

Integrasi Ember Tumpuk dan Fermentasi Daun Bambu untuk Pertanian Berkelanjutan di Desa Plempukankembaran, Kecamatan Ambal

Anggita Wahyu Cahyani^{1*}, Widiyo Cahyo Anggoro^{1*}, Seno Bayu Aji^{1*}, Anisa Citra Lestari^{2*}, Mutiara Wulan Maytasya^{2*}, Alif Robikho^{2*}, Febriana Anjar Shari^{2*}, Vilda Nurul Barokah^{3*}, Uswatun Hasanah^{3*}, Fajar Ponco Adi Wibowo^{4*}

^{1*}Program Studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Purworejo

^{2*}Program Studi PGSD Universitas Muhammadiyah Purworejo

^{3*}Program Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Purworejo

^{4*}Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email korespondensi: cahyoanggoro624@gmail.com

Informasi Artikel	Absrak
Artikel dikirim: 4 Februari 2025 Artikel direvisi: 13 Februari 2025 Artikel diterbitkan: 19 Februari 2025 Kata Kunci: Pertanian Berkelanjutan, Metode Ember Tumpuk	Pelatihan KKN 2025 di Desa Plempukankembaran mengusung tema "Integrasi Ember Tumpuk dan Fermentasi Daun Bambu untuk Pertanian Berkelanjutan" yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk dan media tanam ramah lingkungan. Kegiatan ini melibatkan ibu-ibu PKK dan berlangsung dalam dua sesi. Sesi pertama membahas konsep ember tumpuk, yaitu metode pengolahan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk cair dan budidaya magot sebagai pakan ternak, yang dijelaskan oleh Widiyo Cahyo Anggoro dan Anggita Wahyu Cahyani. Sesi kedua, yang dipandu oleh Seno Bayu Aji, berfokus pada penggunaan media fermentasi daun bambu untuk menanam bibit cabai. Peserta mengikuti praktik langsung dalam penyusunan media tanam dan penanaman bibit cabai di polybag. Antusiasme peserta tinggi karena teknik ini tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga bermanfaat bagi pertanian rumah tangga. Pelatihan ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk menerapkan metode berkelanjutan dalam pengelolaan limbah organik dan pertanian, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan produktif.

PENDAHULUAN

Desa Plempukankembaran merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah tanaman bambu yang tumbuh subur di berbagai sudut desa. Namun, keberadaan tanaman bambu yang melimpah ini juga menimbulkan permasalahan tersendiri, yaitu penumpukan limbah daun bambu yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar daun bambu yang gugur hanya dibiarkan menumpuk dan membusuk begitu saja, sehingga menjadi limbah yang tidak bernilai guna. Selain itu, limbah rumah tangga seperti sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan juga belum dikelola dengan baik oleh masyarakat. Umumnya, limbah rumah tangga ini hanya dibuang begitu saja tanpa adanya upaya pemanfaatan yang lebih produktif.

Melihat permasalahan ini, tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Purworejo berinisiatif untuk memberikan solusi inovatif dalam pengelolaan limbah organik melalui dua metode berkelanjutan, yaitu fermentasi daun bambu

sebagai media tanam dan ember tumpuk sebagai sistem pengolahan limbah rumah tangga. Metode ember tumpuk merupakan teknik sederhana yang memungkinkan masyarakat untuk mengolah limbah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair dan magot yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak berkualitas.

