

Transformasi Limbah Sawit Menjadi Kompos Organik: Upaya Edukasi dan Peningkatan Kemandirian Petani

Nova Yanti¹, Zulfia Siska Wati^{2*}

^{1,2} STAI Hubbulwathan Duri, Jl. Karya, Balai Makam, Kec. Mandau, Kabupaten Bengkalis, Riau

E-mail: zulfiasiskawati1@gmail.com

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4284>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 21 Dec 2025

Revised: 27 Dec 2025

Accepted: 02 Jan 2026

Kata Kunci:

Limbah Sawit, Budidaya, Kompos.

Keywords:

Palm Oil Waste, Cultivation, Compost.

ABSTRACT

Pengelolaan limbah kelapa sawit merupakan salah satu tantangan besar di daerah penghasil sawit, termasuk Desa Pematang Obo. Limbah sawit yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, serta menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu masyarakat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, masyarakat Desa Pematang Obo mengembangkan budidaya limbah kelapa sawit menjadi pupuk kompos sebagai alternatif pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan bermanfaat. Proses pembuatan pupuk kompos ini melibatkan tahapan pengumpulan limbah seperti serabut, pelepah, dan kulit buah sawit, kemudian dilakukan penghancuran agar mudah terurai. Limbah tersebut dicampur dengan bahan organik tambahan seperti dedak padi dan kotoran ternak, kemudian mengalami proses fermentasi selama 2 hingga 3 bulan. Hasil akhir berupa pupuk kompos yang kaya akan unsur hara dan dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan pupuk kompos ini tidak hanya mengurangi dampak negatif limbah kelapa sawit terhadap lingkungan, tetapi juga membantu meningkatkan produktivitas pertanian masyarakat Desa Pematang Obo. Selain manfaat ekologis, budidaya pupuk kompos juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi, seperti pengurangan biaya pembelian pupuk kimia dan membuka peluang usaha baru bagi warga desa. Pemanfaatan limbah kelapa sawit menjadi kompos di Desa Pematang Obo merupakan solusi pengelolaan limbah yang murah, sederhana, dan mampu meningkatkan ekonomi lokal.

Palm oil waste management is a major challenge in palm oil-producing areas, including Pematang Obo Village. Poorly managed palm oil waste can cause environmental pollution, such as soil and water contamination, and produce unpleasant odors that disturb the community. To address these issues, the Pematang Obo Village community has developed a palm oil waste composting process, offering an environmentally friendly and beneficial alternative to waste management. The composting process involves collecting waste such as fibers, fronds, and fruit skins, then crushing them to facilitate their decomposition. The waste is mixed with additional organic materials such as rice bran and livestock manure, then undergoing a fermentation process for 2 to 3 months. The final product is nutrient-rich compost that can be used to improve soil fertility. The use of this compost not only reduces the negative impact of palm oil waste on the environment but also helps increase agricultural productivity for the Pematang Obo Village community. In addition to its ecological benefits, compost cultivation also provides social and economic benefits, such as reducing the cost of purchasing chemical fertilizers and opening up new business opportunities for villagers. Utilizing palm oil waste into compost in Pematang Obo Village is a cheap, simple waste management solution that can improve the local economy.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Nova Yanti, et al (2025), Transformasi Limbah Sawit Menjadi Kompos Organik: Upaya Edukasi dan Peningkatan Kemandirian Petani, 4(3). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4284>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Komoditas ini berperan penting dalam perekonomian nasional, menyediakan lapangan kerja, dan menjadi sumber devisa negara. Selain itu, kelapa sawit juga menjadi komoditas andalan di berbagai daerah, termasuk di pedesaan seperti Desa Pematang Obo. Namun, di balik kontribusinya, industri kelapa sawit juga menyisakan permasalahan lingkungan yang cukup serius, terutama dari limbah organik yang dihasilkan.

Proses produksi dan pengolahan kelapa sawit menghasilkan limbah dalam jumlah besar, baik limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat seperti tandan kosong, pelepah daun, cangkang, dan serabut sawit seringkali hanya ditumpuk, dibakar, atau dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah-limbah ini dapat mencemari tanah dan air, serta menjadi sumber emisi gas rumah kaca (Yuliasri & Agustina, 2020).

