut sebagai pupuk alternatif bagi kebun rumah maupun perkebunan lengkung.



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos Bersama Masyarakat

Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, diadakan sesi evaluasi dan foto bersama seluruh peserta. Evaluasi tersebut didasarkan pada aktivitas yang dilakukan komunitas, respons mereka, serta tingkat keterlibatan mereka selama acara berlangsung. Hasilnya menunjukkan bahwa para peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan dan merasa puas dengan informasi serta contoh nyata yang diberikan. Tingginya partisipasi ini mencerminkan meningkatnya kesadaran warga komunitas mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik secara tepat dan pemanfaatannya sebagai kompos. Program ini diharapkan dapat membantu warga Desa Pangkalan Makmur dalam mengembangkan cara-cara yang lebih ramah lingkungan untuk mengelola sampah organik serta mendukung metode pertanian berkelanjutan.



Gambar 5. Foto Bersama Peserta Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos

SIMPULAN

Warga setempat mendukung proyek pengabdian masyarakat yang mengolah sampah rumah tangga menjadi kompos di Desa Pangkalan Makmur, Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak. Peserta program sosialisasi dan demonstrasi mendapatkan pengetahuan mengenai sampah organik, dampak pengelolaan sampah yang tidak tepat, serta proses pembuatan kompos. Kompos yang dihasilkan dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk buatan serta meningkatkan kesuburan dan kualitas tanah, sehingga bermanfaat bagi tanaman pekarangan maupun kebun kelengkeng. Yang tak kalah penting, program ini mendorong praktik pengelolaan sampah organik pedesaan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pemerintah desa, kelompok tani, dan instansi terkait perlu menyediakan pelatihan, pendampingan, dan fasilitas pengomposan agar inisiatif ini dapat terus berjalan. Dengan demikian, kegiatan pengomposan berbasis masyarakat dapat terlaksana. Untuk menilai kualitas kompos sebagai pupuk organik, kadar nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) perlu diukur. Mengingat Desa Pangkalan Makmur merupakan penghasil kelengkeng dan menghasilkan banyak sampah organik, biji serta kulit buah kelengkeng sebaiknya diteliti lebih lanjut sebagai bahan baku kompos. Melalui peningkatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat, proyek-proyek ini turut mewujudkan lingkungan desa yang bersih, produktif, dan ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada masyarakat setempat, Pemerintah Desa Pangkalan Makmur (Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak), serta seluruh perangkat desa atas dukungan dan kerja sama mereka dalam pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini. Saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau dan Dosen Pembimbing Lapangan atas bantuan yang diberikan selama program berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Aryantiningsih, S. D., Fitriani, M. I., Novita, R., Parlin, W., Safitri, E. F., Studi, P. S., Masyarakat, K., Informatika Kesehatan, F., Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru, I., & Kesehatan, I. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Mengenai Pemilahan Sampah dan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Medika: Medika*, 3(2).

Ayilara, M. S., Olanrewaju, O. S., Babalola, O. O., & Odeyemi, O. (2020). Waste management through composting: Challenges and potentials. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Number 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12114456>

Hafizah, A. R., Hanifah, D., Ariani, D. S., Marennia, E., Putri, N., Ramadhany, K., Clarasita, L., Aljufriansyah, M., Anggraini, N., Ardilla, S., & Ningrum, Y. P. (n.d.-a). Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah rumah tangga sebagai solusi ramah lingkungan pada kampung Langsung Permai. Retrieved

<https://hawajppm.yayasanwayanmarwanpulungan.com/index.php/HAWAJPPM>

Putra, P. K. B. N. B., Wiradnyana, N. K., Febriari, N. P. J., Kartika Paramita, N. K. N., Gama, A. W.

30

O., & Permana, G. P. L. (2022a). Pembuatan Kompos Padat Sebagai Optimalisasi Pembuangan Sampah Organik Dari Limbah Rumah Tangga Di Desa Jegu. To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(2), 302–314.
<https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i2.1082>

Safitri, D., Jaya, I. N. S., Nawangsari, N., Anggraeny, I., & Rhagat, B. (2023). Pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair untuk pertanian organik berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara, 1, 1079–1086.
<https://proceeding.unram.ac.id/index.php/wicara>

Tang, Y. Y., He, X. M., Sun, J., Li, C. B., Li, L., Sheng, J. F., Xin, M., Li, Z. C., Zheng, F. J., Liu, G. M., Li, J. M., & Ling, D. N. (2019). Polyphenols and alkaloids in byproducts of longan fruits (*Dimocarpus longan* Lour.) and their bioactivities. *Molecules*, 24(6).
<https://doi.org/10.3390/molecules24061186>