



Pelatihan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Rumah Kompos

Pauliz Budi Hastuti¹, Ngatirah Ngatirah^{2*}, M. Prasanto Bimantio³, Siti Tamaroh Cahyono Murti⁴, Andreas Wahyu Krisdiarto⁵, Gani Supriyanto⁶

¹ Program Studi Agroteknologi, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta, Indonesia

^{2,3} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta, Indonesia

⁴ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta, Indonesia

^{5,6} Program Studi Teknik Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: ngatirah@instiperjogja.ac.id

Received 30-09-2024

Revised 03-11-2024

Published 09-12-2024

ABSTRAK

Sekarang ini, budidaya sayuran organik semakin berkembang, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pola hidup sehat. Untuk mendukung budidaya sayuran organik, perlu dikembangkan pupuk organik, salah satunya berbahan baku kotoran ayam. Kotoran ayam di Kelompok Kenanga belum banyak dimanfaatkan, sehingga perlu dilakukan pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan pembuatan rumah kompos sebagai tempat produksi pupuk organik. Penerima manfaat dari pengabdian masyarakat ini yaitu anggota Kelompok Kenanga dan Sumber Rejeki dengan jumlah peserta total 17 orang. Metode dilakukan dengan cara pengadaan rumah kompos, serta pelatihan dan praktek pembuatan pupuk organik padat serta evaluasi kegiatan dan pendampingan. Hasil pengabdian masyarakat yaitu terbangunnya rumah kompos dan adanya peningkatan pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik sebesar 24% yaitu semula 76% menjadi 100% peserta sudah memahami cara pembuatan pupuk organik dengan tingkat pemahaman cukup paham (71%) dan sangat paham (29%). Pembuatan pupuk organik padat berhasil ditandai dengan meningkatnya suhu dan pH selama proses inkubasi, warna kompos hitam dengan tekstur remah dan tidak berbau.

Kata kunci: Rumah kompos; Pupuk organik padat; Kotoran ayam; Kelompok Wanita Tani.

ABSTRACT

Nowadays, organic vegetable cultivation and public awareness about healthy lifestyles are increasing. To support organic vegetable cultivation, it is necessary to develop organic fertilizer, one of which is made from chicken manure. Chicken manure in the Kenanga Group has not been widely used, so it is necessary to carry out training in making solid organic fertilizer and making a compost house as a place to produce organic fertilizer. The beneficiaries of this publicity service are members of the Kenanga and Sumber Rejeki (17 participants). The method is carried out by providing a compost house, training and practice in producing solid organic fertilizer. The result were the construction of a compost house and an increase in knowledge about making organic fertilizer by 24%. All of participants understood how to make organic fertilizer with a level of understanding quite understand (71%) and very understand (29 %). The solid organic fertilizer was characterized by increasing temperature and pH during the incubation, the color was black with a crumbly texture and no odor.

Keywords: compost house; solid organic fertilizer; chicken manure; farmer women's group.



PENDAHULUAN

Sayuran organik adalah sayuran yang bebas senyawa toksin yang dapat membahayakan kesehatan tubuh dan bebas dari bahan kimia (Kusumaningrum *et al.*, 2023; Sjam *et al.*, 2019). Budidaya sayuran organik dikembangkan untuk mengurangi jumlah pestisida dan pupuk kimia yang digunakan dalam budidaya sayuran. Pemakaian pupuk kimia secara konsisten dapat berakibat menurunnya sifat tanah (Syam *et al.*, 2020). Tingginya penggunaan pestisida juga menyebabkan sayuran tidak aman dikonsumsi karena adanya residu pestisida yang berbahaya bagi kesehatan (Sjam *et al.*, 2019). Budidaya sayuran organik juga akan mendukung pertanian berkelanjutan (Lasmini *et al.*, 2020). Metode budidaya tanaman organik melibatkan penggunaan bahan organik sebagai sumber hara untuk tanaman tanpa memakai pupuk anorganik. Budidaya sayuran organik selain untuk memenuhi kebutuhan keluarga juga dapat meningkatkan ekonomi rumah tangga (Purwanto *et al.*, 2019). Dalam pengembangan sayuran berbahan organik, dapat dilakukan di lahan maupun pekarangan maupun menggunakan pot atau polybag apabila lahan pekarangannya sempit (Jannah & Dirawan, 2022; Tritanti *et al.*, 2020). Untuk mendukung hal tersebut maka perlu dilakukan upaya untuk menghasilkan pupuk organik sendiri. Pupuk organik terdiri dari pupuk organik cair maupun padat (Suryandari & Hapsari, 2020).

