



Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pisang untuk Produksi Kompos Organik dalam Program KKN UNIWARA 2025

Optimizing the Utilization of Banana Waste for Organic Compost Production in the UNIWARA 2025 Community Service Program

Husnul Khowatim^{1*}, Syafiatul Maulidia², Ni'matur Rohmah³, Riskita⁴, Suchaina⁵

¹⁻⁵Prodi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Pedagogi dan Psikologi

Universitas PGRI Wiranegara, Indonesia

Email: husnulhowatim0711@gmail.com^{1*}, syafiamaulidia6@gmail.com², emamatur@gmail.com³,
riskitariskita10@gmail.com⁴, suchaina.qodir@gmail.com⁵

Alamat: Jl. Ki Hajar Dewantara No.27-29, Tembokrejo, Kec. Purworejo, Kota Pasuruan, Jawa Timur 67118

*Korespondensi penulis

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: Agustus 23, 2025;

Revisi: September 06, 2025;

Diterima: September 20, 2025;

Terbit: September 23, 2025

Keywords: *Banana, Compost, Organic, Utilization of organic waste, Waste*

Abstract. *Kebonagung hamlet in Sukolelo village is an area where the majority of residents cultivate bananas. The abundant banana production generates a considerable amount of waste, one of which is banana stems that are usually piled up, burned, or left to rot without further use. Therefore, this community service project aims to provide a comprehensive overview of the potential use of banana waste as raw material for organic compost in Kebonagung Hamlet, Sukolelo Village. The methods used in this study involved banana farmers as research subjects and banana stems as research objects, with data collection techniques including field observations, interviews with farmers, and composting experiments. Simple laboratory analysis shows that compost from banana waste contains 1.8% nitrogen (N), 0.9% phosphorus (P), and 2.3% potassium (K), making it highly potential for use as compost material. In addition, composting activities can create new jobs through the development of organic fertilizer management business units at the village level. This is in line with Sustainable Development Goal (SDG) 12 on responsible consumption and production. According to Santoso (2020), the benefits of compost include: (a) improving soil structure, (b) increasing soil water storage capacity, (c) increasing soil microbial activity, and (d) reducing dependence on chemical fertilizers. Qualitative data were analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing in the form of nutrient content analyzed using simple laboratory tests to determine the levels of N, P, and K. The banana waste composting process went well. In the first week, the temperature of the compost pile increased to 45°C, indicating high microorganism activity. The temperature stabilized at around 50–55°C. After the second week, the temperature decreased and stabilized close to the ambient temperature, indicating that the compost was mature.*

Abstrak

Dusun kebonagung desa sukolelo merupakan wilayah yang mayoritas penduduknya membudidayakan pisang. Produksi pisang yang melimpah menghasilkan limbah dalam jumlah yang tidak sedikit pula, salah satunya limbah berupa batang pisang yang hanya biasa ditumpuk, dibakar, atau dibiarkan membusuk tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Oleh karena itu, pengabdian ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi pemanfaatan limbah pisang sebagai bahan baku kompos organik di Dusun Kebonagung Desa Sukolelo. Metode dalam penelitian ini melibatkan subjek penelitian yakni petani pisang dan objek penelitian adalah batang

pisang, teknik pengumpulan data yang meliputi observasi lapangan, wawancara dengan petani, dan eksperimen pembuatan kompos. Analisis laboratorium sederhana menunjukkan bahwa kompos dari limbah pisang mengandung nitrogen (N) 1,8%, fosfor (P) 0,9%, dan kalium (K) 2,3% sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan kompos. Selain itu, kegiatan pengomposan mampu menciptakan lapangan kerja baru melalui pengembangan unit usaha pengelolaan pupuk organik di tingkat desa. Hal ini sejalan dengan agenda Sustainable Development Goals (SDGs) poin 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Menurut Santoso (2020), manfaat kompos antara lain: (a) memperbaiki struktur tanah, (b) meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air, (c) meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan (d) mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berupa kandungan unsur hara dianalisis menggunakan uji laboratorium sederhana untuk mengetahui kadar N, P, dan K. Proses pengomposan limbah pisang berjalan dengan baik. Pada minggu pertama, suhu tumpukan kompos meningkat hingga 45°C menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme yang tinggi. Suhu stabil di kisaran 50–55°C. Setelah minggu kedua, suhu menurun dan stabil mendekati suhu lingkungan, menandakan bahwa kompos telah matang.