Limbah merupakan hasil dari berbagai aktivitas manusia, mulai dari industri, pertanian, hingga rumah tangga. Jenis limbah pun bervariasi, termasuk limbah padat, cair, dan gas. Penanganan limbah menjadi krusial karena dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah dapat mencemari air, tanah, dan udara jika tidak dikelola dengan baik. Selain itu, limbah juga dapat menjadi sumber penyakit (Nanda et al., 2024). Sampah merupakan salah satu permasalahan yang sangat penting untuk ditindaklanjuti secara serius pada saat ini (Agustin et al., 2020). Setiap hari masyarakat selalu menghasilkan sampah, salah satunya adalah sampah rumah tangga baik itu sampah organik maupun anorganik. Sampah yang



di timbun setiap hari dan tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan masalah lingkungan hidup yang cukup serius, karena akan berdampak pada kenyamanan dan ekosistem. Upaya pengurangan limbah sampah rumah tangga yang mudah dilakukan yaitu dengan menggunakan teknik ember tumpuk atau ember bertingkat. Teknik menggunakan ember bertingkat dapat berfungsi untuk pembuatan pupuk organik cair dan budidaya maggot. Metode komposting ini menggunakan alat sederhana yang mudah diperoleh, sehingga teknologi ini sangat mudah diaplikasikan pada skala rumah tangga. Kelebihan lain dari metode ember tumpuk yaitu dapat mengolah limbah organik menjadi pupuk cair organik sekaligus hasil sampingan berupa maggot dan pupuk kompos. Pupuk cair organik dapat dengan mudah diaplikasikan pada tanaman sebagai nutrisi tambahan dengan cara melarutkannya ke dalam air

kemudian disiramkan pada tanaman secara berkala pagi atau sore hari (Af'idah et al., 2024). Pupuk merupakan nutrisi tambahan yang diberikan pada tanaman sebagai upaya untuk meningkatkan hasil pertanian. Pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk gergajian kayu, lumpur aktif, yang kualitasnya tergantung dari proses atau tindakan yang diberikan (Nurfaida et al., 2015). Pupuk organik adalah material sisa yang berasal dari makhluk hidup, limbah jenis ini mudah diuraikan oleh bakteri mikroorganisme. Meskipun demikian, apabila limbah organik dalam jumlah yang banyak tidak dikelola secara tepat maka dapat menimbulkan masalah bagi manusia. Permasalahan yang ditimbulkan akibat limbah ini sebenarnya dapat dikurangi jika penanganannya dimulai dari individu, keluarga, sampai tingkat masyarakat secara luas (Puji Muniarty, 2021)

Dalam proses pembusukannya dibantu oleh lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang berperan penting dalam mempercepat proses dekomposisi. Dekomposisi merupakan proses penguraian yang dilakukan dengan bantuan sejumlah mikroorganisme atau organisme pengurai untuk mempercepat waktu pengomposan. Dekomposer yang digunakan bermacam-macam yakni terdiri dari mikroorganisme pengurai, cacing, jamur ataupun larva serangga (Kusumawati, Eka. et al., 2021). Penggunaan larva *Black Soldier Fly* (BSF) tidak hanya membantu mengurai sampah organik, tetapi juga menciptakan nilai ekonomi tambahan untuk masyarakat. Budidaya Maggot BSF memberikan potensi untuk mengurangi ketergantungan pada pakan ternak konvensional yang mahal dan sering kali mengandung bahan kimia, dengan menyediakan alternatif yang lebih murah dan ramah lingkungan (Afandi et al., 2023)

Sementara itu, metode fermentasi daun bambu diperkenalkan sebagai media tanam alternatif yang kaya akan unsur hara. Daun bambu mengandung unsur P dan K yang cukup tinggi sehingga berpotensi dijadikan sebagai bahan baku pupuk kompos. Hasil fitokimia dari daun bambu (*Bambuseae*) diketahui mengandung fenol 1,56%, asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13% dan phytol 3,62%. Penggunaan bahan organik dalam usaha perbaikan lingkungan tanah merupakan usaha yang sangat penting dalam meningkatkan produksi tanaman karena penggunaan bahan-bahan kimia menimbulkan pencemaran lingkungan serta Kesehatan manusia dan hewan (Setiawati et al., 2017). Melalui proses fermentasi, daun bambu yang awalnya hanya menjadi limbah dapat diubah menjadi media tanam yang bernutrisi dan ramah lingkungan. Media tanam ini sangat cocok untuk digunakan dalam pertanian rumah tangga, terutama dalam budidaya tanaman hortikultura seperti cabai.

