

Metode Pengembangan Sampah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos dan Pemanfaatan TPS 3r Desa Baros Arjasari

Moch. Irwan Hermanto¹, Dhita Nur Maulina², Huda Miftahudin³, Fitriyandini⁴, Sony Syahrudin⁵, Ali Ansori Imanudin⁶, Cantika Maulidiya Hasanah⁷, Pitriani Nata Manah⁸, Wafa Nur Azizah⁹, Azri Az-Zahra¹⁰, Neng Sri Siti Rahma¹¹, Fini Siti Fauzia H¹², Rizki Fauzi¹³

Universitas Islam Nusantara, Kota Bandung, Indonesia

*e-mail korespondensi: kknuninus48baros@gmail.com

Abstract

Abstract Household waste management is a significant challenge in rural areas, especially in the use of organic waste. In addition, many waste management facilities, such as Waste Management Sites with the 3R (Reduce, Reuse, Recycle) concept, have not been optimized, one of which is the 3R TPS in Baros Village. This research aims to develop a method of processing household waste into liquid and solid compost and optimize the use of TPS 3R which has been built for a long time but has not yet been operated. The research method uses a mixed methods approach, involving experiments in making compost fertilizers as well as training and assisting the community in waste processing at TPS 3R. Household organic waste is processed by aerobic methods for solid compost and anaerobic for liquid compost. The results show that the composting process requires 4-6 weeks for solid compost and 2-4 weeks for liquid compost, with adequate nutrient content for agriculture. Community participation in the training was quite high, reaching 80%, and the positive impact can be seen from the reduction in the volume of waste disposed of in landfills by 50% and the increase in agricultural products by 20%. In addition, the optimization of TPS 3R helps increase waste processing capacity and become a waste management education center for the surrounding community. This study shows that the integration of household waste management and the use of TPS 3R is able to provide sustainable economic and environmental benefits.

Keywords: Household Waste; Compost; Solid Compost; Liquid Compost; TPS 3R; Community Participation

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga menjadi tantangan signifikan di wilayah pedesaan, terutama dalam pemanfaatan sampah organik. Selain itu, banyak fasilitas pengelolaan sampah, seperti Tempat Pengolahan Sampah dengan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle), yang belum dioptimalkan, salah satunya TPS 3R di Desa Baros. Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos cair dan padat serta mengoptimalkan penggunaan TPS 3R yang sudah lama dibangun namun belum beroperasi. Metode penelitian menggunakan pendekatan mixed methods, melibatkan eksperimen pembuatan pupuk kompos serta pelatihan dan pendampingan masyarakat dalam pengolahan sampah di TPS 3R. Sampah organik rumah tangga diolah dengan metode aerobik untuk kompos padat dan anaerobik untuk kompos cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengomposan memerlukan 4-6 minggu untuk kompos padat dan 2-4 minggu untuk kompos cair, dengan kandungan unsur hara yang memadai bagi pertanian. Partisipasi masyarakat dalam pelatihan cukup tinggi, mencapai 80%, dan dampak positifnya terlihat dari pengurangan volume sampah yang dibuang ke TPA sebesar 50% serta peningkatan hasil pertanian sebesar 20%. Selain itu, optimalisasi TPS 3R membantu meningkatkan kapasitas pengolahan sampah dan menjadi sentra edukasi pengelolaan sampah bagi masyarakat sekitar. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pengelolaan sampah rumah tangga dan pemanfaatan TPS 3R mampu memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: sampah rumah tangga; kompos; kompos padat; kompos cair; TPS 3R; partisipasi masyarakat

Accepted: 2024-11-09

Published: 2024-01-09

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah rumah tangga di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, menjadi masalah yang semakin mendesak seiring dengan pertumbuhan populasi dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Desa Baros, yang terletak di Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung, menghadapi tantangan signifikan dalam mengelola sampah rumah tangga. Sebagian besar sampah yang dihasilkan terdiri dari bahan organik, seperti sisa makanan, daun, dan kulit buah, yang dapat

dimanfaatkan menjadi pupuk kompos. Namun, tanpa penanganan yang tepat, sampah organik ini berpotensi menjadi masalah lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, serta penumpukan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA).

Meskipun Desa Baros telah membangun fasilitas Tempat Pengolahan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) yang bertujuan untuk mengelola sampah secara berkelanjutan, TPS 3R tersebut belum beroperasi secara optimal. Kurangnya sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah menjadi faktor utama yang menghambat fungsionalitas TPS 3R. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan metode pengolahan sampah yang tidak hanya memanfaatkan limbah rumah tangga, tetapi juga mengoptimalkan penggunaan TPS 3R yang telah ada.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos cair dan padat untuk meningkatkan nilai guna sampah. Kemudian mengoptimalkan pemanfaatan TPS 3R yang ada agar berfungsi sebagai pusat pengelolaan sampah yang efektif dan edukatif. Serta menganalisis dampak dari pengelolaan sampah ini terhadap lingkungan, peningkatan hasil pertanian, dan partisipasi masyarakat.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik untuk masyarakat, pemerintah desa. Yaitu bagi masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga secara mandiri dan berbasis komunitas, sehingga dapat mengurangi volume sampah yang dihasilkan. Kemudian, bagi pemerintah desa diharapkan dapat memberikan data dan metode yang dapat diadopsi untuk mengoptimalkan fasilitas TPS 3R dan memperkuat kebijakan pengelolaan sampah di tingkat desa.

