

## Implementasi Vertikultur Sistem Komposter Multifungsi untuk Mendukung Lingkungan Berkelanjutan di Desa Mekarjadi Kecamatan Sadananya

### *Implementation of the Multifunctional Composter Verticulture System to Support Sustainable Environments in Mekarjadi Village, Sadananya District*

Saepul Aziz\*, Ivan Sayid Nurahman, Sudrajat

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Galuh

\*Email: saepul\_aziz\_sp@unigal.ac.id

(Diterima 21-12-2024; Disetujui 19-02-2025)

#### ABSTRAK

Inovasi dalam sistem tanam dan pengelolaan limbah organik telah menghasilkan berbagai metode yang efektif, salah satunya adalah integrasi sistem tanam dengan sistem komposter. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Mekarjadi Kecamatan Sadananya, Kabupaten Ciamis dengan sasaran kelompok tani dan masyarakat kegiatan yang dilakukan pada pengabdian ini meliputi: 1) Penyuluhan intensifikasi budidaya tanaman hortikultura, 2) Pembuatan inovasi teknologi intensifikasi vertikultur sistem komposter multifungsi bertujuan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman hortikultura serta memotivasi masyarakat dalam menjaga lingkungan. Metode yang digunakan dalam melaksanakan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini yaitu dengan ceramah, diskusi serta simulasi atau praktik pembuatan komposter multifungsi. Hasil yang diperoleh yakni kelompok mitra sangat antusias dalam kegiatan ini. Selain itu, tanggapan positif selama presentasi dan praktik berlangsung dan memberikan pengalaman baru dalam metode tanam dengan mengintegrasikan sistem vertikultur dan komposter. Kelompok mitra diharapkan dapat menularkan teknologi yang telah dikuasainya kepada para petani lain di Desa Mekarjadi Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis.

Kata kunci: berkelanjutan, hortikultura, pemberdayaan, vertikultur

#### ABSTRACT

*Innovation in planting systems and organic waste management has produced various effective methods, one of which is the integration of planting systems with composter systems. Community service activities were carried out in Mekarjadi Village, Sadananya District, Ciamis Regency, targeting farmer groups and the community. Activities carried out in this community service include: 1) Extension of horticultural plant cultivation intensification, 2) Making innovations in vertical intensification technology for multifunctional composter systems aimed at increasing production and productivity of horticultural plants and motivating the community to protect the environment. The methods used in implementing this Community Partnership Program (PKM) are lectures, discussions and simulations or practices for making multifunctional composters. The results obtained were that the partner group was very enthusiastic about this activity. In addition, the positive response during the presentation and practice took place and provided new experiences in planting methods by integrating vertical and composter systems. The partner group is expected to be able to transmit the technology they have mastered to other farmers in Mekarjadi Village, Sadananya District, Ciamis Regency.*

*Keywords: sustainable, horticulture, empowerment, vertical*

#### PENDAHULUAN

Teknologi tepat guna untuk pembuatan kompos saat ini sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan seperti kemalasan dan kerumitan dalam pengelolaan limbah organik skala rumah tangga. Banyak rumah tangga enggan membuat kompos karena prosesnya yang memerlukan perhatian khusus, seperti pengadukan secara rutin dan pengontrolan kelembapan. Untuk menjawab tantangan ini, berbagai inovasi telah dikembangkan, seperti komposter otomatis yang dilengkapi sensor untuk memantau suhu dan kelembapan secara *real-time*. Perangkat ini mempermudah pengguna karena proses penguraian limbah menjadi kompos berjalan otomatis dengan waktu yang lebih cepat, tanpa memerlukan pengawasan intensif. Teknologi ini membantu mengubah persepsi bahwa pembuatan kompos itu sulit dan membutuhkan banyak tenaga (Taufikurrahman et al., 2022).

