



## **PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN DARI LIMBAH BATANG PISANG**

### ***MAKING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ORGANIC COMPOST FROM BANANA STEM WASTE***

**Meilinda Suriani Harefa<sup>1</sup>, Ave Marianta Sitanggang<sup>2</sup>, Silsilia Iryanda<sup>3</sup>**

Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Medan

Email: [melindasuriani@unimed.ac.id](mailto:melindasuriani@unimed.ac.id)<sup>1</sup>, [avetasitanggang@gmail.com](mailto:avetasitanggang@gmail.com)<sup>2</sup>, [silsilirisryanda664@gmail.com](mailto:silsilirisryanda664@gmail.com)<sup>3</sup>

#### **Article Info**

##### **Article history :**

Received : 23-11-2025

Revised : 24-11-2025

Accepted : 26-11-2025

Published : 28-11-2025

#### **Abstract**

*Banana stem waste has a high water and fiber content, so it has the potential to be processed into an environmentally friendly organic fertilizer. The main ingredients used are 2-3 cm pieces of banana stem, fine soil, rice washing water, and EM4 solution as a biological activator. The composting process is carried out for seven weeks with fermentation and maturation stages. The results of the study showed that the color of the material changes from light brown to dark brown to black, has a natural odor, and has a dense texture like soil. Although the resulting compost is not fully mature because the texture is still dense and some of the material has not been completely decomposed, these results indicate that banana stem waste can be processed into organic compost that is beneficial for the soil and plants. This study aims to reduce household waste in the surrounding environment and make compost products as a substitute for chemical fertilizers. With proper management, organic waste is no longer considered a disturbing waste, but rather a useful resource for community welfare and environmental conservation.*

**Keywords:** *Organic Compost, Banana Stem Waste, Aerobic Composting*

#### **Abstrak**

Limbah batang pisang memiliki kandungan air dan serat yang cukup tinggi, sehingga berpotensi diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan. Bahan utama yang digunakan adalah potongan batang pisang berukuran 2–3 cm, tanah halus, air cucian beras, dan larutan EM4 sebagai aktivator biologis. Proses pengomposan dilakukan selama tujuh minggu dengan tahap fermentasi dan pematangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan warna bahan dari coklat muda menjadi coklat tua kehitaman, berbau alami, dan memiliki tekstur padat seperti tanah. Meskipun kompos yang dihasilkan belum sepenuhnya matang karena teksturnya masih padat dan sebagian bahan belum terurai sempurna, hasil ini menunjukkan bahwa limbah batang pisang dapat diolah menjadi kompos organik yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi limbah rumah tangga yang ada di lingkungan sekitar dan menjadikan produk kompos sebagai pengganti pupuk kimia dengan pengelolaan yang tepat, sampah organik tidak lagi dianggap sebagai limbah yang mengganggu, melainkan sumber yang bermanfaat untuk kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan

**Kata Kunci:** *Kompos Organik, Limbah Batang Pisang, Pengomposan Aerobic*

#### **PENDAHULUAN**

Permasalahan pengelolaan limbah organik di masyarakat masih menjadi tantangan serius bagi keberlanjutan lingkungan. Sebagian besar limbah pertanian seperti batang pisang sering kali dibuang begitu saja tanpa proses pengolahan yang tepat. Kondisi ini dapat menimbulkan dampak



negatif seperti bau tidak sedap, berkembangnya mikroorganisme patogen, dan pencemaran lingkungan sekitar (Hermawan, 2020)

Menurut (Yuwono,D., 2005) Kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pupuk organik adalah yang berasal bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan yang diolah hingga berbentuk cair atau padat dan berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah(Peraturan Mentan, No. 2/Pert/HK.060/2/2006). Salah satu komoditi yang berpotensi untuk dijadikan pupuk organik adalah batang pisang.Batang pohon pisang tersedia dalam jumlahbanyak dan mudah dijumpai di sekitar kita. Pohon pisang hanya berbuah sekali selama masa tanamnya, setelah itu akanlayu dan mati. Pengomposan sisa batang pisang dapat terjadi secara alami oleh mikroorganisme tanah, namun proses ini berlangsung dalam jangka waktu lama. Maka dari itu dibutuhkan EM4 (Effective Microorganism-4) yang berfungsi sebagai activator untuk mempercepat jalannya fermentasi. EM4 merupakan media berupa cairan yang berisi mikroorganisme yang dapat memecah senyawa polimer menjadi monomernya. Menurut ) (Djuarnani dkk., 2005)Kandungan mikroorganisme dalam EM4 yaitu bakteri fotosintetik (*Rhodopseudomonas* sp.), bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.), ragi (*Saccharomyces* sp.), *Actinomycetes*, dan jamur fermentasi (*Aspergillus* dan *Penicilium*) Kandungan mikroorganisme tersebut dapat mempercepat pengomposan sehingga dapat mengatasi permasalahan rentang waktu pengomposan yang lama. Melalui inovasi pembuatan kompos organik dari limbah batang pisang, diharapkan dapat tercipta alternatif pengelolaan sampah yang berkelanjutan serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengolahan limbah secara ekologis. Kegiatan ini juga mendukung program pertanian organik yang berorientasi pada keseimbangan ekosistem dan pelestarian lingkungan (Sutanto, 2019). Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi limbah rumah tangga yang berada di lingkungan sekitar. Diharapkan pula produk kompos ini dapat menjadi alternatif bagi para masyarakat untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan pupuk buatan pabrik yang sudah sering digunakan oleh masyarakat. Melalui pengolahan yang tepat, sampah organik tidak lagi dipandang sebagai limbah yang mengganggu, melainkan sebagai sumber daya yang bermanfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan.