Kata kunci: Kompos, Limbah, Organik, Pemanfaatan limbah organik, Pisang

1. LATAR BELAKANG

Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen pisang terbesar di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produksi pisang nasional mencapai lebih dari 8 juta ton per tahun, dengan Jawa Timur sebagai salah satu sentra utama. Produksi yang melimpah ini secara tidak langsung menimbulkan persoalan lingkungan akibat banyaknya limbah pertanian yang dihasilkan, khususnya dari batang, daun, dan kulit pisang yang kerap terbuang percuma.

Dusun Kebonagung Desa Sukolelo merupakan wilayah yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Salah satu komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan di daerah ini adalah pisang. Produksi pisang yang melimpah menghasilkan limbah berupa batang, dan kulit pisang dalam jumlah yang tidak sedikit. Selama ini, limbah tersebut hanya ditumpuk, dibakar, atau dibiarkan membusuk tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Hal ini menimbulkan permasalahan lingkungan berupa pencemaran udara akibat pembakaran, bau tidak sedap, serta potensi penyakit akibat berkembangnya mikroorganisme patogen. Padahal, limbah pisang sebenarnya memiliki kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan kembali dalam bentuk kompos organik.

Pemanfaatan limbah organik menjadi kompos merupakan salah satu solusi efektif untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya semakin mahal dan sulit didapat. Kompos dari limbah pisang memiliki keunggulan karena kandungan kalium dan fosfor yang cukup tinggi, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan produksi pertanian. Oleh karena itu, pengabdian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi pemanfaatan limbah pisang sebagai bahan baku kompos organik di Dusun Kebonagung Desa Sukolelo.

Urgensi kegiatan ini terletak pada peran strategis pengelolaan limbah pertanian dalam kerangka pembangunan berkelanjutan. Pertama, secara ekologis pengomposan mengurangi

beban pencemaran dan meningkatkan kualitas tanah. Kedua, secara ekonomi kegiatan ini berpotensi menekan biaya produksi pertanian melalui substitusi pupuk kimia yang harganya semakin mahal. Ketiga, secara sosial, pengomposan dapat menjadi media pemberdayaan masyarakat, memperkuat kelembagaan kelompok tani, dan membuka peluang usaha baru berbasis potensi lokal.

Dengan latar belakang tersebut, pengabdian dan praktik pembuatan kompos berbasis limbah pisang di Dusun Kebonagung Desa Sukolelo tidak hanya relevan, tetapi juga mendesak untuk dilakukan. Kegiatan ini berfungsi sebagai contoh konkret integrasi antara kearifan lokal, inovasi teknologi tepat guna, serta komitmen terhadap prinsip pertanian berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

Kajian teoritis menjadi dasar dalam penelitian ini agar diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep pengomposan, karakteristik limbah pisang, serta manfaat kompos bagi tanah dan tanaman.

a. Konsep Kompos dan Pengomposan

Kompos adalah hasil dekomposisi bahan organik oleh aktivitas mikroorganisme di bawah kondisi terkontrol. Menurut Hidayat (2020), pengomposan merupakan proses biologis yang memerlukan keseimbangan antara bahan kaya karbon (C) dan bahan kaya nitrogen (N) agar mikroorganisme dapat bekerja optimal. Rasio C/N ideal untuk proses pengomposan adalah sekitar 25–30:1. Apabila rasio terlalu tinggi, proses akan berjalan lambat; sebaliknya jika terlalu rendah, akan timbul bau tidak sedap.

