



PEMBUATAN ALAT KOMPOSTER DAN TAKAKURA UNTUK MENGOLAH SAMPAH ORGANIK

Alan Kristian Seme^{1*}, Alfius Benyamin Antoh², Dzulfikar Marasabessy³, Jhose Rizal Way⁴,
Robertth Richardo Kumune⁵

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

*Email: alanseme123@gmail.com

Abstract

Organic waste management is one of the environmental challenges that requires practical and environmentally friendly solutions. This study aims to design and create organic waste management tools in the form of a composter and Takakura using experimental methods. The composter is designed to support the aerobic composting process with air ventilation, while the Takakura is equipped with coconut fiber pads and cardboard protectors to maintain humidity and air circulation. The manufacturing process is carried out using simple materials and easily accessible equipment, making both tools practical for application on a household scale. The test results show that both tools are effective in processing organic waste into nutrient-rich, environmentally friendly compost that has the potential to support sustainable agriculture. This study concludes that the use of composters and Takakura can be an effective solution to reduce the volume of organic waste that ends up in landfills (TPA), while increasing public awareness of the importance of sustainable waste management. This tool is expected to encourage better waste management and contribute to the creation of a clean and healthy environment.

Keywords: *Aerobic Composting, Compost, Composter, Takakura, Organic Waste*

Abstrak

Pengelolaan sampah organik merupakan salah satu tantangan lingkungan yang memerlukan solusi praktis dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pengelolaan sampah organik berupa komposter dan Takakura menggunakan metode eksperimental. Alat komposter dirancang untuk mendukung proses pengomposan aerob dengan ventilasi udara, sementara Takakura dilengkapi dengan bantalan sabut kelapa dan pelindung kardus untuk menjaga kelembapan dan sirkulasi udara. Proses pembuatan dilakukan menggunakan bahan sederhana dan peralatan yang mudah diakses, menjadikan kedua alat ini praktis untuk diaplikasikan di skala rumah tangga. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua alat efektif mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos yang kaya nutrisi, ramah lingkungan, dan berpotensi mendukung pertanian berkelanjutan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan alat komposter dan Takakura dapat menjadi solusi efektif untuk mengurangi volume sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA), sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Alat ini diharapkan mampu mendorong pengelolaan sampah yang lebih baik dan berkontribusi pada terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.

Kata kunci: *Kompos, Komposter, Pengomposan Aerobik, Sampah Organik, , Takakura*

1. Pendahuluan

Sampah adalah bahan yang tidak berguna, tidak digunakan atau bahan yang terbuang sebagai sisa dari suatu proses [1]. Di perkembangan saat ini, aktivitas manusia selalu meninggalkan sisa yang dianggap sudah tidak berguna lagi atau barang buangan yang disebut sampah. Mulai dari sampah rumah tangga, pasar, limbah pabrik atau sisa-sisa kegiatan produksi dalam industri. Sampah menjadi masalah penting yang perlu ditangani sebab jumlah sampah yang semakin banyak seiring dengan banyaknya limbah yang dihasilkan dari kegiatan manusia menjadi sumber penyakit jika terus menerus



menumpuk tanpa adanya upaya untuk mengurangi jumlah sampah tersebut. Bukan hanya berdampak pada kesehatan saja namun juga mengenai berbagai sisi kehidupan.

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik atau anaerobik [2]. Kompos adalah zat akhir suatu proses fermentasi tumpukan sampah/serasah tanaman dan adakalanya pula termasuk bangkai binatang. Sesuai dengan humifikasi fermentasi suatu pemupukan dicirikan oleh hasil bagi C/N yang menurun [3]. Bahan-bahan mentah yang biasa digunakan seperti ; merang, daun, sampah dapur, sampah kota dan lain-lain dan pada umumnya mempunyai hasil bagi C/N yang melebihi 30. Kompos adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan seperti pupuk kandang, pupuk hijau daun dan kompos, berbentuk cair maupun padatan yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan daya menahan air tanah, kimia tanah dan biologi tanah.

