

PEMBUATAN PUPUK CAIR DARI LIMBAH ORGANIK DI DESA BADAK ANOM

Muhammad Nur Ikhsan¹, Puja Intan Rahayu², Febryan Nur Hidayat Rozaq³, Rani Ulpa⁴, Mei Putra Jaya Hulu⁵, Mujid Oktaviana⁶, Nawar⁷, Riki Wahyudi⁸, Dhika Bagus Wicaksono⁹, Asep Maulana Yusuf¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tangerang Raya
e-mail: rahayupuja66@gmail.com

Abstrak

Masyarakat di Desa Badak Anom masih mengalami kendala dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Pembuatan pupuk cair dipilih sebagai fokus kegiatan karena dinilai mampu mengurangi volume sampah sekaligus menyediakan pilihan pupuk organik yang lebih aman bagi lingkungan. Kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa KKN dalam memproduksi pupuk cair berbahan limbah organik serta memberikan pemahaman kepada warga mengenai manfaat penggunaannya untuk kegiatan bercocok tanam. Pelaksanaan program dilakukan melalui pelatihan dan praktik langsung oleh mahasiswa KKN, mulai dari tahap pengumpulan bahan, proses pencampuran, hingga fermentasi menggunakan EM4. Sementara itu, ibu-ibu PKK dan KWT berperan sebagai penerima produk pupuk dan pengguna pada tahap penanaman bibit. Pelaksanaan kegiatan ini mampu memperkuat kemampuan teknis mahasiswa dalam meracik pupuk dan mendorong peningkatan kemampuan kerja sama tim. Dari sisi manfaat bagi masyarakat, penggunaan pupuk cair ini membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik menjadi pupuk cair merupakan pendekatan yang efektif untuk mendukung kemandirian lingkungan serta mendorong praktik pertanian berkelanjutan di desa.

Kata kunci: Pupuk Cair, Limbah Organik, KKN, Desa Badak Anom

Abstract

The community in Badak Anom Village still faces challenges in managing household waste. The production of liquid fertilizer was chosen as the focus of this activity because it can help reduce waste volume while providing an environmentally friendly organic fertilizer alternative. This community service program aims to enhance the skills of KKN students in producing liquid fertilizer from organic waste materials and to increase residents' understanding of its benefits for agricultural activities. The program was carried out through training and hands-on practice conducted by the KKN students, covering material collection, mixing processes, and fermentation using EM4. Meanwhile, members of the PKK and KWT groups served as recipients of the fertilizer product and users during the seed planting stage. The implementation of this program strengthened the students' technical abilities in formulating fertilizer and improved their teamwork skills. For the community, the use of this liquid fertilizer helps reduce dependence on chemical fertilizers. Overall, the program demonstrates that converting organic waste into liquid fertilizer is an effective approach to supporting environmental self-reliance and promoting sustainable agricultural practices in the village.

Keywords: Liquid Fertilizer, Organic Waste, KKN, Badak Anom Village

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang terbesar timbulan sampah di lingkungan, baik berupa sampah organik maupun anorganik. Sampah organik, seperti sisa makanan, sayur, dan buah, sebenarnya mudah terurai dan dapat dimanfaatkan kembali, namun pemanfaatannya masih kurang optimal sehingga sering menimbulkan masalah lingkungan (Al-Khoiriyah et al., 2024). Di Desa Badak Anom, pengelolaan sampah organik masih belum berjalan efektif, sehingga diperlukan upaya pemanfaatan limbah yang dapat mengurangi penumpukan sekaligus meningkatkan nilai tambah bagi masyarakat.

Limbah organik memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk, yang dapat meningkatkan mutu dan produktivitas tanaman serta memperbaiki kualitas lahan (Sari et al., 2024). Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan asalnya, pupuk terbagi menjadi pupuk anorganik yang diproduksi secara industri dan pupuk organik yang berasal dari penguraian bahan alami. Pupuk organik dianggap lebih ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan,

dengan jenis yang umum digunakan seperti pupuk kandang, kompos, guano, dan humus. Setiap jenis memiliki bahan baku berbeda, misalnya kompos berasal dari pelapukan daun, ranting, dan limbah organik, sedangkan pupuk kandang berasal dari kotoran ternak. (Fahlevi et al., 2021). Dibandingkan dengan pupuk organik dalam bentuk padat, pupuk organik cair memiliki keunggulan yaitu lebih efektif dan efisien jika diaplikasikan pada tumbuhan (Asmawanti et al., 2022).

Pengetahuan masyarakat mengenai teknik pemilahan sampah dan pengolahan limbah organik menjadi pupuk masih tergolong rendah. Banyak limbah organik, khususnya dedaunan kering dan sisa sayur, belum dimanfaatkan sepenuhnya padahal dapat diolah menjadi kompos yang bermanfaat bagi tanaman (Murwindra et al., 2021).