Desa Ngestiharjo adalah desa di Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul dengan luas sawah sekitar 15,5 hektar dan tanah kering sekitar 369,37 Ha. Banyaknya tanah kering tersebut berpotensi dijadikan sebagai lahan untuk penanaman hortikultura. Salah satu tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman sayuran seperti sawi, cabai, sereh, bayam dan lain-lain yang dibudidayakan secara organik. Salah satu kelompok wanita tani (KWT) yang ada di Desa Ngestiharo adalah KWT Kenanga yang membudidayakan sayuran organik. Permasalahan yang ada pada KWT Kenanga adalah anggota KWT belum mengetahui cara pembuatan pupuk organik padat untuk mendukung budidaya sayuran organik di KWT tersebut. Selain itu belum ada tempat yang dapat digunakan dalam memproduksi pupuk organik dalam bentuk padat tersebut.

Salah satu bahan yang mungkin digunakan untuk membuat pupuk organik padat yaitu kotoran ayam (Rahayu *et al.*, 2023; Ritonga *et al.*, 2022). Salah satu anggota KWT Kenanga mempunyai ternak ayam sekitar 100 ekor dan selama ini belum banyak dimanfaatkan. Sehingga diperlukan penyebaran teknologi tentang produksi pupuk organik padat bersumber dari kotoran ayam.

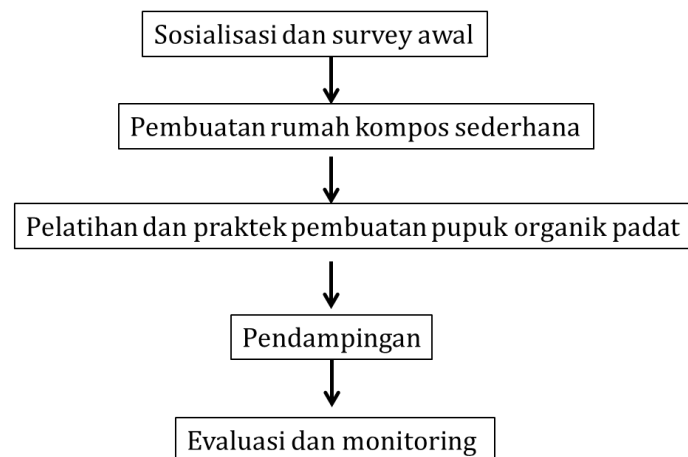
Produksi pupuk organik dari kotoran ayam, memerlukan tempat khusus yang jauh dari perumahan, karena prosesnya akan menghasilkan bau yang tidak enak. Sehingga perlu dibuatkan rumah kompos dalam rangka untuk produksi pupuk organik padat maupun kompos. Rumah kompos dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk meningkatkan ketrampilan dalam pembuatan kompos dan pupuk organik padat atau cair (Siahaan *et al.*, 2023). Rumah kompos dapat dibuat secara sederhana

menggunakan bahan galvalum pada bagian atapnya. Pembuat rumah kompos dilakukan di lahan KWT yang dekat dengan tempat budidaya sayuran organik.

Kegiatan transfer teknologi dapat dilakukan melalui penyuluhan dan pelatihan serta praktek pembuatan pupuk organik padat. Sebelum kegiatan penyuluhan maka perlu dilakukan sosialisasi dan survey awal untuk melihat kondisi sumberdaya yang dimiliki mitra supaya ikut berpartisipasi dengan sumberdaya yang dimiliki. Salah satu bentuk partisipasi mitra dalam kegiatan ini yaitu penyediaan bahan kotoran ayam serta plastic penutup selama inkubasi. Selanjutnya dilakukan penyuluhan yang diikuti praktek produksi pupuk organik padat. Pupuk organik yang dibuat selanjutnya diinkubasi selama satu bulan, sehingga perlu dilakukan pendampingan dan evaluasi. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan introduksi atau pembuatan rumah kompos dan memberikan pelatihan dan praktek mengenai cara pembuatan pupuk organik.

METODE PELAKSANAAN

Penerima manfaat dalam kegiatan ini adalah anggota KWT kenanga dan KWT Sumber Rejeki Desa Ngestiharjo, Kasihan, Bantul. Waktu pengabdian berlangsung mulai bulan Juni – September 2024 dengan diikuti sebanyak 17 orang peserta dari KWT Kenanga dan KWT Sumber Rejeki. Pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat

Metode pengabdian berupa :

a) Sosialisasi dan survey awal

Sosialisasi dilakukan dalam upaya untuk penyebarluasan program pelatihan yang akan dilakukan. Survey awal untuk mengetahui sumberdaya yang dimiliki oleh KWT Kenanga terutama tempat pelatihan dan peralatan serta bahan-bahan yang diperlukan untuk pelatihan pembuatan pupuk organik padat.