Pupuk kompos organik merupakan pupuk ramah lingkungan yang memiliki ragam manfaat seperti: meningkatkan kesuburan tanah, sebagai pemantap agregat tanah, sumber hara untuk tanah dan tanaman serta dapat meningkatkan produktivitas lahan dalam jangka panjang [4]. Pupuk kompos dapat dibuat pada kondisi lingkungan aerob dan anaerob. Kompos aerob dihasilkan dari penguraian bahan-bahan organik dengan adanya oksigen (udara) yang menghasilkan produk utama yaitu karbon dioksida, air dan panas [5]. Sedangkan, kompos anaerob adalah penguraian bahan organik tanpa adanya oksigen yang dilakukan dalam wadah tertutup dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk membantu proses dekomposisi bahan organik. Produk dari kompos anaerob adalah metana, karbon dioksida dan asam organik [6].

Keranjang kompos Takakura merupakan satu metode pengomposan hasil penelitian seorang ahli bernama Mr. Koji Takakura dari Jepang. Pada awalnya penelitian ini dilakukan di Surabaya untuk mencari sistem pengolahan sampah organik yang cocok selama kurang lebih setahun. Keranjang ini disebut masyarakat sebagai keranjang sakti karena kemampuannya mengelolah sampah organik sangat baik. Keranjang sakt Takakura adalah suatu alat pengomposan sampah organik untuk skala rumah tangga, yang menarik dari keranjang takakura adalah bentuknya yang praktis, bersih dan tidak berbau, sehingga sangat aman digunakan di rumah.

Proses pengomposan ala keranjang Takakura merupakan proses pengomposan aerob, di mana udara dibutuhkan sebagai asupan penting dalam proses pertumbuhan mikroorganisme yang menguraikan kompos. Media yang dibutuhkan dalam proses pengomposan yaitu dengan menggunakan keranjang berlubang, diisi dengan bahan yang dapat memberikan kenyamanan bagi mikroorganisme. Proses pengomposan metode ini dilakukan dengan cara memasukkan sampah organik (idealnya sampah organik yang tercacah) ke dalam keranjang setiap harinya dan dilakukan kontrol dengan cara pengadukan dan penyiraman air [7].

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, yang bertujuan untuk merancang dan membuat alat pengelolaan sampah organik berupa komposter dan takakura. Proses pembuatan alat dilakukan pada hari Kamis, 31 Oktober 2024, bertempat di Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Muhammadiyah Sorong.

1) Komposter

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Komposter

No	Alat	Kegunaan
1	Ember Cat	Tempat pembuatan kompos
2	Bor	Membuat lubang pada ember
3	Cutter	Merapikan sisa plastik
4	Pipa	Tempat masuknya udara
5	Saringan	Agar serangga tidak masuk melalui pipa
6	Gunting	Memotong sampah organik



7	Cat	Membuat alat komposter terlihat lebih menarik
8	Sampah Organik	Bahan pembuat kompos

Prosedur Kerja

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Membuat lubang pada bagian atas ember menggunakan bor, lubang yang dihasilkan akan digunakan sebagai tempat pemasangan ventilasi udara.
- c. Rapikan sisa plastik pada ember menggunakan cutter.
- d. Pasang pipa pada lubang yang telah dibuat sebelumnya dan pasang penyaring agar serangga tidak masuk.
- e. Setelah itu cat alat komposter agar terlihat lebih menarik.
- f. Alat komposter siap digunakan dengan cara memasukan sampah organik seperti kulit buah dan daun kering.

2) Takakura

Alat dan Bahan

Tabel 2. Alat dan Bahan Pembuatan Takakura

No	Alat	Kegunaan
1	Ember Cat	Tempat pembuatan kompos
2	Bor	Membuat lubang pada ember
3	Cutter	Merapikan sisa plastik
4	Kardus	Menjaga sirkulasi dan kelembapan
5	Kain Berpori	Pembungkus bantalan pada bagian atas dan bawah
6	Gunting	Memotong kardus, lakban dan sampah organik
7	Lakban	Merekatkan kardus pada ember
8	Jarum dan Benang	Menjahit kain berpori agar dapat diisi dengan sabut kelapa
9	Cat	Membuat alat takakura terlihat lebih menarik
10	Sabut Kelapa	Menyerap air lindi yang dihasilkan oleh sampah organik
11	Sampah Organik	Bahan pembuat kompos

Prosedur Kerja

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Buat lubang di sekeliling ember menggunakan bor, lubang yang dihasilkan digunakan sebagai sirkulasi udara.
- c. Rapikan sisa plastik pada ember menggunakan cutter.
- d. Cat ember agar terlihat lebih menarik.
- e. Potong kardus dan rekatkan pada bagian dalam ember menggunakan plakban
- f. Jahit kain berpori lalu isi dengan sabut kelapa, setelah itu taruh pada bagian bawah ember.
- g. Setelah itu gunting sampah organik seperti sayuran dan kulit buah dan masukkan kedalam ember .
 - h. Lalu tutup kembali menggunakan kain berpori yang diisi sabut kelapa.