Selain itu, Taufikurrahman et al., (2022) menambahkan bahwa alat-alat komposter sederhana berbasis teknologi tepat guna seperti takakura *box* dan bio-digester mini menjadi pilihan praktis untuk skala rumah tangga. Alat ini dirancang agar mudah digunakan, hemat biaya, dan tidak memakan banyak ruang. Penggunaan bio-aktivator juga mempercepat proses penguraian limbah

organik, sehingga hasil kompos dapat digunakan dalam waktu yang relatif singkat. Dengan adopsi teknologi ini, masyarakat tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi sampah organik, tetapi juga mendapatkan pupuk organik berkualitas tinggi untuk tanaman mereka. Oleh karena itu, pengembangan dan diseminasi teknologi tepat guna untuk pembuatan kompos perlu terus didorong untuk mempermudah masyarakat mengelola limbah organik secara mandiri dan ramah lingkungan (Taufikurrahman et al., 2022). Inovasi dalam sistem tanam dan pengelolaan limbah organik telah menghasilkan berbagai metode yang efektif, salah satunya adalah integrasi sistem tanam dengan sistem komposter. Konsep sistem tanam dengan komposter menggabungkan kegiatan berkebun dengan pengomposan limbah organik langsung di tempat. Sistem ini memungkinkan limbah organik dari dapur dan kebun diubah menjadi kompos yang kaya nutrisi, yang kemudian digunakan untuk menyuburkan tanaman.

Intensifikasi vertikultur dengan sistem berbasis komposter multifungsi adalah inovasi pertanian yang efektif. Sistem ini tidak hanya memungkinkan penanaman sayuran secara vertikal, tetapi juga memanfaatkan limbah organik untuk pembuatan kompos dan budidaya cacing (Awaliyah et al., 2020). Sehingga sistem vertikultur berbasis komposter multifungsi, dapat menciptakan ekosistem mini yang berkelanjutan di pekarangan. Media tanam yang digunakan dapat berupa campuran tanah, kompos, dan sekam (Kusuma et al., 2023).

Tanaman hortikultura adalah tanaman yang ditanam untuk tujuan konsumsi manusia, estetika, atau kesehatan. Bidang hortikultura meliputi berbagai jenis tanaman, termasuk buah-buahan, sayuran, bunga, dan tanaman hias lainnya. Dengan memanfaatkan pekarangan untuk hortikultura, tidak hanya kita bisa memenuhi kebutuhan pangan dan meningkatkan kesehatan, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan ekonomi keluarga. Optimalisasi pekarangan dapat dilakukan bukan saja di pekarangan rumah warga, tetapi juga dapat memanfaatkan area teras sekitar rumah (Barokah et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu terobosan untuk mengatasi masalah limbah hasil dari pertanian dan limbah dapur melalui inovasi sistem tanam yang mengintegrasikan antara proses pengomposan dan penanaman dalam satu wadah yang disebut komposter multifungsi. Permasalahan yang sudah teridentifikasi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman hortikultura serta memotivasi masyarakat dalam menjaga lingkungan.

## **BAHAN DAN METODE**

Metode yang digunakan dalam melaksanakan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini yaitu metode instruksional yang diikuti dengan praktik. Melalui partisipasi aktif, komunitas bukan hanya menjadi objek, tetapi juga subjek yang memiliki peran penting dalam menentukan arah dan hasil dari program pengabdian (Zunaidi, 2024). Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan meliputi 2 kegiatan, yaitu: penyuluhan intensifikasi budidaya tanaman hortikultura dan pembuatan inovasi teknologi intensifikasi vertikultur sistem komposter multifungsi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penyuluhan intensifikasi budidaya tanaman melalui sistem tanam vertikultur yang terintegrasi dengan komposter memberikan pengalaman baru bagi masyarakat untuk peningkatan produktivitas yang berfokus pada efisiensi lahan, keberlanjutan dan estetika melalui konsep pertanian modern. Metode penanaman secara vertikal memungkinkan tanaman tumbuh keatas dengan memaksimalkan penggunaan ruang terutama dilahan yang terbatas. Selain itu system penanaman yang terintegrasi dengan komposter menjadi suatu metode dalam mengatasi permasalahan lingkungan terutama penanganan limbah organik. Penggunaan berbagai jenis bahan organik pada media tanam buatan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan ketersediaan nitrogen (N) (Ariyani et al., 2024).