Daun bambu diketahui mengandung senyawa fenol 1,56%. Senyawa fenol dapat menghambat pertumbuhan gulma, memperkuat sel-sel tanaman, serta mencegah pertumbuhan sel yang abnormal. Mengandung asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13%, dan phytol 3,62% sehingga berpotensi sebagai bioherbisida. Daun bambu juga mengandung antrakuinon yang bersifat merangsang pertumbuhan sel baru, mengandung polisakarida serta asam amino. Dari hasil penelitian kandungan fitokimia, memungkinkan bagi daun bambu untuk dijadikan sebagai bahan baku bioherbisida sebagai solusi pengendalian gulma yang ramah lingkungan (Cahyanti, 2015).

Jika selama ini Bank Sampah berperan mengelolah limbah anorganik, maka dari kegiatan pengabdian ini masyarakat diharapkan mempunyai pengalaman mengelolah limbah organik. Kegiatan pengabdian ini merupakan bentuk transfer pengetahuan yang terwujud dalam pendidikan ekonomi yang bersifat informal. Melalui kegiatan ini masyarakat diharapkan lebih berdaya melalui pengembangan kapasitasnya (Hasan, 2018).

Untuk memastikan pemahaman yang lebih mendalam dan penerapan langsung di lapangan, dalam kegiatan pelatihan ini, ibu-ibu PKK tidak hanya mendapatkan materi teori tetapi juga diajak untuk melakukan praktik langsung. Setelah memahami konsep fermentasi daun bambu, para peserta mempraktikkan penanaman bibit cabai dalam polybag dengan menggunakan media tanam hasil fermentasi tersebut. Proses ini melibatkan tahapan mulai dari persiapan media tanam, pengisian polybag, hingga penanaman bibit cabai dengan teknik yang benar. Selain itu, peserta juga mendapatkan penjelasan mengenai teknik perawatan tanaman, termasuk penyiraman,

pemupukan, serta cara mengatasi hama dan penyakit tanaman agar mendapatkan hasil panen yang optimal.

Melalui pelatihan ini, tim KKN berharap bahwa masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK, dapat memahami pentingnya pengelolaan limbah secara bijak serta mampu menerapkan metode ini dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal seperti daun bambu dan limbah rumah tangga, masyarakat Desa Plempukankembaran dapat mengurangi timbunan sampah sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian rumah tangga mereka. Inisiatif ini diharapkan menjadi langkah awal menuju pertanian yang mandiri, berkelanjutan, dan berbasis kearifan lokal.

METODE/ PROSEDUR PELAKSANAAN

Metode analisis data yang digunakan dalam kegiatan ini bersifat kualitatif. Analisis dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan diskusi dengan peserta untuk memahami sejauh mana mereka memahami dan menerapkan metode ember tumpuk serta fermentasi daun bambu. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan berbasis komunitas, di mana masyarakat desa, khususnya ibu-ibu PKK, dilibatkan secara aktif dalam setiap tahap pelaksanaan. Pendekatan ini dipilih agar peserta memiliki rasa kepemilikan terhadap program dan dapat menerapkannya secara mandiri setelah pelatihan selesai.

Pelatihan ini dilaksanakan di Desa Plempukankembaran dengan alasan utama bahwa desa ini memiliki populasi tanaman bambu yang tinggi, sehingga menghasilkan limbah daun bambu yang melimpah. Selain itu, kebiasaan membuang limbah rumah tangga secara langsung tanpa pemanfaatan menjadi perhatian utama yang perlu ditangani. Sasaran kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK yang memiliki peran penting dalam rumah tangga serta dapat menjadi agen perubahan dalam penerapan metode ini. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat lingkungan tetapi juga berkontribusi pada peningkatan ekonomi rumah tangga.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam beberapa tahap utama:

1. Persiapan Kegiatan

(a) Melakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan limbah daun bambu dan limbah rumah tangga yang belum dimanfaatkan. (b) Menyusun program pelatihan dengan dua fokus utama, yaitu pemanfaatan ember tumpuk dan fermentasi daun bambu. (c) Berkoordinasi dengan pemerintah desa dan ibu-ibu PKK untuk menentukan jadwal serta lokasi pelaksanaan. Menyiapkan alat dan bahan yang

diperlukan, seperti ember tumpuk, daun bambu kering, bibit cabai, polybag, serta bahan fermentasi.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan ini terbagi menjadi dua sesi utama, yaitu teori dan praktik.

