



EDUKASI DAN SOSIALISASI PENYULUHAN TENTANG REAKTOR EMBER TUMPUK SEBAGAI SOLUSI PRAKTIS DALAM MENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (LINDI)

Candara Nadia Putri¹, Amanda Nasywa Rachmaddini², Aulia Nikmatul Fauziah³, Lam Luthfiyyah
Khairun Nisa⁴, Farhan Zaki Naufal Meuraxa⁵, Faris Abdul Majid⁶, Yosevin Tiodora⁷, Sepbela
Adek Putri Patresia⁸, Heliana Spto Yuwono⁹, Afrizal Kaka Pratama¹⁰

Universitas Sebelas Maret

Alamat: Kertaningan Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa

Tengah 57126

Korespondensi penulis: ¹ cnadiara@student.uns.ac.id ² amandanasywa@student.uns.ac.id
³ aulianifa@student.uns.ac.id ⁴ lamluthfiyyah@student.uns.ac.id ⁵ zakimeuraxa@student.uns.ac.id
⁶ farismajid@student.uns.ac.id ⁷ yosevinsiallagan@student.uns.ac.id
⁸ patresiabela832@student.uns.ac.id ⁹ helianaspto@student.uns.ac.id
¹⁰ afrizalkaka23@student.uns.ac.id

Abstract. Food security is an important aspect in improving people's welfare and human development to help alleviate poverty, especially for the people of Desa Bugisan, Prambanan, who have limitations in processing organic household waste, which is also a major focus for improving environmental conditions that will affect the sanitation of the surrounding environment. This Kuliah Kerja Nyata (KKN) work programme will help the Desa Bugisan increase their knowledge and awareness of the importance of food management and food waste reduction, as demonstrated through active community participation. The KKN work programme was implemented by providing education to the surrounding community, especially housewives and the Kelompok Wanita Tani (KWT), about the dangers of food waste and how to process it into liquid organic fertilizer (lindi), in collaboration with Penyuluh Pertanian from the Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Prambanan. The results of this work programme show an increase in awareness of the importance of processing household waste, especially among housewives and the Kelompok Wanita Tani (KWT), and the start of implementing the practice of making liquid organic fertilizer (lindi) using stacked bucket reactors. This work programme also has the potential to boost the economy through the results of the practice of making liquid organic fertilizer (lindi).

Keywords: Food Security, Liquid Organic Fertilizer (Lindi), Household Waste, Processing Household Waste, KKN

Abstrak. Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat serta pembangunan manusia untuk membantu pengentasan kemiskinan, terutama untuk masyarakat Desa Bugisan yang memiliki keterbatasan dalam pengolahan limbah rumah tangga organik yang juga menjadi fokus utama untuk meningkatkan kondisi lingkungan yang akan berpengaruh terhadap sanitasi lingkungan sekitar. Program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN) inilah yang akan membantu masyarakat Desa Bugisan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pentingnya pengelolaan makanan dan pengurangan food waste, yang ditunjukkan melalui partisipasi aktif masyarakat. Pelaksanaan program kerja KKN ini adalah dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat sekitar, terutama ibu-ibu rumah tangga dan juga Kelompok Wanita Tani (KWT) tentang bahaya food waste, serta cara pengolahannya menjadi pupuk organik cair (lindi), bekerja sama dengan Penyuluh Pertanian dari Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Prambanan. Hasil program kerja ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran mengenai pentingnya pengolahan limbah rumah tangga, terutama ibu-ibu rumah tangga dan Kelompok Wanita Tani (KWT), dan mulai menerapkan praktik pembuatan pupuk organik cair (lindi) menggunakan reaktor ember tumpuk. Program kerja ini juga berpotensi meningkatkan perekonomian melalui hasil praktik pembuatan pupuk organik cair (lindi).