b) Pembuatan rumah kompos sederhana

Pembuatan rumah kompos sederhana digunakan sebagai tempat berlangsungnya proses produksi kompos. Pembuatan rumah kompos dilakukan pada tanah kas desa Ngestiharjo yang dikelola oleh KWT Kenanga dan dibuat tidak permanen.

c) Pelatihan dan praktek pembuatan pupuk organik padat

Pelatihan pembuatan pupuk organik padat diawali dengan penyuluhan mengenai manfaat dan bahan-bahan serta cara pembuatan pupuk organik padat. Pelatihan dilakukan pada rumah kompos yang sudah dibangun. Bahan-bahan untuk produksi pupuk organik padat meliputi: daun klereside (3 bagian), bekatul (1/2 bagian), kotoran ayam (6 bagian), dan EM4 (1 liter/ton bahan). Praktek berlangsung di rumah kompos. Cara pembuatan pupuk organik pada adalah sebagai berikut: Bagian tanaman/daun dipotong kecil-kecil. Semua bahan (kotoran ayam/kambing/sapi, daun-daun, bekatul, arang sekam, dicampur hingga rata. Tumpukan bahan disemprot atau disiram dengan dekomposer yang sudah ditambah air sesuai aturan sampai agak basah (kelembaban bahan kompos 50 %), kalau dikepal tidak keluar air, dan kalau dibuka membelah). Bahan pupuk ditumpuk dan diratakan setinggi + 30 cm, ditempatkan pada tempat yang ternaungi / terlindung dari panas & hujan. Bagian bawah diberi alas. Kemudian ditutup dengan karung. Setiap 2 hari sekali kompos dicampur dan dibalik. Apabila kering disiram air secukupnya. Kriteria kompos sudah jadi : warna hitam kecoklatan, suhu stabil dingin, struktur remah, dan tidak berbau.

d) Pendampingan

Kegiatan pendampingan dilakukan mulai dari praktek pembuatan kompos selesai sampai inkubasi pupuk organik padat selesai dan kompos sudah matang serta penampungan dalam aplikasi pupuk organik padat pada tanaman sayuran.

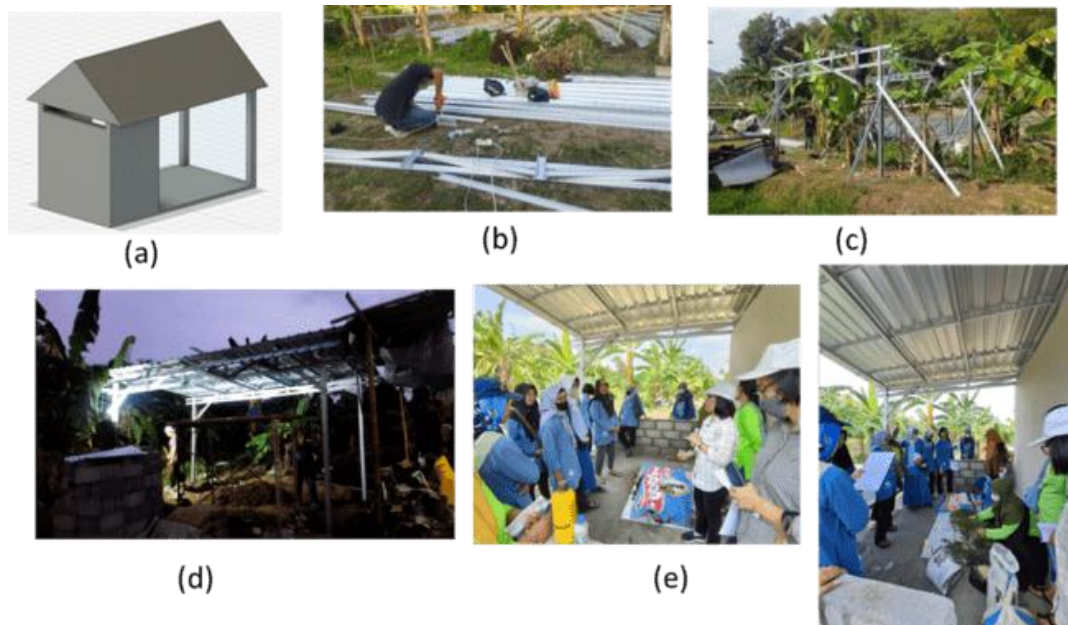
e) Evaluasi dan monitoring

evaluasi dan monitoring dilakukan untuk mengetahui keterserapan teknologi pembuatan pupuk organik padat yang diberikan. Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan. Selanjutnya selama proses pematangan pupuk organik padat dilakukan monitoring untuk mengetahui keberhasilan pupuk organik padat yang sudah dibuat. Monitoring dilakukan secara periodik sampai proses pengomposan selesai.

