

Kompos solusi alami untuk pertanian berkelanjutan dan lingkungan yang lebih sehat

Yunifa Azizah

Program Studi Kimia, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail:yunifaazizah@gmail.com

Kata Kunci:

Kompos, sampah organik, pertanian berkelanjutan, kualitas tanah, daur ulang.

Keywords:

Compost, organic waste, sustainable agriculture, soil quality, recycling.

ABSTRAK

Kompos merupakan solusi berkelanjutan untuk mengelola sampah organik dan meningkatkan kualitas tanah pertanian. Artikel ini membahas manfaat, proses, serta tantangan dalam pembuatan kompos, baik di tingkat rumah tangga maupun industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos dapat mengurangi limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA), menurunkan emisi gas rumah kaca, dan meningkatkan produktivitas lahan secara signifikan. Namun, implementasi pengomposan masih terkendala oleh rendahnya kesadaran

masyarakat, keterbatasan lahan, dan kurangnya dukungan infrastruktur. Kajian ini menyarankan peningkatan sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta untuk memperluas adopsi kompos sebagai bagian dari solusi pertanian berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini menyoroti pentingnya edukasi dan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik sebagai langkah awal membangun kesadaran lingkungan di tingkat akar rumput. Pendekatan partisipatif melalui pelatihan dan pendampingan masyarakat terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan warga untuk mengolah limbah organik menjadi kompos maupun eco enzyme yang bernilai guna tinggi. Inovasi teknologi sederhana, seperti sistem pengomposan tertutup dan pemanfaatan bioaktivator alami, juga mampu mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kualitas hasil kompos. Dengan demikian, penerapan strategi pengelolaan sampah organik yang terintegrasi tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah dan pelestarian lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi sirkular di bidang pertanian dan pengelolaan sumber daya berkelanjutan.

ABSTRACT

Composting is a sustainable solution for managing organic waste and improving agricultural soil quality. This article discusses the benefits, processes, and challenges of composting at both household and industrial levels. The study reveals that composting can reduce waste ending up in landfills, decrease greenhouse gas emissions, and significantly enhance land productivity. However, the implementation of composting faces obstacles such as low public awareness, limited space, and inadequate infrastructure support. This review suggests increased collaboration among the government, communities, and the private sector to promote compost adoption as part of a sustainable agricultural solution. Furthermore, this study highlights the importance of education and outreach regarding organic waste management as a first step in building environmental awareness at the grassroots level. Participatory approaches through training and community mentoring have proven effective in improving residents' ability to process organic waste into high-value compost and eco-enzymes. Simple technological innovations, such as closed composting systems and the use of natural bioactivators, can also accelerate the decomposition process and improve the quality of the resulting compost. Thus, implementing an integrated organic waste management strategy not only contributes to waste reduction and environmental preservation but also opens up opportunities for a circular economy in agriculture and sustainable resource management.



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pendahuluan

Kompos telah lama dikenal sebagai salah satu cara alami untuk meningkatkan kesuburan tanah. Selain ramah lingkungan, kompos juga menawarkan solusi berkelanjutan untuk mengelola limbah organik. Dalam era modern ini, di mana isu lingkungan dan keberlanjutan semakin penting, kompos menjadi pilihan yang menarik untuk mengurangi sampah, meningkatkan kualitas tanah, dan mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan. (Rosyidah et al., 2023) menjelaskan bahwa pemanfaatan sampah organik menjadi kompos tidak hanya mampu mengurangi volume limbah rumah tangga, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi masyarakat melalui pengolahan sampah yang produktif dan ramah lingkungan. Penelitian mereka menunjukkan bahwa proses pembuatan kompos dapat dilakukan dengan metode sederhana, namun tetap efektif dalam menghasilkan pupuk alami yang kaya akan unsur hara bagi tanaman.

Pembahasan

Kompos merupakan salah satu solusi berkelanjutan dalam mengelola sampah organik yang semakin relevan di tengah tantangan lingkungan global. Mengurangi limbah dan memperbaiki kualitas tanah, kompos mengintegrasikan prinsip daur ulang alami dengan praktik pertanian yang ramah lingkungan. Kompos dihasilkan dari proses dekomposisi bahan-bahan organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan kotoran hewan yang dilakukan oleh mikroorganisme pengurai, seperti bakteri, jamur, dan mikroba lainnya. Proses ini menghasilkan bahan organik kaya nutrisi yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Pendekatan oleh, (Munir et al., 2024) menekankan pentingnya penerapan sistem pengolahan sampah terpadu dengan pemilahan dan pengolahan sampah organik berbasis eco enzyme multifungsi. Melalui kegiatan ini, masyarakat diajak untuk tidak hanya mengelola limbah organik menjadi kompos, tetapi juga memanfaatkannya dalam bentuk eco enzyme yang memiliki fungsi luas, seperti pupuk cair alami dan pembersih ramah lingkungan. Inovasi ini menjadi langkah konkret dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berbasis pemberdayaan masyarakat.