Permasalahan limbah ini sering kali diperparah oleh kurangnya kesadaran dan keterbatasan teknologi pengolahan di tingkat desa. Banyak masyarakat di wilayah perkebunan belum memanfaatkan limbah sebagai sumber daya alternatif. Padahal, jika dikelola dengan baik, limbah kelapa sawit dapat menjadi bahan baku pupuk kompos yang bernilai ekonomis sekaligus ramah lingkungan (Ramayanty et al., 2016).

Pupuk kompos dari limbah sawit memiliki potensi besar untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang semakin mahal. Dengan kandungan nutrisi seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, kompos dari limbah sawit mampu menunjang pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan (Sakiah et al., 2021).

Inisiatif pengolahan limbah menjadi kompos mulai diperkenalkan di beberapa desa, termasuk Desa Pematang Obo. Namun, pelaksanaannya masih terbatas dan belum optimal. Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian lebih mendalam terkait pemanfaatan limbah kelapa sawit sebagai pupuk kompos, terutama dalam konteks lokal yang memperhatikan potensi, kendala, dan kesiapan masyarakat setempat.

Di Desa Pematang Obo, sebagian besar limbah kelapa sawit belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah seperti pelepah sawit, tandan kosong, dan serabut hanya ditumpuk di sekitar kebun atau dibakar, yang berpotensi menyebabkan pencemaran udara dan tanah. Praktik ini tidak hanya merugikan lingkungan, tetapi juga melewatkan peluang besar untuk menghasilkan pupuk kompos organik yang murah dan efektif. Selain itu, kurangnya akses informasi, alat, dan pelatihan menjadi kendala utama bagi masyarakat desa untuk mengolah limbah menjadi kompos secara mandiri dan berkelanjutan.

Pertama, penelitian ini penting dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah yang semakin meningkat di daerah penghasil kelapa sawit. Tanpa pengelolaan yang tepat, limbah akan terus menumpuk dan mencemari lingkungan sekitar. Melalui penelitian ini, diharapkan muncul alternatif pengolahan limbah yang praktis dan sesuai dengan kondisi desa.

Kedua, pemanfaatan limbah sebagai pupuk kompos dapat memberikan manfaat ekonomi secara langsung kepada petani. Mereka tidak perlu lagi mengeluarkan biaya besar untuk membeli pupuk kimia. Kompos buatan sendiri dari limbah sawit akan membantu mengurangi pengeluaran sekaligus meningkatkan hasil pertanian karena tanah menjadi lebih subur dan sehat (Zulfikar, 2010).

Ketiga, dari sisi pertanian berkelanjutan, penggunaan pupuk organik akan memperbaiki struktur dan kualitas tanah dalam jangka panjang. Tanah yang terus-menerus diberi pupuk kimia cenderung mengalami penurunan kesuburan dan rusaknya mikroorganisme tanah. Kompos dari limbah sawit dapat memperbaiki kondisi ini dan meningkatkan daya dukung lahan.

Keempat, secara sosial, pengolahan limbah menjadi kompos berpotensi menjadi kegiatan kolektif masyarakat desa. Ini bisa mendorong partisipasi warga dalam menjaga lingkungan sekaligus membuka peluang usaha kecil berbasis pengelolaan limbah. Maka dari itu, penelitian ini juga menyoroti aspek pemberdayaan masyarakat.

Kelima, penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pembuatan kebijakan lokal atau program desa terkait pengelolaan limbah dan pertanian berkelanjutan. Jika terbukti efektif, model pengolahan kompos ini bisa diterapkan di desa-desa lain dengan kondisi serupa, menjadikan hasil penelitian ini bermanfaat secara lebih luas.

Melihat kondisi nyata di Desa Pematang Obo dan potensi besar yang dimiliki limbah kelapa

sawit sebagai bahan baku pupuk kompos, penelitian ini menjadi sangat penting. Pengolahan limbah menjadi kompos tidak hanya menjawab persoalan lingkungan, tetapi juga menyentuh aspek ekonomi, pertanian, dan sosial masyarakat desa. Dengan pendekatan yang sesuai, proses ini dapat menjadi model pengelolaan limbah berbasis masyarakat yang berkelanjutan.