HASIL KEGIATAN

Pembuatan Rumah Kompos

Pembangunan rumah kompos dijadikan satu dengan rumah maggot dan mulai dikerjakan pada hari Sabtu, 7 September 2024. Lokasi berada di kebun KWT Kenanga. Pembangunan rumah kompos dan maggot terlihat pada Gambar 2.



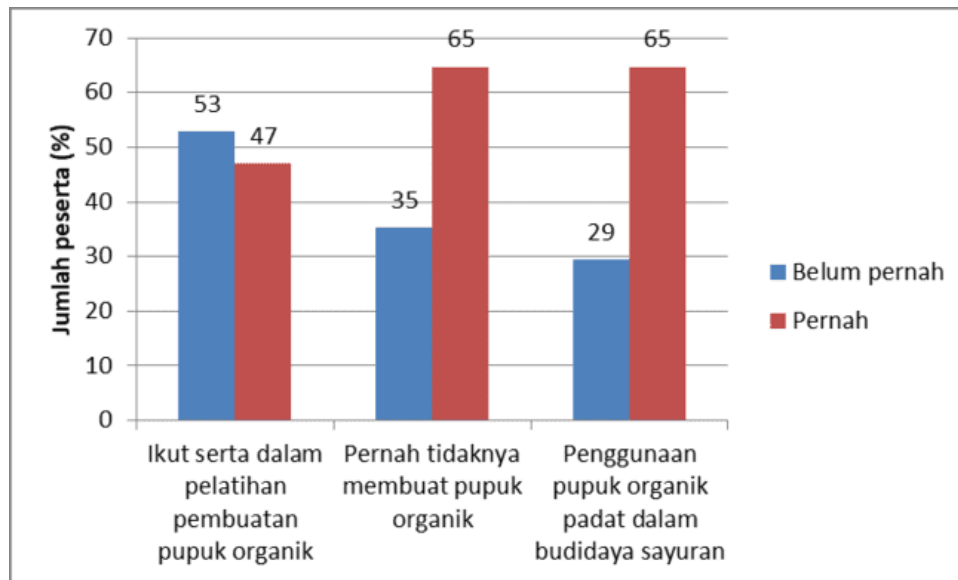
Gambar 2. Pembangunan rumah kompos dan maggot (a. skema rumah kompos dan maggot, b proses pembuatan/pemotongan tiang galvalum, c. Pembuatan kerangka atau tiang, d. Pembuatan kerangka atap, e. Rumah kompos yang sudah jadi dan digunakan untuk pelatihan)

Rumah kompos dibuat dengan atap model pelana miring dengan ukuran 3 x 6 m² bersebelahan dengan rumah maggot. Adapun spesifikasi untuk rumah kompos adalah sebagai berikut ruang pengomposan berukuran 3x4 m² dan terbuka, dinding hanya dipasang setinggi 1 meter. Dinding rumah kompos dari batako yang dipasang setengah dinding. Lantai berupa plesteran semen sedangkan atap dari galvalum.

Rumah kompos dibuat menggunakan galvalum karena lokasi pendirian rumah kompos dan maggot adalah tanah kas desa yang tidak boleh berdiri bangunan permanen dan bersebelahan dengan incinerator (alat pembakar sampah anorganik) yang sudah dimiliki oleh KWT Kenanga. Sebelum dibakar dilakukan pemilihan sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik yang tidak punya nilai ekonomi dibakar sedangkan sampah organik yang berupa sisa-sisa sayuran dan limbah dapur selanjutnya dibuat pupuk organik padat atau kompos atau digunakan sebagai makanan maggot. Rumah kompos dibuat bersebelahan dengan rumah maggot supaya menghemat biaya pembuatan dan mempermudah proses perawatan dan pelaksanaan produk.