Manfaat Kompos bagi Lingkungan dan Pertanian

Kompos memiliki manfaat yang luas bagi lingkungan dan sektor pertanian. Pertama, kompos membantu mengurangi volume sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA), yang pada gilirannya mengurangi emisi gas rumah kaca. Ketika sampah organik dibiarkan membusuk di TPA, ia menghasilkan gas metana yang merupakan gas rumah kaca yang berpotensi merusak lapisan ozon. Dengan mendaur ulang sampah organik menjadi kompos, kita dapat mengurangi produksi metana dan berkontribusi pada penurunan efek rumah kaca.

Selain itu, kompos memiliki dampak positif dalam meningkatkan kualitas tanah. Tanah yang diberi kompos menjadi lebih kaya nutrisi dan mampu menahan air dengan lebih baik. Hal ini disebabkan karena kompos meningkatkan kandungan humus dalam tanah, yang merupakan sumber nutrisi utama bagi tanaman. Kompos juga membantu memperbaiki struktur tanah sehingga lebih gembur dan mudah untuk ditembus akar

tanaman. Pada akhirnya, ini meningkatkan produktivitas pertanian secara keseluruhan, memungkinkan petani untuk menghasilkan tanaman yang lebih sehat tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pupuk kimia.

Pengomposan sangat penting dalam mengatasi permasalahan limbah organik. Pengomposan berbahan dasar sampah rumah tangga juga berperan penting dalam mengurangi jumlah sampah serta bernilai ekonomi jika dikembangkan sebagai usaha mikro(Roidah, 2013)

Proses Pembuatan Kompos

Proses pembuatan kompos bisa dilakukan secara sederhana dengan memanfaatkan sisa-sisa dapur dan material organik lainnya. Untuk membuat kompos, diperlukan bahan-bahan utama seperti sisa-sisa sayuran, daun kering, dan kotoran hewan yang kaya nitrogen. Bahan-bahan ini kemudian ditumpuk dan dibiarkan terurai secara alami dengan bantuan mikroorganisme. Ada dua jenis kompos yang umum, yaitu kompos aerob dan anaerob. Kompos aerob membutuhkan aliran udara yang baik selama proses pengomposan, sedangkan kompos anaerob dilakukan tanpa oksigen.

Selama proses pengomposan, bahan organik mengalami pemanasan dan akhirnya terurai menjadi humus. Proses ini dapat dipercepat dengan cara membalik kompos secara berkala, menjaga kelembapan, dan menambah bakteri pengurai. Kompos yang matang akan memiliki warna gelap, tekstur yang remah, dan aroma yang menyerupai tanah. Kompos yang telah jadi dapat diaplikasikan langsung ke lahan pertanian atau dicampurkan ke dalam media tanam untuk meningkatkan kualitas tanah.

Tantangan dalam Pengembangan Kompos

Meski memiliki manfaat yang signifikan, pengembangan kompos menghadapi berbagai tantangan. Pertama, masih minimnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik. Banyak orang yang belum memahami bahwa sisa-sisa makanan dan dedaunan dapat diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Selain itu, kurangnya fasilitas pengomposan, terutama di wilayah perkotaan, menjadi kendala dalam penerapan pengelolaan sampah organik secara mandiri.

Tantangan lainnya adalah ketersediaan lahan yang dibutuhkan untuk proses pengomposan. Di kota-kota besar, ruang terbuka untuk melakukan pengomposan relatif terbatas, sehingga dibutuhkan solusi inovatif, seperti komposter rumah tangga yang lebih ringkas dan ramah lingkungan. Kendala ini menuntut adanya sinergi antara masyarakat, pemerintah, dan pihak swasta untuk mengembangkan sistem pengelolaan sampah organik yang lebih efektif dan efisien.

1. Kurangnya Kesadaran Masyarakat

Rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya daur ulang sampah organik masih menjadi tantangan utama dalam proses pembuatan kompos. Banyak warga yang belum memahami bahwa sisa makanan, daun kering, dan limbah organik lainnya dapat diolah menjadi pupuk alami yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman. Kebiasaan membuang sampah secara sembarangan serta mencampur sampah organik dengan sampah anorganik sering kali membuat proses pengomposan tidak

optimal, bahkan menghasilkan produk akhir yang tidak dapat dimanfaatkan (Rasyid et al., 2025). Menanggapi permasalahan tersebut, (Marno et al., 2024) menekankan pentingnya peningkatan literasi lingkungan masyarakat dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Kegiatan berbasis partisipasi masyarakat tersebut terbukti mampu menumbuhkan kesadaran kolektif dan keterampilan praktis warga dalam mengelola limbah organik secara mandiri, sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

2. Keterbatasan Lahan dan Ruang untuk Pengomposan

Di wilayah perkotaan, keterbatasan lahan menjadi kendala signifikan dalam pembuatan kompos. Proses pengomposan membutuhkan ruang yang cukup untuk menumpuk bahan organik, serta waktu yang cukup lama untuk memastikan semua material terurai sempurna. Dalam situasi seperti ini, metode pengomposan tertutup atau menggunakan alat pengomposan rumah tangga seperti komposter aerobik dapat menjadi solusi.(Siregar, A. (2019)). Namun, alat-alat ini sering kali memerlukan biaya yang relatif tinggi dan mungkin sulit dijangkau oleh masyarakat berpenghasilan rendah.