Penggunaan bioaktivator seperti Effective Microorganisms 4 (EM4) terbukti dapat mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas pupuk yang dihasilkan. EM4 mengandung berbagai mikroorganisme menguntungkan seperti bakteri fotosintetik, *Lactobacillus*, *Streptomyces*, yeast, dan *Actinomyces*, yang bekerja efektif dalam mengurai bahan organik hingga siap digunakan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman (Yanti et al., 2022). Dengan pemanfaatan EM4, proses pembuatan pupuk organik cair dapat dilakukan lebih cepat dan menghasilkan pupuk yang memiliki stabilitas nutrisi lebih baik.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Badak Anom, Kecamatan Sindang Jaya, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten difokuskan pada kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair dari limbah organik rumah tangga. Mahasiswa KKN berperan sebagai pelaksana utama dalam proses produksi pupuk, mulai dari pengumpulan bahan, pencampuran, hingga fermentasi menggunakan EM4. Sementara itu, ibu-ibu PKK dan Kelompok Wanita Tani (KWT) berperan sebagai pengguna pupuk dalam kegiatan penanaman bibit di pekarangan rumah. Pendekatan ini sejalan dengan upaya peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan dan pemanfaatan limbah organik.

Kegiatan pembuatan pupuk cair di Desa Badak Anom menjadi strategi yang relevan dalam mengurangi timbunan sampah, meningkatkan kualitas tanah, serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan di tingkat desa. Program ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan, keterampilan, dan keberlanjutan bagi masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi produk yang bernilai guna serta ramah lingkungan.

METODE

Program kerja KKN pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui metode pelatihan yang berfokus pada praktik pembuatan pupuk cair berbahan dasar limbah organik rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan di Desa Badak Anom, Kecamatan Sindang Jaya, sebagai lokasi mitra pengabdian yang memiliki potensi pemanfaatan sampah organik rumah tangga untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi kegiatan pertanian warga.

1. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair adalah sebagai berikut:

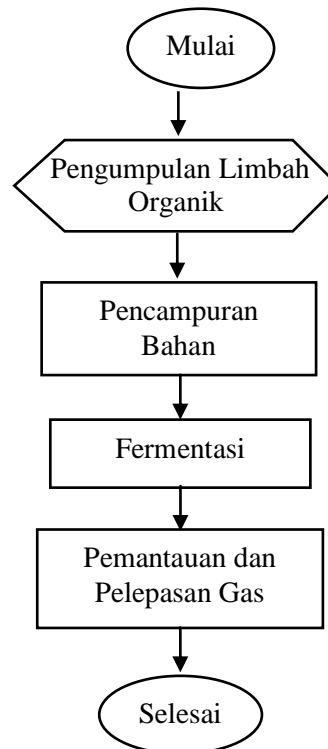
- Galon bekas yang dipotong sebagai wadah fermentasi.
- Sampah organik seperti buah busuk, sisa sayuran, potongan sayur, kulit buah, dan sisa makanan.
- Air cucian beras sebagai sumber nutrisi tambahan.
- Gula merah sebagai sumber energi bagi mikroba.
- EM4 pertanian sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses fermentasi.
- Tutup galon dan plastik untuk menutup wadah selama proses fermentasi berlangsung.

2. Tahapan Kegiatan

Proses pembuatan pupuk kompos cair dari limbah organik dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- Persiapan Wadah**
Galon bekas dipotong dan dibersihkan untuk digunakan sebagai wadah fermentasi.
- Pengisian Bahan Organik**
Sampah organik seperti buah busuk, sisa sayuran, kulit buah, dan sisa makanan dimasukkan ke dalam wadah.
- Penambahan Bahan Pendukung**
Campuran air cucian beras, gula merah, dan EM4 pertanian ditambahkan ke dalam wadah hingga seluruh sampah organik terendam.

- d) Penutupan Wadah Fermentasi
Wadah ditutup dengan plastik dan dikencangkan agar proses fermentasi berjalan optimal. Wadah kemudian disimpan selama 21 hari.
- e) Pengeluaran Gas Fermentasi
Selama proses fermentasi, tutup wadah dibuka selama ± 6 jam setiap beberapa hari untuk mengurangi tekanan gas berlebih yang dihasilkan mikroba.
- f) Pengamatan Hasil Fermentasi
Pupuk cair dinyatakan siap digunakan apabila telah berubah warna menjadi coklat gelap dan beraroma asam segar khas fermentasi.
- g) Aplikasi Pupuk
Pupuk cair dapat digunakan dengan mencampurkan 10 ml pupuk cair ke dalam 1 liter air, kemudian diaplikasikan pada tanaman sebagai nutrisi tambahan.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Pupuk Cair