Pelatihan dan Praktek Produksi Pupuk Organik Padat

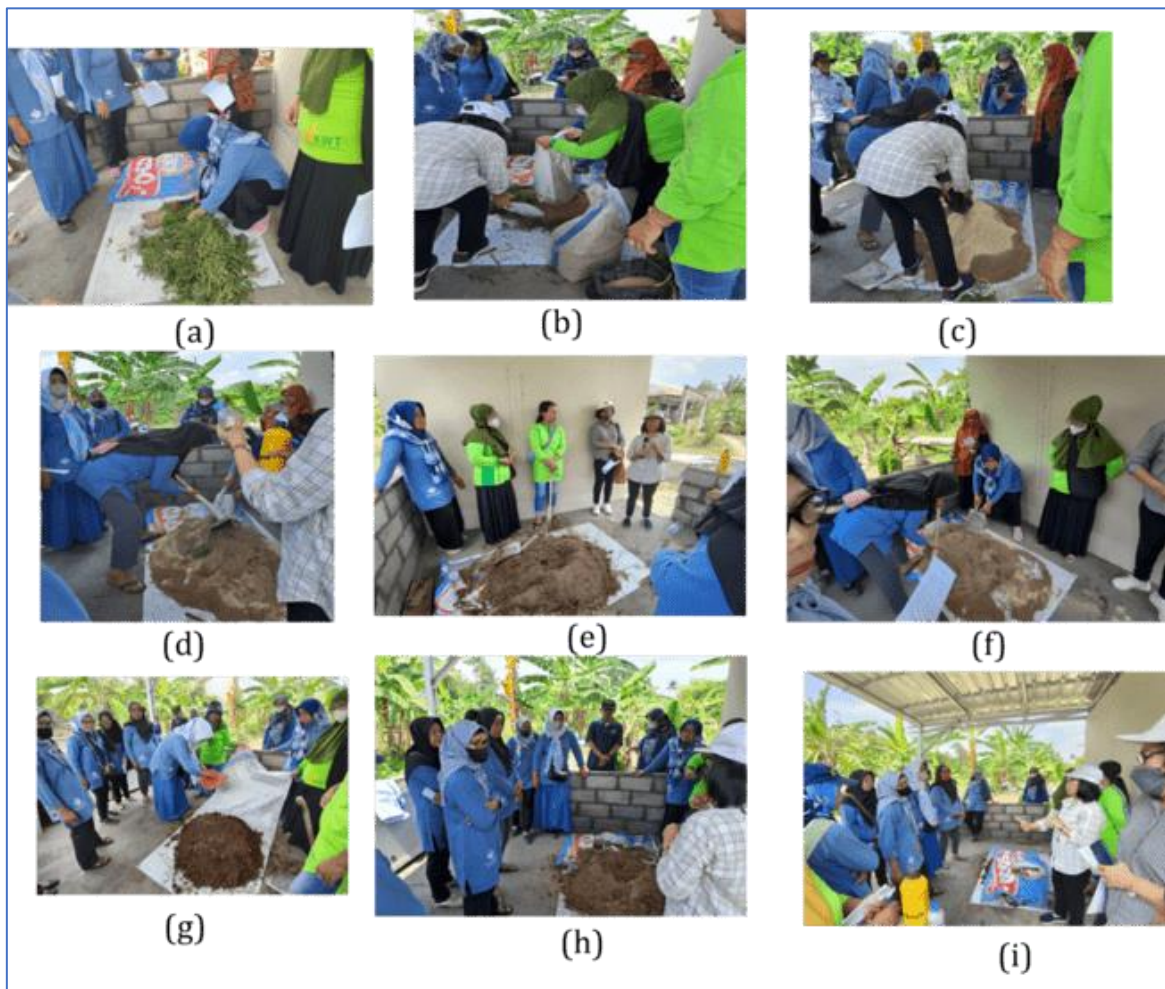
Pelatihan produksi pupuk organik padat dilakukan di KWT kenanga pada hari kamis tanggal 12 September 2024, diikuti sekitar 17 orang yaitu dari KWT Kenanga 8 orang (47%) dan KWT Sumber Rejeki 9 orang (53%). Usia peserta rata-rata 56 tahun dengan tingkat pendidikan S1 12% (2 orang), SMA 53% (9 orang), SMP 18% (3 orang), SD 6% (1 orang) dan tidak mengisi sebanyak 12% (2 orang). Pengalaman dan kondisi peserta sebelum mengikuti pelatihan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengalaman dan kondisi peserta sebelum mengikuti pelatihan

Dari Gambar 3, sebelum pelatihan sekitar 47% peserta sudah pernah mengikuti kegiatan pelatihan pupuk organik terutama peserta dari KWT Sumber Rejeki. Pelatihan pupuk organik yang pernah diikuti adalah pelatihan pupuk organik cair menggunakan bahan-bahan seperti sisa pelepah lidah buaya, air kelapa, gula, telur dan yakult. Namun ada sekitar 53% peserta belum pernah mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik. Dari Gambar 3 terlihat bahwa sekitar 65% pernah praktek membuat pupuk organik khususnya kompos menggunakan bahan dari sisa-sisa sayuran atau limbah dapur, ampas teh atau kopi serta kotoran ayam atau burung, dan pernah menggunakannya untuk pemupukan sayuran atau tanaman lainnya.