Kata Kunci: Ketahanan Pangan, Pupuk Organik Cair (Lindi), Limbah Rumah Tangga, Pemanfaatan Limbah, KKN

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu prioritas utama pemerintah Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan (Rachman dan Ariani, 2016). Dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan, pemerintah Indonesia telah menerapkan berbagai kebijakan dan program, termasuk peningkatan produksi pangan, diversifikasi pangan, dan penguatan sistem distribusi pangan (Suryana, 2014).

Salah satu aspek penting yang berkaitan erat dengan ketahanan pangan adalah pengelolaan limbah, khususnya limbah rumah tangga. Pengolahan limbah rumah tangga yang efektif tidak hanya berkontribusi pada kebersihan lingkungan, tetapi juga dapat mendukung ketahanan pangan melalui produksi kompos dan energi alternatif. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan limbah rumah tangga merupakan langkah awal yang krusial dalam mengatasi permasalahan limbah di lingkungan sekitar.

Menurut Nasih di laman berita UGM (2019), edukasi mengenai penggunaan reaktor ember tumpuk dapat diterapkan di daerah pedesaan yang masih memiliki banyak lahan pertanian dan kebutuhan akan pupuk yang tinggi. Dengan pemahaman yang baik tentang manfaat pengolahan limbah organik menjadi pupuk cair, masyarakat akan lebih paham akan pentingnya mengurangi limbah yang tidak terkelola dengan baik. Selain itu, sosialisasi ini juga mampu menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah secara mandiri, sehingga limbah rumah tangga tidak hanya menjadi masalah, tetapi juga sumber daya yang bernilai ekonomi dan lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) diawali dengan serangkaian tahapan untuk memastikan program kerja dapat diterapkan secara efektif dan tepat sasaran. Metode pelaksanaan kegiatan pembuatan Reaktor Ember Tumpuk ini meliputi:

- 1. Tahap Persiapan dan Identifikasi Masalah**, yang mencakup studi pustaka untuk memahami teknik pengolahan limbah organik dan survei pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan klasik penumpukan limbah organik rumah tangga di Desa Bugisan, khususnya di lingkungan RT 01.
- 2. Koordinasi dan Sosialisasi Awal**, dengan melakukan koordinasi bersama mitra utama, yaitu Kelompok Wanita Tani (KWT) Guyub Ayu, serta menghadirkan ahli pertanian dari Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Prambanan untuk memberikan materi mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik secara mandiri.
- 3. Persiapan Alat dan Bahan**, yaitu dengan menyiapkan seluruh komponen yang diperlukan untuk pembuatan reaktor, termasuk **memanfaatkan** ember plastik bekas cat yang disusun secara vertikal sebagai komponen utama reaktor.

**EDUKASI DAN SOSIALISASI PENYULUHAN TENTANG REAKTOR EMBER TUMPUK
SEBAGAI SOLUSI PRAKTIS DALAM MENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (LINDI)**



Gambar. 1 Persiapan Alat dan Bahan

4. Pelatihan dan Praktik Langsung, yang dilaksanakan dengan melibatkan ibu-ibu KWT Guyub Ayu sebagai peserta. Pada tahap ini, dilakukan demonstrasi pembuatan Reaktor Ember Tumpuk sekaligus praktik secara langsung oleh peserta untuk memastikan pemahaman dan keterampilan dalam mengoperasikan reaktor.



Gambar. 2 Praktik Langsung

5. Pendampingan dan Evaluasi, berupa pemantauan proses fermentasi awal serta diskusi mengenai pemanfaatan pupuk organik cair (lindi) yang dihasilkan untuk tanaman sayuran dan obat yang dibudidayakan oleh kelompok.



Gambar. 3 Evaluasi dan Pendampingan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Program kerja pembuatan Reaktor Ember Tumpuk oleh Kelompok 120 KKN UNS 2025 di Desa Bugisan berhasil dilaksanakan dengan sukses dan menghasilkan sejumlah capaian yang terukur.