Penyuluhan tentang sistem vertikultur dan komposter adalah dua pendekatan dalam pertanian modern yang mendukung keberlanjutan, efisiensi, dan ramah lingkungan. Teknologi komposter digunakan untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang bernilai ekonomis, sekaligus mengatasi masalah lingkungan (Saribanon et al., 2024). Keduanya dapat saling melengkapi, terutama dalam praktik pertanian di lahan terbatas atau urban farming penanaman. Dengan pendekatan praktis dan aplikatif, pelatihan ini dapat mendorong adopsi metode vertikultur secara luas, baik untuk konsumsi pribadi maupun komersial. Selain itu, berdampak terhadap peningkatan pengetahuan dengan cara memberikan wawasan tentang manfaat dan prinsip kerja

sistem vertikultur, peningkatan keterampilan mengajarkan langkah-langkah praktis dalam merancang, membuat, dan merawat sistem vertikal. mendorong *urban farming* dengan mendukung penghijauan lingkungan dan ketahanan pangan dan pengembangan kewirausahaan melalui peluang usaha dari penanaman dengan metode vertikultur.

Vertikultur adalah salah satu metode bercocok tanam yang cocok untuk lahan sempit dan mampu meningkatkan semangat bertani (Utami et al., 2024). Ketertarikan masyarakat/mitra untuk mengadopsi sistem vertikultur dan komposter dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari segi manfaat praktis, keberlanjutan, maupun kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan. Adapun manfaat yang dapat dirasakan oleh masyarakat dari teknologi tersebut, yaitu: efisiensi penggunaan lahan, produktivitas tinggi, kemudahan perawatan, peningkatan estetika, ketersediaan bahan pangan segar.

Adopsi teknologi sistem vertikultur dan komposter dapat ditingkatkan dengan pendekatan yang menyeluruh, mulai dari edukasi hingga pemberdayaan komunitas. Dengan memberikan pemahaman akan manfaatnya serta mempermudah akses terhadap teknologi ini, sistem tersebut memiliki potensi untuk menjadi bagian dari gaya hidup ramah lingkungan di berbagai lapisan masyarakat. Sehingga dengan adanya teknologi sistem vertikultur adalah solusi cerdas untuk memanfaatkan ruang terbatas, sedangkan komposter membantu mengelola limbah organik menjadi pupuk alami. Mengintegrasikan kedua sistem ini dapat menciptakan siklus pertanian yang efisien, ramah lingkungan, dan hemat biaya, mendukung gaya hidup hijau serta keberlanjutan.

Secara keseluruhan penyuluhan teknologi sistem vertikultur dan komposter memberikan dampak positif yang besar terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesejahteraan masyarakat serta mendukung dalam pengelolaan sampah hingga peningkatan produktivitas Pertanian dengan konsep Pertanian ramah lingkungan.





Gambar 1. Kegiatan sosialisasi Vertikultur dan Komposter

### Dampak Ekonomi dan Sosial

Teknologi tanam sistem vertikultur, sebagai solusi pertanian berkelanjutan yang memungkinkan penanaman tanaman dalam ruang terbatas, dapat memberikan dampak ekonomi dan sosial yang signifikan bagi masyarakat. Berikut adalah penjelasan tentang dampak tersebut:

#### a. Dampak Ekonomi

- 1) Penghematan biaya pangan: Salah satu dampak paling langsung dari adopsi sistem vertikultur adalah penghematan biaya untuk membeli bahan pangan segar, khususnya sayuran dan rempah. Masyarakat bisa menanam sendiri bahan makanan yang dibutuhkan sehari-hari, seperti selada, bayam, tomat, atau cabai.
- 2) Meningkatkan pendapatan petani dan peluang usaha: Sistem vertikultur membuka peluang bisnis kecil, terutama bagi individu atau kelompok untuk menjual hasil pertanian.
- 3) Pengurangan biaya produksi pertanian: sistem vertikultur dapat mengurangi biaya terkait penggunaan lahan yang luas, pemakaian air, dan penggunaan pupuk kimia. Penggunaan rak vertikal memaksimalkan hasil tanaman dengan lahan yang minimal. Selain itu, sistem irigasi tetes yang efisien dapat mengurangi konsumsi air.
- 4) Pemanfaatan sumber daya yang terbatas: memungkinkan masyarakat untuk memanfaatkan ruang yang tidak produktif