3. Hasil dan Pembahasan

1) Komposter

Tabel 3. Hasil Pembuatan Alat Komposter

No	Keterangan	Hasil
----	------------	-------



- 1 Alat pembuat kompos yang telah dibuat



- 2 Membuat kompos dengan cara memasukan sampah organik seperti kulit buah, sayuran dan ampas kayu



Masalah limbah organik menjadi isu global yang terus memerlukan perhatian, terutama dari segi pengelolaannya. Limbah organik seperti daun kering dan kulit buah sering kali terbuang begitu saja, padahal dapat diolah menjadi kompos yang memiliki manfaat besar bagi kesuburan tanah. Dengan meningkatnya jumlah sampah seiring bertambahnya populasi, diperlukan upaya praktis dan berkelanjutan untuk mengurangi dampaknya terhadap lingkungan.

Pembuatan alat komposter merupakan langkah nyata untuk mengolah sampah organik dengan cara yang sederhana dan efisien. Selain memanfaatkan limbah, alat ini mendukung pendekatan ramah lingkungan, memberikan solusi untuk masyarakat maupun institusi pendidikan yang ingin mengelola sampah organiknya sendiri.

Alat komposter yang dibuat dalam laporan ini dirancang berdasarkan prinsip sederhana dari pengomposan anaerobik. Alat ini menggunakan wadah kedap udara (ember) yang dilengkapi dengan ventilasi untuk mengatur sirkulasi udara sesuai kebutuhan. Sampah organik dimasukkan ke dalam komposter untuk diurai oleh mikroorganisme, menghasilkan kompos yang kaya akan nutrisi.

2) Takakura

Tabel 4. Hasil Pembuatan Alat Takakura

No	Keterangan	Hasil
----	------------	-------



1 Alat Takakura yang telah dibuat



2 Masukkan sampah organik untuk pembuatan kompos



3 Tutup menggunakan kain berpori yang diisi sabut kelapa



Pengelolaan sampah, khususnya sampah organik, menjadi isu penting di berbagai wilayah, terutama di daerah urban. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran air tanah, gangguan ekosistem, dan menjadi tempat berkembangnya vektor penyakit. Oleh karena itu, diperlukan solusi pengolahan sampah yang sederhana, efektif, dan ramah lingkungan.

Pembuatan alat Takakura, yang menggunakan metode pengomposan aerobik, menawarkan cara mudah untuk mengolah sampah organik di tingkat rumah tangga. Takakura dirancang agar praktis, tidak berbau, dan efisien sehingga cocok digunakan oleh masyarakat umum. Proses ini tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan produk berupa pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan membuat alat pengelolaan sampah organik berupa komposter dan takakura menggunakan metode eksperimental. Proses pembuatan kedua alat dilakukan



dengan memanfaatkan bahan dan peralatan sederhana, menghasilkan alat yang praktis dan fungsional untuk pengelolaan sampah organik skala rumah tangga.

Komposter dirancang untuk mendukung proses pengomposan aerob dengan ventilasi yang baik, sementara takakura dirancang dengan fitur tambahan berupa bantalan sabut kelapa dan pelindung kardus untuk menjaga kelembapan dan sirkulasi udara. Kedua alat ini mampu mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan, mendukung pengelolaan sampah secara berkelanjutan, serta memberikan solusi sederhana dan efektif untuk mengurangi dampak lingkungan akibat limbah rumah tangga.

Penggunaan alat ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan mendorong penerapan teknologi sederhana dalam mendukung lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

References

- [1] Moerdjoko S, Widyatmoko, 2002, Menghindari, mengolah dan menyingkirkan sampah, Cet. 1, PT. Dinastindo Adiperkasa Internasional, Jakarta.
- [2] Dewi, Y. S., & Treesnowati. (2012). Pengolahan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S* Vol. 8 No. 2, 35-48.
- [3] Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk Dan Cara Penggunaan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Puspawati, S., Sutari, W., & Kusumiyati. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zeamays L. var Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*, 15(3), 208–216.
- [5] Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan penambahan bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5–12.
- [6] Siboro, E. S., Surya, E., & Herlina, N. (2013). Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43.
- [7] Kesehatan, K. K. (2013). *Pembuatan Kompos Takakura*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.