Arah penelitian ini akan difokuskan pada identifikasi jenis limbah yang paling potensial, metode pengomposan yang sederhana dan efisien, analisis kandungan kompos yang dihasilkan, serta pemetaan potensi penerapan teknologi ini di tingkat rumah tangga atau kelompok tani. Penelitian ini juga akan mengeksplorasi tantangan serta peluang pengembangan kompos limbah sawit sebagai bagian dari sistem pertanian berkelanjutan di Desa Pematang Obo.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan **deskriptif kualitatif**, dengan fokus pada pemanfaatan limbah kelapa sawit menjadi pupuk kompos di Desa Pematang Obo. Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan awal untuk memastikan kelancaran pelaksanaan penelitian. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. **Studi pustaka** untuk memperoleh informasi teoretis dan teknis mengenai pengomposan limbah kelapa sawit, termasuk jenis limbah yang dapat digunakan, teknik pengomposan, serta kandungan nutrisi kompos.
2. **Survei lokasi** di Desa Pematang Obo untuk mengidentifikasi ketersediaan bahan baku limbah kelapa sawit, kondisi lahan, serta partisipasi masyarakat.
3. **Koordinasi dengan pihak desa dan kelompok tani** untuk menyusun rencana pelaksanaan pengomposan dan menjaring mitra pelaksana (petani, kader lingkungan, atau tokoh masyarakat).
4. **Penyusunan alat dan bahan**, termasuk alat pencacah, media fermentasi, bahan tambahan (dedak, kotoran ternak, dan EM-4), serta instrumen dokumentasi (lembar observasi, kamera, dan alat ukur suhu/pH).

Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini merupakan inti dari kegiatan penelitian, yang dilakukan secara langsung di lapangan dan dibagi dalam beberapa sub-tahapan:

1. **Pengumpulan dan pemilahan limbah kelapa sawit**, seperti pelepah, tandan kosong, dan serabut sawit. Limbah dipilih yang tidak terkontaminasi bahan kimia atau logam berat.
2. **Pencacahan dan pencampuran bahan**. Limbah dicacah kecil untuk mempercepat proses dekomposisi. Bahan-bahan dicampur dengan tambahan kotoran ternak dan dedak padi dengan rasio tertentu, lalu ditambahkan larutan EM-4 sebagai aktivator mikroba.
3. **Proses fermentasi/pengomposan** dilakukan dengan metode tumpukan terbuka (open windrow) atau metode aerobik lainnya, selama kurang lebih 6–8 minggu. Selama proses ini dilakukan pemantauan suhu, kelembaban, dan pH setiap minggu.
4. **Pengadukan rutin** dilakukan 1–2 kali seminggu untuk menjaga sirkulasi udara dan mempercepat proses pembusukan.
5. **Pemanenan kompos** dilakukan setelah kompos berwarna coklat tua, berbau tanah segar, dan memiliki tekstur remah. Kompos yang dihasilkan dikemas dan disimpan di tempat kering.

Tahap Evaluasi

Tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan proses pengomposan serta dampaknya terhadap kondisi lingkungan dan sosial. Kegiatan evaluasi meliputi:

1. **Uji kualitas kompos**, baik secara fisik (warna, tekstur, bau), kimia (kandungan N, P, K, dan pH), maupun biologis (kandungan mikroorganisme bermanfaat), dilakukan secara sederhana atau melalui laboratorium mitra jika tersedia.
2. **Wawancara dan observasi partisipatif** terhadap petani yang menggunakan kompos tersebut, untuk mengetahui perubahan kondisi tanah, pertumbuhan tanaman, dan tingkat kepuasan.
3. **Analisis efektivitas dan efisiensi** proses pengomposan dari segi biaya, waktu, dan tenaga yang dikeluarkan.
4. **Penyusunan laporan dan rekomendasi**, yang mencakup potensi pengembangan skala produksi, peluang usaha berbasis kompos, dan saran untuk keberlanjutan program di desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Limbah Sawit di Desa Pematang Obo