#### b. Dampak Sosial

- 1) Peningkatan ketahanan pangan: masyarakat dapat menghasilkan pangan sendiri di rumah, yang meningkatkan ketahanan pangan serta memiliki kemampuan untuk menanam bahan makanan membantu menciptakan rasa aman pangan.
- 2) Meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan: masyarakat dapat menanam dan mengonsumsi produk pertanian yang bebas dari pestisida dan bahan kimia, yang berdampak pada peningkatan kesehatan keluarga. Tanaman yang tumbuh di rumah juga lebih terjamin kualitas dan keamanannya.
- 3) Pemberdayaan komunitas dan masyarakat: Sistem vertikultur dapat menjadi sarana pemberdayaan ekonomi dan sosial bagi masyarakat, terutama di daerah perkotaan atau daerah dengan lahan terbatas. Pelatihan dan pengembangan keterampilan dalam vertikultur dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga, membuka peluang untuk usaha baru, serta memperkuat solidaritas dalam komunitas.
- 4) Meningkatkan kesadaran dan pendidikan lingkungan: Penggunaan sistem vertikultur mendorong kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Ini juga membuka peluang untuk pendidikan terkait pertanian, daur ulang, dan pengelolaan sampah organik, yang sangat penting bagi masyarakat yang hidup di lingkungan urban.

Sistem vertikultur memberikan dampak ekonomi yang positif dengan mengurangi biaya pangan, membuka peluang bisnis, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya terbatas. Secara sosial, teknologi ini berkontribusi pada ketahanan pangan, kesehatan, pemberdayaan komunitas, dan kesadaran lingkungan. Dengan adopsi yang lebih luas, vertikultur dapat memainkan peran penting dalam menciptakan masyarakat yang lebih mandiri, berkelanjutan, dan lebih sadar akan pentingnya pertanian di tengah keterbatasan ruang yang ada di kawasan perkotaan.

### Kontribusi Mitra Terhadap Pelaksanaan

Mitra (petani) memiliki peran penting dalam keberhasilan pelaksanaan penyuluhan vertikultur dengan sistem komposter. Kontribusi mereka meliputi:

- 1) Penerapan teknologi baru: Petani secara aktif menerapkan teknologi dan metode budidaya terbaru yang diperkenalkan selama kegiatan penyuluhan.
- 2) Kolaborasi dengan tim: Mereka bekerja sama dengan tim pengabdian dan penyuluh dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi program penyuluhan secara menyeluruh.
- 3) Masukan berdasarkan pengalaman: Petani memberikan masukan berharga dari pengalaman langsung mereka di lapangan, sehingga membantu menyempurnakan program agar lebih relevan dan efektif untuk kebutuhan komunitas.

Teknologi yang direkomendasikan pada saat penyuluhan diharapkan mampu memberikan kesadaran kepada audiens bahwa alternatif teknologi yang disampaikan tidak hanya mudah dipahami, tetapi juga praktis untuk diterapkan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan mereka, sehingga dapat memberikan solusi nyata terhadap permasalahan yang dihadapi (Nurahman et al., 2020).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat dengan fokus pada pemberdayaan petani melalui konsep pertanian ramah lingkungan dengan metode vertikultur dan sistem komposter telah memberikan dampak positif yang signifikan. Beberapa poin kesimpulan dari laporan pengabdian ini meliputi:

- a. Peningkatan keterampilan: Program ini berhasil meningkatkan keterampilan petani dalam melakukan budidaya tanaman dan pengelolaan limbah organik
- b. Manfaat sosial dan ekonomi: Program ini juga membantu masyarakat lokal dengan menyediakan peluang kerja baru dan mendukung ekonomi lokal. Pelatihan dan pemberdayaan yang diberikan juga meningkatkan pengetahuan dan kreativitas masyarakat dalam pengelolaan cara budidaya ramah lingkungan yang efektif, efisien dan estetik.