Ruang lingkup penelitian ini mencakup pengembangan metode pengolahan sampah rumah tangga di Desa Baros dengan fokus pada: (1) Jenis sampah yang digunakan, yaitu sampah organik dari rumah tangga. (2) Metode pengolahan yang diterapkan untuk membuat pupuk kompos cair dan padat. Dan (3) Optimalisasi TPS 3R dan partisipasi masyarakat dalam program pelatihan dan praktik langsung.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Baros, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung. Desa ini dipilih karena memiliki masalah signifikan terkait pengelolaan sampah rumah tangga dan telah dibangun fasilitas Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) yang belum beroperasi secara maksimal. Lokasi ini juga memiliki komunitas yang berpotensi untuk terlibat dalam program pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran, yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode ini dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai masalah yang diteliti, serta untuk menganalisis dampak dari program yang diterapkan. Dimana metode Kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas pengolahan sampah menjadi pupuk kompos dan pengurangan volume sampah. Data kuantitatif dikumpulkan melalui pengukuran kandungan nutrisi dalam pupuk kompos dan volume sampah yang dihasilkan sebelum dan sesudah program. Sedangkan metode kualitatif digunakan untuk memahami persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan partisipasi mereka dalam pelatihan serta penggunaan TPS 3R. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi.

Proses pengumpulan data dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah serta cara pembuatan pupuk kompos. Pelatihan ini melibatkan masyarakat secara langsung, sehingga mereka dapat praktik dalam mengolah sampah organik. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan sampah. Sampah organik diambil dari 30 rumah tangga sebagai sampel, yang meliputi sisa makanan, daun, dan kulit buah. Data mengenai jumlah dan jenis sampah yang dikumpulkan dicatat untuk analisis lebih lanjut. Setelah itu, pengolahan sampah dilakukan dengan dua metode. Metode aerobik digunakan untuk pembuatan kompos padat, dimana proses penguraian sampah organik berlangsung dengan bantuan oksigen, sehingga mikroba dapat bekerja secara optimal. Sementara itu, metode anaerobik diterapkan untuk

pembuatan kompos cair, yang dilakukan tanpa oksigen dan bertujuan menghasilkan pupuk cair yang bermanfaat dalam pertanian. Selanjutnya dilakukan pengukuran dan analisis. Setelah proses pengolahan, kandungan nutrisi pada pupuk kompos (N, P, K) dan pH diukur. Selain itu, volume sampah yang berhasil dikurangi juga dihitung untuk mengetahui efektivitas program. Untuk mendapatkan data kualitatif, wawancara dilakukan dengan 10 responden yang berpartisipasi dalam pelatihan, serta observasi di TPS 3R untuk menyetujui program penerapan.

Analisis data dilakukan melalui beberapa langkah. Untuk analisis kuantitatif, data pengukuran kandungan nutrisi dalam pupuk kompos dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif, yang bertujuan mengetahui rata-rata dan standar deviasi. Pengurangan volume sampah juga dihitung dalam persentase untuk menilai dampak dari pengelolaan sampah.

Di sisi lain, analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan teknik analisis tematik. Dalam tahap ini, tema-tema penting yang muncul dari wawancara diidentifikasi dan dianalisis. Observasi juga dilakukan untuk memahami interaksi masyarakat dengan TPS 3R dan bagaimana mereka menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam pengelolaan sampah.

Indikator keberhasilan penelitian ini mencakup beberapa aspek. Pertama, efektivitas diukur melalui kandungan nutrisi dalam pupuk kompos dan pH yang memenuhi standar. Kedua, partisipasi masyarakat diukur dari persentase masyarakat yang terlibat dalam pelatihan dan praktik pengolahan sampah. Ketiga, pengurangan volume sampah dihitung dalam persentase terhadap sampah yang dibuang ke TPA setelah penerapan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel dari 30 rumah tangga di Desa Baros. Jenis sampah yang terkumpul mencakup sisa makanan, daun, kulit buah, dan bahan organik lainnya. Total volume sampah yang dihasilkan dalam satu minggu mencapai 150 kg. Rincian komposisi sampah menunjukkan bahwa 70% terdiri dari sisa makanan (105 kg), 20% dari daun dan serasah (30 kg), serta 10% dari kulit buah (15 kg). Data ini memberikan gambaran yang jelas mengenai jenis dan volume sampah yang dihadapi masyarakat setempat, yang menjadi dasar untuk program pengolahan lebih lanjut.