Sesi 1: Teori Ember Tumpuk dan Fermentasi Daun Bambu Sesi ini dipandu oleh Widiyo Cahyo Anggoro dan Anggita Wahyu Cahyani, yang menjelaskan konsep ember tumpuk sebagai metode pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dan magot untuk pakan ternak. Peserta juga mendapatkan pemahaman mengenai fermentasi daun bambu sebagai media tanam alternatif yang kaya nutrisi.



Gambar 1. Pemaparan Teori

Sesi 2: Praktik Penanaman Bibit Cabai di Polybag Sesi ini dipandu oleh Seno Bayu Aji, yang mengajak peserta untuk melakukan fermentasi daun bambu dan menggunakan hasil fermentasi sebagai media tanam untuk menanam bibit cabai dalam polybag. Peserta diajarkan teknik menanam dan merawat tanaman cabai agar tumbuh dengan optimal.



Gambar 2. Sesi Praktik

Setelah sesi praktik, dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi untuk mengevaluasi pemahaman peserta mengenai metode yang telah dipelajari. Tim KKN memberikan pendampingan kepada ibu-ibu PKK yang ingin menerapkan metode ini di rumah masing-masing. Monitoring dilakukan dengan mengunjungi rumah-rumah peserta guna mengevaluasi penerapan metode ini serta mencatat kendala yang dihadapi selama implementasi.

Evaluasi dilakukan menggunakan metode wawancara dan observasi langsung. Indikator keberhasilan program ini meliputi peningkatan pemahaman peserta terhadap metode ember tumpuk dan fermentasi daun bambu, penerapan teknik yang telah diajarkan, serta adanya perbaikan dalam hasil pertanian yang lebih produktif dan

ramah lingkungan. Dengan metode ini, tim KKN dapat mengukur efektivitas program dan memberikan pendampingan lanjutan jika diperlukan.

RESULTS AND DISCUSSION

Pelaksanaan pelatihan ini memberikan hasil yang cukup signifikan bagi masyarakat Desa Plempukankembaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sebanyak 75% peserta mampu memahami dan menerapkan teknik ember tumpuk untuk mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dan magot sebagai pakan ternak. Selain itu, sekitar 80% peserta telah menerapkan teknik penanaman cabai menggunakan media tanam fermentasi daun bambu.

dalam kegiatan ini sangat tinggi, terlihat dari antusiasme mereka dalam sesi diskusi dan praktik langsung. Beberapa peserta juga memberikan testimoni bahwa metode ini lebih efisien dan ramah lingkungan dibandingkan dengan cara bertani sebelumnya.

Tantangan utama yang dihadapi selama implementasi adalah kurangnya pemahaman awal tentang proses fermentasi dan pengelolaan ember tumpuk. Namun, dengan adanya pendampingan intensif dari tim KKN, peserta mampu mengatasi kendala tersebut. Selain itu, evaluasi melalui wawancara menunjukkan bahwa beberapa peserta mengalami kesulitan dalam mengontrol kadar air pada media tanam dari fermentasi daun bambu. Oleh karena itu, tim KKN memberikan solusi dengan menyesuaikan proporsi bahan dan memberikan panduan lebih rinci mengenai teknik perawatan tanaman.