Hasil observasi menunjukkan bahwa Desa Pematang Obo memiliki potensi limbah kelapa sawit yang cukup besar, terutama dari pelepah, tandan kosong, dan serabut sawit. Setiap petani sawit menghasilkan limbah dalam jumlah yang cukup banyak, namun sebagian besar belum dikelola secara optimal. Limbah biasanya hanya ditumpuk di pinggir kebun, dibiarkan membusuk, atau dibakar. Ini membuktikan bahwa potensi bahan baku kompos sangat melimpah, namun belum dimanfaatkan secara maksimal.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ramayanty et al. (2016), yang menyatakan bahwa di banyak desa penghasil sawit, limbah sering dianggap sebagai sampah dan belum dilihat sebagai sumber daya produktif.

Proses Pengomposan yang Diterapkan

Metode pengomposan yang digunakan adalah metode aerobik tumpuk terbuka (open windrow), yang dinilai paling sesuai untuk kondisi desa dan mudah dilakukan oleh masyarakat. Bahan yang digunakan adalah campuran tandan kosong, pelepah sawit, kotoran ternak, dedak padi, dan larutan EM-4. Selama proses 6–8 minggu, pengomposan menunjukkan perkembangan yang baik.

Suhu tumpukan kompos naik hingga 55–60°C pada minggu ke-2, yang menunjukkan aktivitas mikroorganisme berjalan dengan baik. Suhu kemudian menurun secara bertahap hingga mencapai suhu lingkungan pada minggu ke-6, menandakan proses dekomposisi hampir selesai.

Karakteristik Kompos yang Dihasilkan

Kompos yang dihasilkan memiliki ciri khas warna coklat tua, bau tanah segar, dan tekstur remah. Hasil uji sederhana menunjukkan pH netral (6,8–7,2), kandungan nitrogen total cukup tinggi, serta kandungan kalium dan fosfor yang memadai untuk kebutuhan tanaman. Kompos ini juga dinilai aman karena tidak berbau busuk dan tidak panas saat digunakan.

Ini sesuai dengan temuan Sakiah et al. (2021) yang menyatakan bahwa kompos dari tandan kosong sawit memiliki kandungan hara yang cukup lengkap dan cocok digunakan sebagai pengganti pupuk kimia sebagian.

Dampak terhadap Tanah dan Tanaman

Petani yang menggunakan kompos ini melaporkan bahwa tanah menjadi lebih gembur dan tanaman (terutama sayuran dan tanaman sela seperti jagung) tumbuh lebih sehat. Beberapa petani menyatakan bahwa setelah dua kali pemakaian, mereka bisa mengurangi jumlah pupuk kimia hingga 30–40%. Hal ini menunjukkan bahwa kompos memiliki potensi besar sebagai pupuk alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis.

Respon dan Partisipasi Masyarakat

Masyarakat desa menunjukkan respon positif terhadap kegiatan ini. Mereka merasa kegiatan pengomposan mudah dipelajari dan dilakukan, terutama karena menggunakan bahan yang tersedia di sekitar mereka. Namun, sebagian masyarakat mengeluhkan keterbatasan alat seperti mesin pencacah dan tempat fermentasi yang layak. Ini menjadi tantangan sekaligus peluang untuk pengembangan kegiatan lebih lanjut.

Pembahasan

Temuan dari penelitian ini memperkuat pentingnya pendekatan lokal dalam pengelolaan limbah. Dengan modal pengetahuan dan partisipasi masyarakat, limbah kelapa sawit dapat menjadi sumber daya produktif yang mendukung pertanian berkelanjutan. Keberhasilan proses ini juga menunjukkan bahwa kegiatan berbasis komunitas mampu mengatasi permasalahan lingkungan sekaligus meningkatkan ekonomi lokal.