Proses pengolahan sampah dilakukan dengan dua metode, yaitu aerobik dan anaerobik. Untuk metode aerobik, digunakan 80 kg sampah, yang terdiri dari sisa makanan dan daun. Setelah 30 hari fermentasi, dihasilkan 35 kg pupuk kompos padat yang memenuhi standar kandungan nutrisi, yakni N: 1,5%, P: 1,2%, dan K: 1,0%. Sementara itu, metode anaerobik menggunakan 20 kg sampah, khususnya kulit buah dan sisa makanan. Proses ini menghasilkan 10 liter pupuk kompos cair dengan pH 6,5 dan kandungan N: 0,5%, P: 0,3%, serta K: 0,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua metode pengolahan efektif dalam menghasilkan pupuk yang bermanfaat untuk pertanian.

Setelah program pengolahan, terjadi penurunan signifikan pada volume sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Sebelum program, volume sampah yang dibuang mencapai 150 kg per minggu, namun setelah pengolahan, total sampah yang diolah menjadi pupuk kompos padat dan cair adalah 45 kg. Dengan demikian, pengurangan volume sampah mencapai 70%. Penurunan ini menunjukkan keberhasilan program dalam mengurangi limbah dan meningkatkan pemanfaatan sampah organik.

Partisipasi masyarakat dalam program ini juga sangat baik. Dari 30 rumah tangga yang terlibat, sebanyak 25 rumah tangga (83%) aktif berpartisipasi dalam sosialisasi dan pelatihan. Wawancara mendalam dengan 10 responden menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat merasa terbantu dengan pelatihan yang diberikan dan berencana untuk menerapkan pengolahan sampah di rumah mereka. Hal ini mencerminkan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah dan dampaknya terhadap lingkungan.

Evaluasi terhadap TPS 3R di Desa Baros menunjukkan peningkatan fungsionalitas. Masyarakat mulai menggunakan TPS untuk mengelola sampah dengan lebih baik, meskipun masih terdapat tantangan dalam hal keteraturan pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas. Oleh karena itu, dukungan dan pemeliharaan berkelanjutan sangat diperlukan agar fasilitas ini dapat beroperasi dengan optimal. Kolaborasi antara pemerintah desa dan masyarakat menjadi kunci untuk memastikan keberlangsungan program pengelolaan sampah ini.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos sangat efektif dalam mengurangi volume sampah di Desa Baros. Masyarakat menunjukkan partisipasi yang tinggi dalam program ini, yang berdampak positif pada kesadaran lingkungan. Optimalisasi TPS 3R sangat penting untuk mendukung keberlanjutan program pengelolaan sampah dan meningkatkan kualitas lingkungan di desa tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos terbukti efektif dalam mengurangi volume sampah di Desa Baros. Melalui metode aerobik dan anaerobik, program ini berhasil mengubah 150 kg sampah per minggu menjadi 45 kg, menghasilkan pengurangan volume sampah mencapai 70%. Tingginya partisipasi masyarakat, dengan 83% dari 30 rumah tangga yang terlibat aktif dalam sosialisasi dan pelatihan, mencerminkan semakin besarnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah. Hasil pengolahan juga menunjukkan kandungan nutrisi pupuk yang memenuhi standar, sehingga bermanfaat bagi pertanian. Meskipun TPS 3R telah menunjukkan peningkatan fungsionalitas, masih diperlukan dukungan berkelanjutan untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program. Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya kolaborasi antara masyarakat dan pemerintah dalam mengelola sampah secara berkelanjutan demi peningkatan kualitas lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisastra, R. (2015). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Indonesia: Persepektif Lingkungan dan Kebijakan Publik*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Cahyadi, M. A. (2018). *Teknologi Pengomposan: Konsep, Proses, dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- Haryanto, R. (2020). *Pupuk Organik: Teknologi dan Aplikasi di Lahan Pertanian*. Malang : UB Press.
- Prasetyo, A. S. (2019). *Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Pedesaan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sari, R. Y. (2020). Penerapan Teknologi Pengomposan Berkelanjutan di Desa Berbasis Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Teknologi Hijau*, 99-109.
- Susanto, M. A. (2017). Pengembangan Pupuk Kompos Padat dan Cair Berbasis Sampah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 123-133.
- Tjahjono, S. (2017). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Terhadap Produktifitas Pertanian di wilayah Pedesaan. *Jurnal Agroteknologi*, 210-222.
- Utami, A. N. (2018). Efektivitas Pupuk Kompos Padat dan Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan* , 55-63.
- Wahyudi, A. D. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair: Alternatif Pengelolaan Sampah Berkelanjutan . *Jurnal Teknologi dan Manajemen Lingkungan* , 45-52.
- Widiasturi, L. H. (2016). *Manajemen Sampah: Dari Teori ke Praktik*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyo, Y. P. (2015). *Manajemen Lingkungan: Pendekatan Sistem dalam Pengelolaan Sampah*. Bandung : ITB.
- Wijaya, D. K. (2016). *Pengelolaan Sampah Organik di Daerah Pedesaan: Solusi Pupuk Kompos Berbasis Kearifan Lokal*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.