Pada pelatihan tersebut dilakukan praktek pembuatan kompos menggunakan bahan-bahan seperti: daun klereside 3 bagian, bekatul 0,5 bagian, kotoran ayam 6 bagian, dan EM4 sebanyak 1 liter per 1 ton bahan. Praktek berlangsung di rumah kompos. Cara produksi pupuk organik padat terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Praktek produksi pupuk organik (a. Pencacahan daun kleresida, b. Pemcampuran dengan kotoran ayam, c. Pencampuran dengan bekatul, d. Pencampuran dengan Em4, e. Pengadukan dan pencampuran sampai merata, f. penambahan air supaya lembab, g. Pengecekan kelembaban bahan dengan cara dikepal menggunakan tangan, h. Penjelasan proses selanjutnya, i. penutupan bahan untuk proses inkubasi)

Proses pemotongan daun klereside kecil-kecil bertujuan untuk memperluas permukaan bahan, sehingga kontak dengan mikrobial lebih banyak terjadi sehingga proses perombakan berjalan lebih efektif (Zahrina & Yenie, 2021). Daun gamal atau daun klereside digunakan sebagai bahan pengomposan karena mempunyai sumber nitrogen yang tinggi (Sedo *et al.*, 2021). Daun Gamal mempunyai kandungan nitrogen 3,15% , fosfat 0,22%, kalium 2,65%, kalsium 1,35% dan magnesium 0,41% (Nurhayati *et al.*, 2022). Bekatul dapat berfungsi menambah unsur nitrogen dan karbon. Bekatul mengandung protein sekitar 16,27% pada bekatul varietas IR 64 (Luthfianto *et al.*, 2017). Mikrobial efektif yang digunakan yaitu EM 4, yang berisi berbagai jenis mikroorganisme yang dapat mempercepat peruraian bahan organik (Ponidi & Rizaldy, 2023). Penambahan air digunakan untuk membantu meningkatkan kelembaban bahan. Proses inkubasi bahan-bahan hingga dihasilkan pupuk organik padat berlangsung minimal 1 bulan. Pengamatan pupuk organik padat selama fermentasi terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan pupuk organik padat selama fermentasi/inkubasi

Parameter	Pengamatan (hari ke-)		
	1	2	3
Suhu (°C)	32.5	32	33
Warna	Coklat	Coklat	Coklat
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Tekstur	Remah	Remah	Remah
pH	8	8.4	8.45

Dari Tabel 1 terlihat bahwa sampai hari ke-3 pengamatan suhu pupuk organik padat cenderung meningkat dan pada hari ke-3 mencapai 33°C. Hal ini menandakan bahwa proses pengomposan mulai berlangsung yang ditandai dengan meningkatnya suhu yang diakibatkan oleh meningkatnya aktivitas mikroorganisme dalam pengurian bahan organik berjalan secara cepat (Krisnawan *et al.*, 2018). Warna kompos terlihat coklat dan tidak berbau. Tekstur kompos remah tidak menggumpal. Sampai hari ke-3 pH kompos cenderung mengalami kenaikan dan mencapai pH 8.45 pada hari ke-3. Ini karena bahan organik terdekomposisi selama proses pengomposan (Siagian *et al.*, 2021).

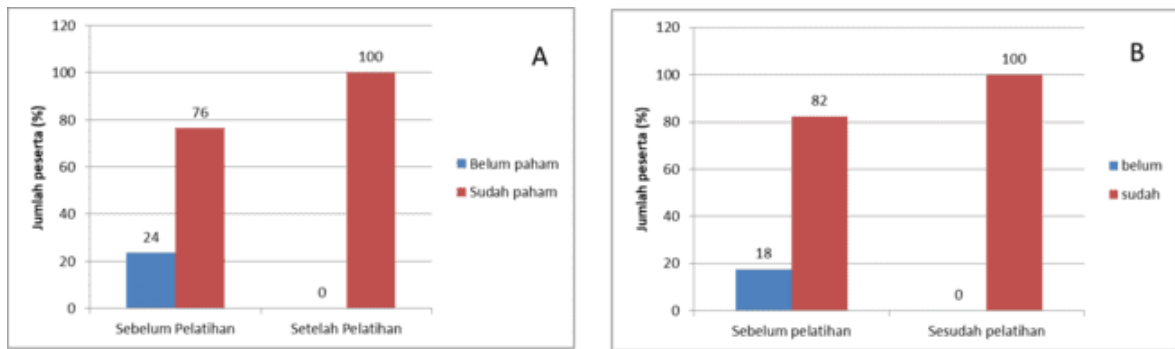
Evaluasi Hasil Pelatihan

Setelah dilakukan penutupan, selanjutnya dibiarkan selama kurang lebih satu bulan. Setiap dua hari sekali dilakukan pembalikan dan apabila kondisi kering maka ditambahkan air. Pada akhir pelatihan dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara mengisi kuisioner, untuk melihat pemahaman peserta terhap materi pelatihan, seperti terlihat pada Gambar 5.