**EDUKASI DAN SOSIALISASI PENYULUHAN TENTANG REAKTOR EMBER TUMPUK
SEBAGAI SOLUSI PRAKTIS DALAM MENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (LINDI)**

Kegiatan ini berhasil menarik partisipasi aktif dari ibu-ibu Kelompok Wanita Tani (KWT) Guyub Ayu, Desa Bugisan. Antusiasme masyarakat terlihat tinggi, yang ditandai dengan keterlibatan penuh selama proses sosialisasi dan praktik. Testimoni dari Ibu Esti, yang menyatakan perubahan dari keraguan menjadi optimisme, mengindikasikan tingkat penerimaan yang baik terhadap inovasi ini.

Sejumlah unit Reaktor Ember Tumpuk berhasil dirakit secara partisipatif oleh peserta. Reaktor yang dibuat memanfaatkan ember plastik bekas (upaya daur ulang) dan dirancang dengan sistem vertikal bertingkat untuk memisahkan pupuk organik cair (lindi) dari kompos padat.

Peserta tidak hanya menerima alat, tetapi juga bekal pengetahuan dan keterampilan praktis dalam mengelola limbah organik rumah tangga. Hal ini terlihat dari harapan peserta untuk segera memanfaatkan lindi pada tanaman sayur dan obat mereka.

Terjadi penguatan interaksi sosial dan semangat gotong royong di antara ibu-ibu KWT. Forum ini berhasil menjadi katalis untuk bertukar pengalaman dan membangun kesadaran kolektif akan pentingnya pengelolaan lingkungan yang dimulai dari rumah tangga.

B. Pembahasan

Keberhasilan program ini dapat dikaji lebih dalam dengan menghubungkannya pada konsep-konsep kontemporer dalam pengelolaan sampah dan pemberdayaan masyarakat.

a. Solusi Sirkularitas Limbah Skala Rumah Tangga

Program Reaktor Ember Tumpuk secara nyata menerapkan prinsip ekonomi sirkular pada level mikro (rumah tangga). Prinsip ini menekankan pada menghilangkan konsep waste dengan mengembalikan bahan ke siklus produksi (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017). Alih-alih dibuang, limbah dapur (input) diolah menjadi pupuk cair dan kompos (output) yang dapat menyuburkan kembali tanaman. Ini sejalan dengan tren global dalam pengelolaan sampah berkelanjutan yang menitikberatkan pada pengurangan di sumber (source reduction) dan daur ulang lokal (UNEP, 2021). Dengan demikian, program ini tidak hanya mengatasi masalah sampah tetapi juga menciptakan nilai tambah dari bahan yang sebelumnya dianggap tidak bernilai.

b. Teknologi Tepat Guna dan Pemberdayaan Perempuan

Inovasi ini merupakan contoh ideal dari Teknologi Tepat Guna (TTG). Menurut Purwaningsih et al. (2020), TTG yang efektif adalah yang sesuai dengan konteks sosial, budaya, dan ekonomi pengguna, serta mudah diadopsi dan dikelola secara mandiri. Penggunaan ember bekas yang murah dan mudah diperoleh membuat teknologi ini sangat affordable dan accessible bagi ibu-rumah tangga. Fokus pemberdayaan pada kelompok wanita (KWT) juga strategis, mengingat perempuan sering kali menjadi pengelola utama limbah rumah tangga dan kebun pekarangan (FAO, 2020). Program ini memberdayakan mereka dengan pengetahuan dan alat untuk menjadi agen perubahan lingkungan di keluarga dan komunitasnya.