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Badak Anom difokuskan pada pembuatan pupuk kompos cair berbahan dasar limbah organik rumah tangga sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dan peningkatan pemanfaatan sampah organik. Mahasiswa KKN berperan sebagai pelaksana utama dalam rangkaian proses produksi pupuk, mulai dari persiapan bahan, pencampuran, hingga pelaksanaan fermentasi sesuai metode yang telah disusun. Sementara itu, ibu-ibu PKK dan Kelompok Wanita Tani (KWT) dilibatkan sebagai mitra penerima manfaat melalui kegiatan sosialisasi dan pendampingan penggunaan pupuk dalam penanaman bibit di pekarangan rumah. Pendekatan ini dirancang untuk memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pengolahan limbah organik serta mendukung penerapan praktik bercocok tanam yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.



Gambar 1. Proses pencampuran bahan pendukung pupuk cair

Pembuatan Pupuk Kompos Cair oleh Mahasiswa KKN berhasil dengan proses pembuatan pupuk kompos cair menggunakan galon bekas, sampah organik, air cucian beras, gula merah, dan EM4. Setiap tahapan dilakukan secara terstruktur mulai dari pengisian bahan, penutupan wadah, hingga perawatan selama masa fermentasi.



Gambar 2. Proses pembuatan pupuk cair fermentasi di hari ke 7

Sosialisasi dan Edukasi Kepada Ibu-ibu PKK dan KWT mendapatkan penjelasan mengenai jenis limbah organik yang dapat dijadikan pupuk cair, manfaat pupuk organik bagi tanaman, serta cara penggunaannya setelah pupuk selesai difermentasi.



Gambar 3. Sosialisasi pembuatan pupuk

Pelaksanaan kegiatan pembuatan pupuk cair oleh mahasiswa KKN, disertai pemanfaatannya oleh ibu-ibu PKK/KWT, menunjukkan sinergi yang baik dalam upaya pengelolaan lingkungan dan

peningkatan produktivitas tanaman di Desa Badak Anom. Beberapa hal penting yang dapat dibahas adalah:

1. Pembuatan pupuk oleh mahasiswa KKN memastikan bahwa proses fermentasi dilakukan secara benar dan terkontrol hingga menghasilkan lima galon pupuk cair yang siap digunakan. Ibu-ibu PKK/KWT difokuskan pada tahap penanaman dan pemanfaatan pupuk, sehingga kegiatan menjadi lebih ringan dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Penggunaan bahan seperti buah busuk, sisa sayuran, dan sisa makanan menunjukkan bahwa limbah dapur dapat diolah menjadi pupuk yang bermanfaat. Hal ini sejalan dengan tujuan pengabdian, yaitu mengurangi jumlah sampah organik yang menumpuk di lingkungan.
3. Pupuk cair yang dihasilkan mahasiswa KKN menunjukkan warna coklat dan aroma asam segar yang menandakan fermentasi berhasil. Hal ini membuktikan bahwa metode yang digunakan tepat dan dapat direplikasi oleh warga.
4. Jika kegiatan ini dilakukan secara berkelanjutan, ibu-ibu PKK/KWT dapat memproduksi pupuk organik sendiri tanpa bergantung pada mahasiswa KKN. Selain itu, produksi pupuk juga dapat menjadi peluang usaha bagi kelompok wanita tani di desa.

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat mengenai pembuatan pupuk kompos cair dari limbah organik rumah tangga di Desa Badak Anom terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang direncanakan. Mahasiswa KKN melaksanakan seluruh proses produksi pupuk secara mandiri, meliputi pengumpulan bahan organik, penyiapan larutan pendukung, pencampuran, dan fermentasi selama 21 hari. Proses fermentasi menunjukkan hasil sesuai indikator kualitas, berupa warna yang menggelap dan aroma fermentatif khas yang menandakan keberhasilan penguraian bahan organik. Setelah pupuk selesai diproduksi, mahasiswa melaksanakan sosialisasi kepada ibu-ibu PKK dan KWT. Materi sosialisasi mencakup penjelasan tentang tahapan pembuatan pupuk cair, prinsip dasar fermentasi, serta cara penggunaan pupuk untuk tanaman pekarangan. Kegiatan ini memberikan pemahaman kepada mitra mengenai proses yang dilakukan mahasiswa serta cara memanfaatkan pupuk secara tepat dan aman.