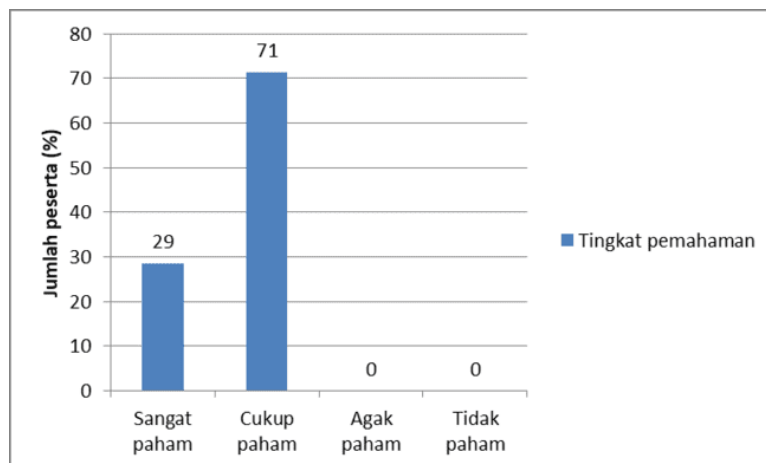
Gambar 5. Evaluasi pelatihan pembuatan pupuk organik padat

Setelah dilakukan evaluasi kegiatan pelatihan pupuk organik padat maka terdapat peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta tentang pembuatan pupuk organik padat, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan tentang cara pembuatan pupuk organik padat (A) dan manfaat pupuk organik padat (B)

Dari Gambar 6 terlihat bahwa setelah pelatihan ada peningkatan jumlah peserta tentang pembuatan pupuk organik padat. Sebelum pelatihan ada 24% peserta yang belum mengetahui dan memahami mengenai pembuatan pupuk organik padat. Dari Gambar 6 juga terlihat bahwa sebelum pelatihan ada 18% peserta yang belum mengetahui manfaat pupuk organik padat, namun setelah pelatihan 100% sudah mengetahui mengenai manfaat pupuk organik padat yaitu mampu menyuburkan lahan dan tanaman. Tingkat pemahaman peserta pelatihan terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tingkat pemahaman peserta pelatihan tentang keseluruhan materi cara pembuatan pupuk organik padat

Dari Gambar 7 terlihat bahwa setelah pelatihan 100% peserta sudah memahami cara pembuatan pupuk organik padat dengan tingkat pemahaman 29% sangat paham dan 71% cukup paham. Hal itu disebabkan karena sebagian besar peserta mempunyai latar belakang pendidikan setingkat SMA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembangunan rumah kompos dapat digunakan sebagai saran upgrading pengetahuan dan ketrampilan serta dalam produksi pupuk organik. Setelah pelatihan pembuatan pupuk organik maka terdapat peningkatan pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik sebesar 24% yaitu semula 76% peserta mengetahui cara pembuatan pupuk organik, setelah pelatihan seluruh peserta

(100%) memahami cara pembuatan pupuk organik dengan tingkat pemahaman cukup paham (71%) dan sangat paham (29%). Proses pembuatan pupuk organik padat yang dipraktikkan dapat dikatakan berhasil yang ditandai dengan meningkatnya suhu dan pH selama proses inkubasi, warna kompos hitam dengan tekstur remah dan tidak berbau.

Selain memproduksi pupuk organik padat, disarankan KWT Kenanga juga memproduksi pupuk organik cair dan pestisida nabati, sehingga dapat diaplikasikan pada sayuran organik yang diproduksinya. Selain itu, untuk mendukung pemasaran yang lebih luas, anggota KWT Kenanga juga perlu mendapatkan pelatihan tentang penanganan pascapanen sayuran organik sehingga nilai jualnya lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang sudah memberikan dana untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat melalui skema pengabdian Desa Binaan (PDB) dengan kontrak induk nomor: 127/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 tertanggal 11 Juni 2024 dan nomor kontrak turunan (LLDIKT dengan PTS) nomor : 0610.22/LL5-INT/AL.04/2024 tertanggal 14 Juni 2024, dan kontak turunan (PTS dengan ketua Pengabdi) nomor: 002/KS/LPPM/VII/2024 tertanggal 19 Juni 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Jannah, W., & Dirawan, A. (2022). Budidaya Sayuran Organik Dalam Pemanfaatan Pekarangan Masyarakat di Dusun Lantan Duren. *Abdinesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 34–39. <https://doi.org/10.69503/abdinesia.v2i2.187>
- Krisnawan, K. A., Tika, I. W., & Madrini, I. A. G. B. (2018). Analisis Dinamika Suhu pada Proses Pengomposan Jerami dicampur Kotoran Ayam dengan Perlakuan Kadar Air Analysis of Temperature Dynamic on Composting Process of Rice Straw Mixed Chicken Manure with Moisture Content Treatment Abstrak. *Jurnal Beta*, 6(1), 25–32.
- Kusumaningrum, D., Paramitha, A. I., Cahyani, D. N. A., Setiawan, A., Okfianah, E., Noer, M. N. K., Prabowo, A. B., & Rohman, A. (2023). Sosialisasi Dan Pelatihan Budidaya Sayur Organik Kepada Petani Di Desa Jambuwer Kabupaten Malang. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 218–224. <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v2i3.2907>
- Lasmini, S. A., Monde, A., Tarsono, T., Idham, I., & Nasir, B. (2020). Bimbingan Teknik Budidaya Sayuran Organik Untuk Menghasilkan Sayuran Sehat Dan Bebas Residu Bahan Kimia. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(4), 623–632. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/2603>
- Luthfianto, D., Noviyanti, R. D., & Kurniawati, I. (2017). Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul Pada Berbagai Varietas Beras Di Surakarta. *Urecol*, 371–376.