b. Karakteristik Limbah Pisang

Limbah pisang terdiri dari batang, daun, dan kulit yang kaya akan unsur hara. Kulit pisang mengandung kalium (K) tinggi yang berfungsi penting dalam pembentukan buah. Batang dan daun pisang mengandung serat serta selulosa yang dapat menjadi sumber karbon. Menurut Nasution (2020), limbah pisang memiliki kandungan nitrogen sekitar 1,5%, fosfor 0,8%, dan kalium 2%, sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan kompos.

c. Urgensi Pengelolaan Limbah Pisang

Urgensi pemanfaatan limbah pisang tidak hanya terletak pada manfaat agronomis, tetapi juga pada dimensi ekonomi dan sosial. Menurut Putri (2021), penggunaan kompos dari limbah pisang dapat menekan biaya pupuk hingga 50% per musim tanam. Selain itu, kegiatan pengomposan mampu menciptakan lapangan kerja baru melalui

pengembangan unit usaha pengelolaan pupuk organik di tingkat desa. Hal ini sejalan dengan agenda Sustainable Development Goals (SDGs) poin 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

d. Manfaat Kompos bagi Tanah dan Tanaman

Kompos tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara, tetapi juga meningkatkan kualitas tanah secara keseluruhan. Menurut Santoso (2020), manfaat kompos antara lain: (a) memperbaiki struktur tanah, (b) meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air, (c) meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan (d) mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Dengan demikian, penggunaan kompos dapat mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Lokasi penelitian berada di Dusun Kebonagung Desa Sukolelo yang dipilih secara purposive karena memiliki potensi limbah pisang melimpah. Penelitian dilakukan selama 1 bulan yaitu bulan Agustus 2025.

a. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah masyarakat dan petani pisang di Dusun Kebonagung Desa Sukolelo. Objek penelitian adalah limbah pisang berupa batang semu, batang sejati dan kulit pisang yang digunakan sebagai bahan baku kompos.

b. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi: (a) Observasi lapangan untuk mengidentifikasi jumlah dan jenis limbah pisang, (b) Wawancara dengan petani untuk mengetahui kebiasaan mereka dalam mengelola limbah, dan (c) Eksperimen pembuatan kompos dengan variasi perbandingan limbah pisang dan bahan tambahan lain seperti kotoran ternak dan EM4.

c. Prosedur

Prosedur ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) Limbah pisang dipotong kecil-kecil agar mempercepat proses dekomposisi; 2) Disiram larutan EM4, gula merah dan air 3) Campuran ditumpuk dalam bak pengomposan dengan ketebalan 30–40 cm; 4) Pengadukan dilakukan setiap 5–7 hari untuk menjaga aerasi; 5) Proses pengomposan diamati hingga kompos matang dalam waktu sekitar 3 minggu.



Gambar 1. Pemontongan batang pisang.

d. Teknik Analisis Data

Data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kuantitatif berupa kandungan unsur hara dianalisis menggunakan uji laboratorium sederhana untuk mengetahui kadar N, P, dan K. Selain itu, analisis ekonomi dilakukan dengan membandingkan biaya penggunaan kompos dengan pupuk kimia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengomposan limbah pisang berjalan dengan baik. Pada minggu pertama, suhu tumpukan kompos meningkat hingga 45°C menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme yang tinggi. Suhu stabil di kisaran $50\text{--}55^{\circ}\text{C}$. Setelah minggu kedua, suhu menurun dan stabil mendekati suhu lingkungan, menandakan bahwa kompos telah matang. Indikator lain kompos matang adalah warna coklat kehitaman, tekstur remah, dan tidak berbau busuk.