**EDUKASI DAN SOSIALISASI PENYULUHAN TENTANG REAKTOR EMBER TUMPUK
SEBAGAI SOLUSI PRAKTIS DALAM MENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (LINDI)**

c. Kontribusi pada Ketahanan Pangan dan Ekonomi Keluarga

Dari perspektif ketahanan pangan, program ini memperkuat pilar ketersediaan dan aksesibilitas pangan skala rumah tangga. Pupuk organik cair yang dihasilkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman pekarangan (home garden). Praktik pertanian perkotaan dan pekarangan seperti ini telah diakui sebagai penyangga ketahanan pangan keluarga, terutama dalam situasi ketidakstabilan harga pangan dan input pertanian (The World Bank, 2021). Dengan memproduksi pupuk sendiri, keluarga dapat menghemat pengeluaran untuk pupuk kimia, sehingga memberikan dampak ekonomi mikro yang positif.

d. Partisipasi sebagai Kunci Keberlanjutan

Dampak sosial berupa kekompakan dan semangat gotong royong yang tercipta bukanlah sekadar hasil sampingan, melainkan fondasi untuk keberlanjutan program. Partisipasi aktif menumbuhkan rasa memiliki (sense of ownership) di kalangan. Ketika masyarakat merasa memiliki, mereka cenderung akan terus mempraktikkan dan bahkan menyebarluaskan inovasi tersebut tanpa bergantung pada pendamping dari luar. Harapan agar program ini diadopsi oleh keluarga lain yang disampaikan baik oleh peserta maupun mahasiswa KKN, merupakan indikator awal yang kuat bahwa praktik baik ini memiliki potensi untuk berkembang secara organik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis di atas, program Reaktor Ember Tumpuk terbukti bukan hanya sebagai solusi teknis untuk masalah sampah, tetapi sebagai sebuah intervensi yang holistik. Program ini berhasil menyinergikan aspek lingkungan (pengurangan limbah), ekonomi (penghematan dan produksi pupuk), dan sosial (penguatan modal sosial dan pemberdayaan perempuan) untuk mendukung ketahanan pangan keluarga. Kesederhanaan teknologi dan pendekatan partisipatif menjadi kunci utama keberhasilan adopsi dan menjadi modal berharga bagi keberlanjutannya di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO. (2020). The role of women in agriculture and food security. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/ca7874en/CA7874EN.pdf>
- Irwin, E. G. (2020). Community-led initiatives for sustainable development: The importance of participation. Routledge.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Leony. (2024, Agustus 29). Dosen UGM kembangkan metode ember tumpuk untuk mengolah sampah organik secara berkelanjutan. Universitas Gadjah Mada. <https://ugm.ac.id/id/berita/dosen-ugm-kembangkan-metode-ember-tumpuk-untuk-mengolah-sampah-organik-secara-berkelanjutan/>
- Rachman, H. P. S., & Ariani, M. (2016). Ketahanan pangan, konsep, pengukuran dan strategi. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 20(1), 12–24. <https://doi.org/10.21082/fae.v20n1.2002.12-24>

**EDUKASI DAN SOSIALISASI PENYULUHAN TENTANG REAKTOR EMBER TUMPUK
SEBAGAI SOLUSI PRAKTIS DALAM MENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (LINDI)**

- Suryana, A. (2014). Menuju ketahanan pangan Indonesia berkelanjutan: Tantangan dan penanganannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32(2), 123–135.
- The World Bank. (2021). *Urban agriculture: Findings from four city case studies*. World Bank Group.
- UNEP. (2021). *Food waste index report 2021*. United Nations Environment Programme. Nairobi.
- Yora, M., Renfiyeni, R., Chrisnawati, C., Meyuliana, A., Ilham, D. J., Mahmud, M., Nelvi, Y., Afrini, D., Harissatria, H., & Afrahamiryano, A. (2024). Metode EMPUK (Ember Tumpuk) untuk mengolah sampah dapur menjadi POC (Pupuk Organik Cair). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mahaputra Muhammad Yamin*, 2(2), 175–180. <https://doi.org/10.36665/jupemy.v2i2.446>
- Yuwono, N. W. (2019). Inovasi ember tumpuk untuk pengelolaan sampah organik rumah tangga. Dalam *Teknologi Tepat Guna* (hlm. 63–73). Andi Publisher.