## **METODE DAN BAHAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan pengomposan aerobik, yaitu proses penguraian bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang membutuhkan oksigen. Metode ini dipilih karena relatif mudah diterapkan di masyarakat dan mampu menghasilkan kompos dengan kualitas baik dalam waktu yang singkat.

### **Alat dan bahan**

Bahan utama digunakan dalam penelitian ini adalah limbah batang pisang yang telah di potong berukuran 2-3 cm, tanah halus, air bekas cucian beras, larutan EM4 sebagai aktivator biologis. Peralatan yang digunakan adalah ember plastik berukuran besar, karung, cangkul,pisau dan tali.

Tahapan pembuatan kompos dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

1. Persiapan bahan



Limbah batang pisang dipotong hingga berukuran kecil untuk mempercepat penguraian

## 2. Pencampuran bahan

Satu batang pisang dengan berukuran sedang, 1.100 ml air cucian beras, tanah 1 ember kecil dan larutan EM4 2 tutup botol. Air cucian beras dan larutan EM4 Dicampur lalu batang pisang di masukkan ke dalam karung di selang selingi dengan tanah haluss lalu disiram air campuran air beras dan larutan EM4 tadi.

## 3. Proses fermentasi (pengomposan aerobik)

Campuran dimasukan ke dalam karung dan di ikat kuat lalu dimasukan ke dalam ember plastik lalu ditutup sebagian agar tetap mendapat sirkulasi udara.






## 4. Pematangan kompos

Proses pematangan berlangsung selama 30 hari, kompos dikatakan matang apabila telah berubah warna menjadi coklat tua kehitaman, tidak berbau dan bertekstur gembur.




# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Proses Pembuatan Kompos organic dari limbah batang pisang

Proses pembuatan kompos dari limbah batang pisang dilakukan dengan metode pengomposan aerobik, yaitu proses penguraian bahan organik yang melibatkan mikroorganisme dengan bantuan oksigen. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan, tidak menimbulkan bau menyengat, serta dapat menghasilkan kompos yang lebih cepat matang. Adapun tahapan-tahapan pembuatan proses pembuatan kompos dari limbah batang pisang sebagai berikut:

Cara Pembuatan	Gambar Proses
Menyediakan tanah halus sebagai media yang mengandung mikroorganisme alami.	
Mencincang batang pisang menjadi potongan berukuran kurang lebih 1-2 cm	
Masukkan air cucian beras kedalam ember sebanyak 2 liter	
Setelah itu masukkan gula sebanyak 2 sendok makan dan ditambah larutan EM4 lalu di aduk hingga larut secara homogen.	
Setelah dicampur menjadi satu larutan tersebut ditunggu selama 1 jam	



Memasukkan tanah halus dan cincangan batang pisang kedalam karung secara bertahap	
Siramkan larutan (air cucian beras + gula+ EM4) secara merata	
Pada tahap terakhir mengikat karung dengan tali agar tertutup rapat, lalu menyimpannya ditempat teduh.	

Proses fermentasi kemudian dibiarkan berlangsung selama beberapa minggu. Pada periode ini, mikroorganisme dari EM4 serta mikroba alami dalam tanah melakukan penguraian terhadap serat batang pisang sehingga teksturnya menjadi semakin halus dan warna bahan berubah menjadi lebih gelap. Jika selama fermentasi terjadi peningkatan suhu yang terlalu tinggi atau bahan tampak memadat, aerasi atau pembalikan dapat dilakukan. Aerasi bermanfaat untuk menstabilkan suhu dan mempercepat proses pengomposan dengan memberikan suplai oksigen tambahan.

