



Upaya Pemanfaatan Botol Bekas dalam Pemanfaatan Pekarangan di Dusun Kayuares dengan Metode Vertikultur

Susanti Malasari¹, Tri Wahyuni², Melinda Diah Astuti³, Tasyanari Handayani⁴, Muhammad Faishal Rahman⁵

¹⁻⁵ Universitas Tidar, Indonesia

Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Jawa Tengah 56116.

Email Penulis : susantimalasari@untidar.ac.id¹, Triwahyuni03@students.untidar.ac.id², melinda.diah.astuti@students.untidar.ac.id³, tasyanari.handayani@students.untidar.ac.id⁴, muhammad.faishal.rahman@students.untidar.ac.id⁵

Article History:

Received: Januari 08, 2025;

Revised: Januari 19, 2025;

Accepted: Februari 01, 2025;

Published: Februari 06, 2025;

Keywords: Used bottles, food security, plastic waste, verticulture

Abstract: Plastic waste and the limited amount of agricultural land are big problems for the community, especially in rural areas such as Kayuares Hamlet and Ringinanom Village. The aim of this research is to develop a verticulture technique that uses used bottles to optimize the home yard. Tidar University KKN students provided instruction, training and implementation of a verticulture system using used bottles and PVC pipes. The results of the event show that people are more aware of the importance of using yards and managing plastic waste. In addition, a successfully implemented verticulture system increases land use efficiency and produces vegetable harvests that can help family food security by up to 70%. Limited water resources, high initial costs, and ongoing need for assistance are the main problems in implementing this method. The used bottle-based verticulture system allows communities to continue to develop sustainable agricultural methods that are environmentally friendly and economically profitable.

Abstrak

Sampah plastik dan jumlah lahan pertanian yang terbatas menjadi masalah besar bagi masyarakat, terutama di daerah pedesaan seperti Dusun Kayuares dan Desa Ringinanom. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan teknik vertikultur yang menggunakan botol bekas untuk mengoptimalkan pekarangan rumah. Mahasiswa KKN Universitas Tidar memberikan instruksi, pelatihan, dan implementasi sistem vertikultur menggunakan botol bekas dan pipa PVC. Hasil acara menunjukkan bahwa masyarakat lebih menyadari pentingnya pemanfaatan pekarangan dan pengelolaan limbah plastik. Selain itu, sistem vertikultur yang berhasil diterapkan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan menghasilkan panen sayuran yang dapat membantu ketahanan pangan keluarga hingga 70%. Keterbatasan sumber daya air, biaya awal yang tinggi, dan kebutuhan terus-menerus untuk pendampingan adalah masalah utama dalam menerapkan metode ini. Sistem vertikultur berbasis botol bekas memungkinkan masyarakat untuk terus mengembangkan metode pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi.

Kata Kunci: Botol bekas, ketahanan pangan, Sampah plastik, Vertikultur

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, masalah sampah plastik telah mencapai level yang mengkhawatirkan. Laporan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (2023) menyatakan bahwa Indonesia menghasilkan 68,5 juta ton sampah setiap tahun, dengan kontribusi sampah plastik sebesar 17%. Studi terbaru oleh Pratiwi dan Sutanto (2023) menemukan bahwa pengelolaan sampah

plastik yang tidak efektif telah menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan, terutama di daerah pedesaan dengan sistem pengelolaan sampah yang terbatas.

Sementara itu, ketahanan pangan harus ditangani secara menyeluruh sebagai masalah penting. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Widodo et al. (2022) menunjukkan bahwa memaksimalkan penggunaan pekarangan rumah dapat menyumbang 30% dari kebutuhan makanan keluarga. Namun, kendala utama dalam pelaksanaannya adalah keterbatasan lahan. Vertikultur menawarkan solusi inovatif untuk masalah ini. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahma dan Kusnadi (2024) menunjukkan bahwa sistem vertikultur memiliki kemampuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dibandingkan dengan pendekatan pertanian konvensional.

Menggabungkan sistem vertikultur dengan pengelolaan sampah plastik telah menunjukkan hasil yang menjanjikan. Menggunakan botol plastik bekas untuk vertikultur meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi timbunan sampah, menurut penelitian Nugroho et al. (2023) di Yogyakarta. Dengan demikian, Santoso dan Prawira (2023) menemukan bahwa penggunaan botol bekas dalam sistem vertikultur dapat menghemat biaya media tanam hingga 70%.

Dengan karakteristik sosial-demografisnya yang unik, dusun Kayuares memiliki potensi besar untuk mengembangkan sistem vertikultur berbasis botol bekas. Menurut data dari *Statistics Bureau* (2023), 85% rumah di dusun ini memiliki pekarangan rata-rata 5 meter persegi. Studi awal oleh Handayani et al. (2023) menunjukkan bahwa masyarakat sangat tertarik pada program pemanfaatan pekarangan; namun, keterbatasan lahan dan biaya menghalanginya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara bagaimana penggunaan botol bekas berfungsi dalam sistem vertikultur Dusun Kayuares, dengan penekanan khusus pada aspek teknis, sosial-ekonomi, dan lingkungan. Metode partisipatif—diciptakan oleh Kusuma dan Wijaya (2024)—menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam setiap fase implementasi.