### Saran

Keberlanjutan dan peningkatan program pemberdayaan ini, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah:

- a. Penguatan kerja sama dan pendampingan berkelanjutan: Perlu memperkuat kerja sama dengan lembaga pendidikan, pemerintah, dan sektor swasta untuk mendukung pelatihan dan pendanaan jangka panjang. Serta memberikan pendampingan berkelanjutan kepada petani dan pelaku usaha lokal untuk memastikan mereka dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan teknologi dan pasar yang berubah.
- b. Peningkatan akses pasar: Membantu petani dan pengusaha lokal untuk mendapatkan akses yang lebih baik ke pasar melalui strategi pemasaran yang efektif dan penggunaan *platform e-commerce*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami tim PKM mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Galuh yang telah memberikan kesempatan dan pendanaan PKM yang dilaksanakan bulan Mei sampai bulan Oktober 2024, selanjutnya ucapan terimakasih kepada Kelompok Tani Mekar Mukti Desa Mekarjadi Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, S. P., Sri Tejowulan, R., & Arifin, Z. (2024). Efek Asupan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Budidaya Vertikal Kultur. *Journal of Soil Quality and Management*, 1(1), 55–66. <https://jsqm.unram.ac.id/index.php/jsqm>
- Awaliyah, K. S., Aminah, M., Mulyono, R., Shafarudin, F. H., Anam, S., & Widiyantono, D. (2020). Respon Masyarakat terhadap Implementasi Intensifikasi Vertikultur Sistem Berbasis Komposter Multifungsi di Kelurahan Plaosan Purworejo. *SURYA AGRITAMA*, 9(2), 109–125.

- Barokah, U., Rahayu, W., & Antriyandarti, E. (2022). Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Tanaman Bumbu Dapur Berkhasiat untuk Kesehatan di Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(2), 856–862. <https://doi.org/10.21067/jpm.v7i2.6045>
- Kusuma, R., Manurung, H., & Susanto, D. (2023). Pelatihan Budidaya Tanaman dengan Sistem Vertikultur pada Lahan Terbatas Di Jalan Suwandi Kelurahan Gunung Kelua, Samarinda. *ABDIKU*, 2(1), 27–33. <https://doi.org/10.32522/abdiku.v2i1>
- Nurahman, I. S., Kurniawati, T., & Novianty, A. (2020). Pemberian Trichokompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) di Kelompok Wanita Tani “Lingkung Gunung.” *Abdimas Galuh*, 2(2), 129–134.
- Saribanon, N., Ilmi, F., Firdaus Rafsanjani, M., & Siregar, Z. (2024). Peran Pendampingan Dalam Proses Adopsi Teknologi Pertanian Padi Organik di Desa Rahayu Kabupaten Tuban Jawa Timur. *POPULIS: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 9(1), 79–88.
- Taufikurrahman, Putra Ardiansyah, A., Riono Putri, D., Febrianty, E., Avianti, P., & Effendy Dwi, M. Y. (2022). Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah Serta Pengaplikasian Teknik Tanam Vertikultur Di Desa Muneng. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 15–19. [https://jurnal.fkip.samawa-university.ac.id/karya\\_jpm/index](https://jurnal.fkip.samawa-university.ac.id/karya_jpm/index)
- Utami, S., Widiastuty, W., & Siregar, S. (2024). Pemanfaatan Lahan Sempit Budidaya Sayuran Secara Vertical Culture Di Panti Asuhan Putera Muhammadiyah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(2), 2293. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.22334>
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat Pendekatan Praktis untuk Memberdayakan Komunitas* (U. S. Hidayatun, Ed.; 1st ed.). Yayasan Putra Adi Dharma.