### **Perubahan Fisik Kompos Selama Proses Penguraian dan Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Kompos**

Berdasarkan hasil pengamatan selama 7 minggu, proses pengomposan mengalami beberapa perubahan penting pada warna, bau, dan tekstur bahan, perubahan tersebut menunjukkan tahapan dekomposisi yang berjalan secara bertahap hingga kompos matang. Namun, pada minggu ke 4 proses pengomposan sempat mengalami kendala, di mana kondisi kompos terlalu basah. Hal ini di duga terjadi karena pada tahap awal pencampuran bahan, jumlah air yang diberikan terlalu banyak, ditambah dengan air alami yang tinggi pada batang pisang. Akibatnya, tumpukan kompos menjadi lembek seperti lumpur dan proses penguraian terhambat. Untuk mengatasi hal tersebut kami melakukan Tindakan perbaikan dengan mengeringkan kompos selama 2 minggu di tempat yang lembab namun tetap berventilasi agar kadar oksigen masuk. Selain itu, kami menambahkan beberapa daun kering ke dalam campuran untuk menurunkan kadar air sekaligus menyeimbangkan rasio karbon dan nitrogen (C/N). Setelah dilakukan hal tersebut tekstur kompos mulai membaik, bau tidak sedap berkurang, dan pada akhir minggu ke 7 kompos menunjukkan ciri fisik berwarna coklat tua, tidak berbau, dan berstruktur gembur seperti tanah. Kondisi ini menandakan jika kompos telah matang dan siap digunakan sebagai pupuk organik.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas komposantara lain:

1. Kelembapan Kelembaban merupakan salah satu faktor penting dalam pengomposan. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kondisi anaerob sehingga menghambat efektivitas mikroorganisme aerobik. Hal ini sempat terjadi pada minggu ke 4 ketika kompos terlalu basah akibat penggunaan air cucian beras yang berlebihan serta kandungan alami air yang tinggi pada batang pisang, akibatnya kompos menjadi lembek seperti lumpur dan proses dekomposisi melambat. Untuk mengatasinya dilakukan nya pengeringan selama 2 minggu dengan menambahkan daun kering.
2. Rasio Karbon dan Nitrogen (C/N) Rasio C/N menentukan keseimbangan antara sumber energi (karbon) dan sumber nutrisi (nitrogen) bagi mikroba pengurai. Batang pisang memiliki kadar karbon yang relative tinggi, sehingga perlu tambahan bahan kaya nitrogen seperti tanah atau



sisanya sayuran agar aktivitas mikroorganisme tetap optimal. Ketidakseimbangan C/N dapat menyebabkan proses penguraian menjadi lambat atau menghasilkan kompos yang belum matang.

3. Suhu dan Waktu fermentasi Suhu yang dihasilkan selama proses dekomposisi memengaruhi kecepatan penguraian bahan organik. Pada awal fermentasi, suhu cenderung meningkat akibat aktivitas mikroba, kemudian menurun secara bertahap menjelang kompos matang. Lama waktu fermentasi selama tujuh minggu sudah cukup untuk menghasilkan kompos matang, yang ditandai dengan warna coklat tua kehitaman, tekstur gembur, dan tidak berbau.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa limbah batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos organik melalui proses pengomposan aerobik. Proses penguraian menunjukkan perubahan warna, bau, dan tekstur yang menandakan terbentuknya humus. Namun, hasil akhir menunjukkan bahwa kompos belum sepenuhnya matang karena masih memiliki tekstur padat dan sebagian bahan belum terurai sempurna. Faktor-faktor seperti kelembapan, rasio karbon dan nitrogen (C/N), serta aerasi sangat memengaruhi kualitas kompos yang dihasilkan. Secara keseluruhan, pemanfaatan limbah batang pisang menjadi kompos merupakan langkah efektif untuk mengurangi limbah organik dan mendukung pertanian ramah lingkungan di tingkat rumah tangga maupun masyarakat desa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Djuarnani, N.dkk. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos, PT Agromediooa Pustaka, Jakarta Selatan.
- Hermawan, D. (2020). Manajemen limbah organik rumah tangga sebagai solusi ramah lingkungan. *Jurnal Lingkungan dan Pertanian Berkelanjutan*, 4(1), 22–30.
- Siregar, R. C., Dalimunthe, A., & Utomo, B. (2015). Penggunaan Berbagai Dosis Kompos Pada Tanaman Sukun (*Artocarpus Communis*) Di Daerah Tangkapan Air Danau Toba Kecamatan Haranggaol Horison Kabupaten Simalungun. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 173-177.
- Subandriyo, S., Anggoro, D. D., & Hadiyanto, H. (2012). Optimasi pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan kombinasi aktivator EM4 dan Mol terhadap rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan UNDIP*, 10(2), 70-75.
- Sutanto, R. (2019). Pengelolaan sampah organik melalui pengomposan untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Agroekoteknologi Indonesia*, 8(2), 55–63.