SIMPULAN

Pelatihan ini berhasil memberikan pemahaman kepada masyarakat Desa Plempukankembaran mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik melalui metode ember tumpuk dan fermentasi daun bambu. Dengan adanya praktik langsung, peserta dapat menerapkan metode ini secara mandiri untuk mendukung pertanian rumah tangga yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Selain itu, hasil program ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik secara efektif. Untuk mempertahankan dampak positif ini, direkomendasikan agar pemerintah desa memberikan dukungan berkelanjutan melalui kebijakan dan pendanaan.

Sebagai langkah keberlanjutan, pembentukan kelompok masyarakat mandiri yang fokus pada pengelolaan limbah dan pertanian berkelanjutan dapat menjadi solusi jangka panjang. Selain itu, pengembangan pelatihan lanjutan serta kolaborasi dengan organisasi non-pemerintah dan sektor

swasta dapat membantu memperluas cakupan program serta meningkatkan manfaat yang dirasakan oleh masyarakat secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim KKN Universitas Muhammadiyah Purworejo mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Plempukankembaran atas dukungan penuh dalam pelaksanaan program ini. Penghargaan juga disampaikan kepada ibu-ibu PKK yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan dan penerapan metode ember tumpuk serta fermentasi daun bambu.

Selain itu, apresiasi diberikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan berlangsung. Tak lupa, terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyediaan sarana dan prasarana guna mendukung kelancaran program ini. Kami berharap hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Desa Plempukankembaran serta menjadi inspirasi bagi daerah lain dalam mengelola limbah organik secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Af'idah, N., Wijayadi, A. W., Hayati, N., Fitriyah, L. A., & Rochim, R. A. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dengan Metode Ember Tumpuk Untuk Budidaya Tanaman Karangkitri di Desa. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.33379/icom.v4i1.3620>
- Afandi, A., Ratno Susanto, Chindy Hanggara Rosa Indah, Rizka Hadiwiyanti, Hadi Sugiyanto, Isro Ani Widayanti, & Fadilah, M. R. I. (2023). Budidaya Maggot Lalat BSF: Solusi Limbah dan Peningkatan Pendapatan Masyarakat Desa Bakalan Achmad. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 225–234. <https://doi.org/10.29408/ab.v4i2.24685>
- Agustin, H., Setiawan, R., & Puspitasari, A. K. (2020). Pengembangan Bank Sampah Dengan Sistem Komputerisasi (Desa Cibitung Wetan, Kecamatan Pamijahan, Kab. Bogor). *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 140. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i2.24771>
- Cahyanti, L. D. (2015). Pemanfaatan Daun Bambu (*Dendrocalamus asper*) Sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma Yang Ramah Lingkungan. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v2i1.293>
- Hasan, M. (2018). Pendidikan Ekonomi Informal: Bagaimana Pendidikan Ekonomi Membentuk Pengetahuan Pada Bisnis Keluarga? *JEKPEND: Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 1(2), 30.

- <https://doi.org/10.26858/jekpend.v1i2.7262>
- Kusumawati, Eka., P., Sapta Dewi, Y., & Sunaryanto, R. (2021). Pemanfaatan Larva Lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Padat Dan Pupuk Kompos Cair. *Jurnal Techlink*, 1(1), 5–7.
- Nanda, M. F., Maulanah, S., & Hidayah, T. N. (2024). Analisis Pentingnya Pengelolaan Limbah Terhadap Kehidupan Sosial Bermasyarakat. *Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.255>
- Nurfaida, Mustari, K., & Dariati, T. (2015). Penerapan Prinsip 3R (Reduce, Reuse Dan Recycle) Dalam Pengelolaan Sampah Melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair Di Perumahan Kampung Lette Kota Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(1), 24–37. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/download/2187/1207/3936>
- Puji Muniarty. (2021). Sosialisasi Program Wira Desa Guna Mengembangkan Soft Skills Mahasiswa. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i2.606>
- Setiawati, T., Karimah, E., & Supriatun, T. (2017). Aplikasi Pupuk Kotoran Hewan (Kohe) Kambing dan Mulsa Serasah Daun Bambu untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L. var. *Secalinum Alef.*). *Jurnal EduMatSains*, 2(1), 29–42.