<https://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/1542>

- Nurhayati, Assrorudin, & Erviana, W. (2022). Pengaruh POC Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Karet (*Hevea brasiliensis* Muella Arg) Klon PB 260. *Journal of Agro Plantation*, 01(02), 85–92.
- Ponidi, & Rizaldy, A. (2023). Pengembangan Mikroba Em4 Untuk Fermentasi Pupuk Organik. *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi*, 3(2), 76–80.
- Purwanto, D., Sugiarto, C., Suryanadi, P., Risfandy, T., Sunarjanto, S., & Purnama, M. Y. I. (2019). Peningkatan Ekonomi Rumah Tangga Melalui Budidaya Sayuran Organik Berbasis Kemitraan Dan Berwawasan Lingkungan di Kelurahan Jebres Surakarta. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 8(1), 50–54. <https://doi.org/10.20961/semar.v8i1.40280>
- Rahayu, R. N., Rohyani, I. S., Ernawati, E., Isrowati, I., & Savira, D. (2023). Pemanfaatan Kotoran Ayam Sebagai Pupuk Organik Padat Untuk Peningkatan Kualitas Tanaman di SMA Negeri 1 Gunung Sari. *Jurnal Gema Ngabdi*, 5(3), 262–266. <https://doi.org/10.29303/jgn.v5i3.343>
- Ritonga, M. nau, Aisyah, S., Rambe, N. J., Rambe, S., & Wahyuni, S. (2022). Pengolahan kotoran ayan menjadi pupuk organik ramah lingkungan. *Jurnal Adam IPTS*, 1(2), 137–141.
- Sedo, C. M., Tawa, B. D., Lulan, T. Y. K., Gauru, I., & Da Cunha, T. M. (2021). Pengaruh Komposisi Daun Gamal (*Gliricidia sepium* Hbr.) dan Kotoran Sapi dengan Nutrisi Pisang terhadap Rasio C/N Kompos. *Chem. Notes*, 2021(2), 24–33.
- Siagian, S. W., Yuriandala, Y., & Maziya, F. B. (2021). Analisis suhu, pH dan kuantitas kompos hasil pengomposan reaktor aerob termodifikasi dari sampah sisa makanan dan sampah buah. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 13(2), 166–176. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol13.iss2.art7>
- Siahaan, I. H., Jonoadji, N., & Lourentius, S. (2023). Pemanfaatan Rumah Kompos sebagai Sarana Upgrading Keterampilan Pembuatan Pupuk Kompos. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 398–408. <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i4.3252>
- Sjam, S., Dewi, V. S., & Rosmana, A. (2019). Proses Produksi Sayur Organik. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 5(1), 90–100. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/view/9694>
- Suryandari, N. I., & Hapsari, T. D. (2020). Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Padat (POP) pada PT. Sirtanio Organik Indonesia di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 4(1), 13–25. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.01.2>
- Syam, N., Alimuddin, S., & Rasyid, R. (2020). Penerapan Teknologi Pemupukan Semi-

Organik Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sanrobone. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 5(2), 142–151.

- Tritanti, K., Febriyanto, D., & Abidi, Z. (2020). Budidaya sayuran organik di lahan sempit saat pandemi covid-19 sebagai peningkatan ketahanan pangan. *Jurnal Pembelajaran* ..., 1(4), 265–273.
<http://www.riset.unisma.ac.id/index.php/JP2M/article/view/8754>
- Zahrina, I., & Yenier, E. (2021). Penerapan Teknologi Windrow Composting Bagi Masyarakat Sekitar Tpa Muara Fajar Pekanbaru. *Dharmakarya*, 10(2), 174.
<https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i2.33178>