3. Kurangnya Dukungan Infrastruktur

Infrastruktur pendukung untuk proses pengomposan, seperti fasilitas pengumpulan sampah organik dan pengelolaan limbah, sering kali kurang memadai, terutama di negara berkembang(Mappasere et al., 2024). Sistem pengelolaan sampah yang tidak terpisah antara organik dan anorganik juga menjadi hambatan besar. Hal ini membuat bahan baku untuk kompos sering kali tercampur dengan sampah yang tidak bisa terurai, menghambat proses penguraian dan menghasilkan kompos yang kurang berkualitas(Zaman & Sutrisno, 2007).

4. Masalah Teknis dalam Pengomposan

Dalam skala besar, masalah teknis dalam proses pengomposan sering menjadi tantangan tambahan. Misalnya, pembuatan kompos memerlukan keseimbangan yang tepat antara nitrogen dan karbon dalam bahan bakunya. Jika perbandingan ini tidak tepat, proses penguraian akan terganggu, dan kompos yang dihasilkan bisa menjadi bau atau bahkan tidak dapat digunakan. Selain itu, suhu dan kelembapan juga harus dijaga untuk memastikan bahwa mikroorganisme pengurai dapat bekerja secara optimal.

5. Kurangnya Dukungan Kebijakan Pemerintah

Meski kompos memiliki manfaat ekologis dan ekonomi, dukungan pemerintah dalam bentuk kebijakan pengelolaan limbah organik masih terbatas. Di banyak negara, kebijakan terkait pengelolaan sampah organik belum mendapat perhatian yang memadai. Tanpa regulasi atau insentif yang mendorong masyarakat dan industri untuk melakukan pengomposan, upaya daur ulang sampah organik menjadi terbatas.

6. Kendala Ekonomi

Proses pengomposan membutuhkan investasi awal, baik dalam bentuk lahan, alat, maupun tenaga kerja, terutama untuk kompos berskala industri. Biaya untuk mengumpulkan, mengelola, dan mendistribusikan kompos sering kali menjadi penghalang bagi pelaku usaha kecil dan menengah. Di sisi lain, harga kompos yang relatif rendah membuat keuntungan finansialnya kurang menarik, sehingga banyak pengusaha enggan terjun dalam industri ini.

Kesimpulan dan Saran

Kompos merupakan solusi yang berkelanjutan dan efisien dalam mengelola sampah organik serta memberikan dampak positif bagi lingkungan dan produktivitas pertanian. Dengan memanfaatkan bahan-bahan organik yang seringkali dianggap sebagai sampah, kita bisa menghasilkan produk yang bermanfaat untuk tanah dan tanaman. Meskipun masih menghadapi beberapa tantangan, upaya kolaboratif dari berbagai pihak dapat meningkatkan kesadaran dan ketersediaan fasilitas untuk mendukung pengomposan. Dengan demikian, kompos bisa menjadi bagian dari gaya hidup berkelanjutan yang tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga memperbaiki kualitas tanah dan ekosistem secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- Mappasere, F. A., Mustari, N., & Haerana, H. (2024). *Kolaborasi untuk masa depan: Pengelolaan sampah berkelanjutan melalui network governance*.
- Marno, M., Erfantinni, I. H., Febriani, R. O., Rahmania, A. N., & Rahman, S. A. (2024). *Edukasi dan sosialisasi pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos untuk mewujudkan lingkungan bersih dan sehat di Dusun Klandungan*. <https://repository.uin-malang.ac.id/21596/>
- Munir, M. M., Luthfin, A., & Irjan, I. (2024). Implementasi Pengolahan Sampah Terpadu dengan Pemilahan dan Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzym Multifungsi di Kelurahan Candirenggo Singosari. *Community Service Report. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. <https://repository.uin-malang.ac.id/21662/>
- Rasyid, D., Rante, A., Utami, R. D., & Ulfiana, D. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Sekolah dan Pemberdayaan Siswa Melalui Teknik Kompos Takakura: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 496–503.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30–43.
- Rosyidah, U., Novrianti, F., & Ningrum, D. E. A. F. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Dijadikan Kompos. *Experiment: Journal of Science Education*, 3(2), 49–53. <https://repository.uin-malang.ac.id/23699/>
- Zaman, B., & Sutrisno, E. (2007). Studi pengaruh pencampuran sampah domestik, sekam padi, dan ampas tebu dengan metode mac donald terhadap kematangan kompos. *Jurnal Presipitasi*, 2(1), 1–7.