Gambar 2. Penyimpanan kompos.

a. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara

Analisis laboratorium sederhana menunjukkan bahwa kompos dari limbah pisang mengandung nitrogen (N) 1,8%, fosfor (P) 0,9%, dan kalium (K) 2,3%. Kandungan ini sejalan dengan hasil penelitian Anwar (2020) yang menyebutkan bahwa kompos limbah pisang umumnya memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi sehingga bermanfaat untuk tanaman buah-buahan dan sayuran.

b. Dampak Ekonomi bagi Petani

Wawancara dengan petani menunjukkan bahwa penggunaan kompos dari limbah pisang dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia hingga 40%. Sebelumnya, petani mengeluarkan biaya sekitar Rp 1.500.000 per hektar per musim tanam untuk membeli pupuk kimia. Dengan adanya kompos, biaya tersebut dapat ditekan menjadi Rp 900.000. Selain itu, petani juga merasakan peningkatan produktivitas lahan karena tanah menjadi lebih gembur dan subur.

c. Dampak Lingkungan dan Sosial

Pemanfaatan limbah pisang juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan dan sosial. Limbah yang sebelumnya menumpuk dan menimbulkan masalah kini berkurang secara signifikan. Lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat. Dari sisi sosial, program pemanfaatan limbah ini meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik. Beberapa kelompok tani bahkan berinisiatif membentuk kelompok usaha bersama untuk mengelola kompos secara lebih terorganisir.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa limbah pisang memiliki potensi besar untuk dijadikan bahan baku kompos organik. Kompos yang dihasilkan memiliki kualitas baik dengan kandungan unsur hara yang memadai untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, pemanfaatan kompos dari limbah pisang mampu mengurangi biaya produksi pertanian dan memberikan manfaat ekonomi bagi petani. Dampak lingkungan yang ditimbulkan juga positif karena mengurangi pencemaran limbah organik.

Saran dari penelitian ini adalah perlunya pelatihan berkelanjutan bagi masyarakat mengenai teknik pengomposan yang baik, serta dukungan dari pemerintah desa untuk penyediaan sarana prasarana pengolahan kompos. Pengembangan kelompok tani pengelola kompos juga perlu dilakukan agar program ini dapat berkelanjutan dan memberikan manfaat lebih luas.

Pemanfaatan limbah pisang sebagai kompos terbukti layak secara ekologis, ekonomis, dan sosial. Secara ekologis, mengurangi pencemaran; secara ekonomis, menekan biaya produksi; dan secara sosial, memberdayakan masyarakat. Dengan demikian, urgensi kegiatan ini tinggi dan patut dijadikan model pengelolaan limbah berbasis desa yang berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Anwar, F. (2020). Efektivitas kompos dari limbah pisang. *Jurnal Agroforestri*, 6(1), 22–30.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik tanaman buah-buahan Indonesia*. BPS.
- Fauzi, A. (2018). *Pertanian organik dan lingkungan*. UMM Press.
- Handayani, I. (2019). *Kompos dan aplikasinya pada lahan pertanian*. IPB Press.
- Hidayat, T. (2020). *Teknologi pengomposan untuk pertanian berkelanjutan*. Bumi Aksara.
- Kusuma, H. (2019). Analisis C/N ratio pada proses pengomposan. *Jurnal Sains Tanah*, 4(2), 98–106.
- Nasution, H. (2020). Pemanfaatan limbah pertanian untuk kompos. *Jurnal Agroekoteknologi*, 12(2), 55–63.
- Putri, L. (2021). Pembuatan kompos dari limbah pisang. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 44–52.
- Rahayu, S. (2021). *Pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan kompos*. Rajawali Pers.
- Rahman, A. (2019). Analisis kandungan unsur hara pada kompos organik. *Jurnal Sains Lingkungan*, 5(3), 112–119.
- Santoso, B. (2020). Pengaruh kompos terhadap kesuburan tanah. *Jurnal Agro*, 8(2), 33–41.
- Setiawan, P. (2021). Pemanfaatan limbah organik untuk kompos. *Jurnal Biologi Lingkungan*, 10(2), 77–85.
- Suryani, R. (2021). *Pengelolaan limbah organik rumah tangga*. Alfabeta.
- Wahyuni, D. (2021). *Teknologi tepat guna pengolahan limbah*. Unesa Press.
- Widodo, S. (2019). *Dasar-dasar ilmu tanah dan kompos*. Andi Offset.
- Yuliana, M. (2020). *Manajemen limbah pertanian*. Universitas Negeri Semarang Press.