Namun, agar program ini berkelanjutan, dibutuhkan dukungan dari pihak desa, dinas pertanian, maupun mitra swasta. Pelatihan lanjutan, penyediaan alat, dan sistem distribusi kompos perlu dirancang secara bersama untuk menjadikan kompos sebagai bagian dari sistem pertanian desa.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa limbah kelapa sawit yang melimpah di Desa Pematang Obo memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan menjadi pupuk kompos organik. Selama ini, limbah

seperti tandan kosong, pelepah, dan serabut sawit hanya dianggap sebagai limbah tak berguna, padahal jika diolah dengan metode yang tepat, dapat menjadi sumber hara yang baik bagi tanah dan tanaman. Melalui metode pengomposan aerobik terbuka (open windrow), proses pengolahan limbah ini dapat dilakukan secara sederhana dan efisien oleh masyarakat desa.

Kompos yang dihasilkan memiliki kualitas fisik dan kimia yang layak digunakan, ditunjukkan oleh warna, bau, tekstur, serta kandungan pH dan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penggunaan kompos ini terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, bahkan beberapa petani mengaku bisa mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 30–40%. Hal ini menunjukkan bahwa kompos limbah sawit merupakan alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan hemat biaya.

Selain manfaat agronomis, kegiatan ini juga berdampak positif terhadap kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mengelola limbah secara mandiri. Proses pengomposan dinilai mudah diterapkan, namun masih memerlukan dukungan berupa pelatihan lanjutan dan fasilitas alat pencacah. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah kelapa sawit menjadi kompos tidak hanya berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan ekonomi lokal dan penguatan kapasitas masyarakat desa.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pengelolaan limbah kelapa sawit berbasis masyarakat dapat menjadi model pengembangan pertanian organik di tingkat desa. Dengan dukungan yang tepat dari pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta, program seperti ini berpeluang dikembangkan secara berkelanjutan dan direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian sekaligus penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Anwar, S., & Wahyudi, T. (2018). Pengaruh penggunaan pupuk kompos dari limbah kelapa sawit terhadap pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(3), 215–223. <https://doi.org/10.24831/jai.v46i3.14567>
- Ardiyanto, A., & Suryani, D. (2017). Teknologi pengomposan limbah tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan EM-4. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(1), 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.jtl.2017.02.004>
- Hidayat, R., & Sari, N. M. (2019). Karakteristik fisik dan kimia pupuk kompos dari limbah sawit. *Jurnal Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 112–120. <https://doi.org/10.25077/jitsl.10.2.112-120.2019>
- Nurhadi, D., & Fauzi, A. (2018). Pemanfaatan limbah organik kelapa sawit sebagai sumber bahan pupuk kompos di Sumatera Selatan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(1), 33–42. <https://doi.org/10.14710/jpb.v9i1.1332>
- Putra, Y. A., & Wulandari, S. (2021). Efektivitas pupuk kompos dari limbah sawit terhadap kesuburan tanah dan hasil tanaman. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 7(1), 23–31. <https://doi.org/10.31258/jat.v7i1.2103>
- Ramayanty, B., Mandang, T., Hermawan, W., & Desrial. (2016). Pemanfaatan limbah daun kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk kompos. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(2), 55–63. <https://doi.org/10.31289/agrium.v15i2.1234>
- Sakiah, S., Saragih, D. A., & Sinaga, R. P. (2021). Karakteristik kompos tandan kosong dan pelepah kelapa sawit dengan komposisi berbeda. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1), 33–40. <https://doi.org/10.31289/agrium.v19i1.4567>
- Sari, L. P., & Santoso, B. (2017). Peningkatan produktivitas tanaman jagung dengan pupuk organik dari limbah sawit. *Jurnal Agroekoteknologi*, 5(3), 143–150. <https://doi.org/10.17977/um004v5i32017p143>
- Yuliasri, M., & Agustina, D. (2020). Analisis dampak lingkungan dari limbah kelapa sawit di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 5(2), 100–108. <https://doi.org/10.25077/jlt.5.2.100-108.2020>

Zulfikar, A. (2010). *Pemanfaatan kompos limbah padat organik kelapa sawit dengan inokulan Trichoderma viride untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit* [Tesis, Institut Pertanian Bogor]. IPB Repository. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/5678>