SARAN

Diperlukan pelatihan lanjutan yang dilakukan secara rutin agar ibu-ibu PKK dan KWT semakin terampil membuat pupuk secara mandiri tanpa bergantung pada mahasiswa KKN. Selain itu, warga dapat mulai mengembangkan berbagai jenis pupuk, seperti pupuk organik padat atau eco-enzyme, untuk memperluas pemanfaatan limbah organik. Penyediaan fasilitas pengolahan yang lebih memadai, termasuk alat dan wadah fermentasi, juga perlu ditingkatkan guna mendukung peningkatan kualitas serta skala produksi. Pemanfaatan pupuk organik pun sebaiknya diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan bercocok tanam untuk menjaga kesuburan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Jika produksi pupuk organik telah berjalan stabil, kelompok PKK dan KWT berpotensi menjadikannya sebagai peluang usaha yang dapat meningkatkan perekonomian keluarga dan desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Tangerang Raya, khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Badak Anom, Kecamatan Sindang Jaya, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten yang telah memberikan izin, dukungan, dan kerja sama selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung. Apresiasi setinggi-tingginya disampaikan kepada ibu-ibu PKK dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Badak Anom atas partisipasi dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pemanfaatan pupuk cair. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, M. R. S., Rosy, R. V., Khuzaimah, U. I., & Hidayah, I. (2023). Pemanfaatan sampah organik dan anorganik sebagai upaya peningkatan kreativitas masyarakat. *Journal of Education Research*, 4(1), 397–403.
- Al-Khoiriyah, T. N., Napitu, I. F., Chomainy, C. S., Tari, F. T., Astuti, R. L., Wicaksono, A., & Suciati, D. (2024). Upaya pengelolaan sampah dengan pemisahan sampah di lingkungan Fakultas

- Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Majemuk*, 3(2), 318–328.
- Asmawanti, D. S., Riski, M. H., Cibro, R. J., & Ilahi, F. R. (2022). Pemanfaatan limbah dapur sebagai pupuk organik cair (POC) untuk budidaya tanaman di lingkungan perkarangan masyarakat Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut. *TRIBUTE: Journal of Community Services*, 3(2), 101–107. <https://doi.org/10.33369/tribute.3.2.101-107>
- Dwisvimiari, I., Kusumaningsih, R., & Efriyanto. (2023). Pembuatan pupuk organik cair (POC). *JILPI: Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, 1(4), 679–690.
- Fahlevi, R., Jundan, M., & Renwarin, A. (2023). Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Lppm Umj Cara Pembuatan Pupuk Kompos Pada Masa Pandemi. Diunduh dari: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat> tanggal 14 November 2025.
- Firdani, F., Alfian, A. R., & Saputra, H. (n.d.). Pemanfaatan sampah organik rumah tangga dalam pembuatan kompos untuk mengurangi pencemaran lingkungan. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 138–143.
- Haeruddin, Arya, D., Rudi, D., & Kusmiah, N. (2022). Pembuatan alat pupuk organik cair dan cara membuat pupuk organik cair di Desa Mekkata Selatan. *SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.35329/sipissangngi.v2i2.2971>
- Krishnamurti, S., Yafizham, Darmawati, A., & Lukiwati, D. R. (2021). Pengaruh pupuk anorganik dan pupuk kandang diperkaya NP-organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pulut (*Zea mays ceratina L.*). *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 99–108.
- Murwindra, R., Asril, A., Musdansi, D. P., Kurniawan, E., Ningsih, J. R., Yuhelman, N., Studi, P., Kimia, P., Tarbiyah, F., Keguruan, D., Islam, U., & Singingi, K. (2021). Pembuatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Produk Pertanian. *Bhakti Nagori: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 95–103.
- Rahayu, L. S., Kinasih, K. S., Febriani, S., Yusnitasari, M., Harmaesuri, P., Irawan, M. R., Mawandi, E., Putra, H. K., & Junior, E. E. K. (2024). Pengelolaan sampah organik dan anorganik untuk terwujudnya desa sehat dan peduli lingkungan di Desa Bungtiang, Kec. Sakra Barat, Kab. Lombok Timur. *Jurnal Wicara Desa*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/wicara.v2i2.4121>
- Sari, A. S., Nurlita, F., Bharata, W., Arsyad, A. W., & Hijrah, L. (2024). Pengolahan limbah organik untuk pembuatan pupuk kompos di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu. *Dulang: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1).
- Syaifudin, A., Ainia, M., Koniatussa'diyah, K., Husna, N. A., Utami, Y. W. S., Qotimah, A. N. L., Wibowo, S. W., Fauziah, S. M. N., Ramadian, A. F., & Aidah, N. N. (2025). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dan eco-enzyme sebagai solusi alternatif ramah lingkungan di Desa Kledung, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung. *Literasi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.58466/literasi>
- Wahyuningsih, S., Widiati, B., Melinda, T., & Abdullah, T. (2023). Sosialisasi pemilahan sampah organik dan non-organik serta pengadaan tempat sampah organik dan non-organik. *Dedikasi Saintek: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 7–15.
- Yanti, S., Ibrahim, I., & Kurniawan, E. (2022). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran dengan menggunakan bioaktivator EM4. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11(2).