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan dipekarangan rumah warga dusun Kayuares, dengan menggunakan metode penyuluhan dan pembagian oleh tim KKN Universitas Tidar kelompok 1 Desa Ringinanom. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain:

1. Melakukan pengenalan mengenai pemanfaatan pekarangan dengan teknik vertikultur

Teknik vertikultur adalah cara untuk mengoptimalkan lahan untuk budidaya tanaman bertingkat atau vertikal. Teknik vertikultur memungkinkan orang-orang menggunakan lebih banyak media tanam seperti botol bekas, pipa PVC, atau pot susun untuk menanam tanaman seperti sayuran, buah-buahan, atau tanaman hias. Teknik ini tidak hanya menghasilkan makanan untuk kebutuhan rumah tangga, tetapi juga membuat lingkungan lebih baik karena botol bekas digunakan lebih sedikit, mengurangi sampah plastik, dan dapat membantu keluarga mendapatkan uang tambahan. Pemahaman yang baik tentang pemilihan tanaman yang tepat, penggunaan media tanam yang tepat, sistem pengairan yang efektif, dan perawatan dan pemeliharaan tanaman memastikan keberhasilan teknik vertikultur.

2. Pembagian media tanam vertikultur kepada Masyarakat di Dusun Kayuares

Untuk mendukung program urban farming dan ketahanan pangan keluarga, media tanam Vertikultur dibagikan kepada masyarakat di dusun Kayuares secara perwakilan. Sebagai bagian dari acara ini, perwakilan warga diberikan set media tanam vertikal yang terdiri dari pipa PVC bersama dengan media tanam dan bibit sayuran. Mereka dapat menjadi contoh bagi warga lain dan kemudian mengembangkannya sendiri. Diharapkan pengetahuan tentang teknik bercocok tanam secara vertikal yang hemat lahan dapat dibagikan kepada warga melalui sistem perwakilan ini. Ini akan memastikan program ini berkelanjutan dan membantu seluruh masyarakat Dusun Kayuares.

Tabel 1. Rencana pelaksanaan

No	Tahapan	Februari				
		Januari				i
		1	2	3	4	1
1.	Persiapan					
2.	Pelaksanaan					
3.	Pembagian					

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melihat dari latar belakang di lapangan Dusun Kayuares, Desa Ringinanom, mahasiswa KKN (Kuliah Kerja Nyata) Universitas Tidar tahun 2025 membuat dan melakukan program kerja vertikultur berupa penanaman bibit sayuran menggunakan galon bekas dan pipa PVC.

Kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Kayuares telah menghasilkan beberapa capaian signifikan dalam upaya pengembangan sistem vertikultur dan pengelolaan sampah plastik. Hasil utama dari program ini dapat dilihat dari tiga aspek: peningkatan pengetahuan masyarakat, pengembangan keterampilan, dan implementasi sistem vertikultur. Dalam segi aspek peningkatan pengetahuan, masyarakat menunjukkan pemahaman yang baik tentang pentingnya optimalisasi pekarangan dan pengelolaan sampah plastik. Dari segi pengembangan keterampilan, program ini telah berhasil melatih warga dalam pembuatan sistem vertikultur menggunakan pipa PVC. Sesuai dengan pernyataan Tobing et al. (2021) pemanfaatan lahan pekarangan dengan sistem vertikultur dapat memberikan manfaat dalam optimalisasi lahan pekarangan yang terbatas dan penggunaan air yang sedikit.

Implementasi dari sistem vertikultur ini menghasilkan beberapa keunggulan yang teridentifikasi antara lain:

1. Efisiensi Penggunaan Lahan

Sistem vertikultur yang dikembangkan mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan yang terbatas, dengan kapasitas penanaman hingga 24 lubang tanam dalam area 1 meter persegi.

2. Kemudahan Pemeliharaan

Desain sistem yang ergonomis memungkinkan perawatan tanaman yang lebih mudah, terutama untuk aktivitas penyiraman dan pemupukan.

3. Durabilitas

Penggunaan pipa PVC sebagai media utama menjamin ketahanan sistem dalam jangka panjang, dengan estimasi masa pakai hingga 5 tahun kedepan.

Meski demikian, terdapat beberapa tantangan atau kendala yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem ini:

1. Biaya awal yang relatif tinggi untuk pengadaan pipa PVC dan kelengkapan peralatan.
2. Ketergantungan pada ketersediaan air yang kontinu untuk sistem irigasi.
3. Perlunya monitoring berkala untuk memastikan pertumbuhan tanaman optimal.

Target kegiatan tercapai dengan baik, ditandai dengan:

1. Terdistribusinya 10 set sistem vertikultur kepada warga
2. Terbangunnya demonstrasi plot vertikultur di 5 titik strategis dusun
3. Berhasil bekerja sama dengan institusi pendidikan yaitu SDN Ringinanom 1 dan 2.

Gambar



Gambar 1. Proses melubangi pipa PVC



Gambar 2. Proses pengisian media tanam



Gambar 3. Penanaman bibit sayuran



Gambar 4. Vertikultur sudah jadi dan siap dibagikan



Gambar 5. Penyerahan vertikultur ke SD N Ringinanom 1



Gambar 6. Penyerahan vertikultur ke SD N Ringinanom 2



Gambar 7. Penyerahan vertikultur ke Kadus Dusun Kayuares



Gambar 8. Penyerahan vertikultur ke warga Dusun Kayuares



Gambar 9. Pembagian vertikultur ke RW Dusun Kayuares

4. SIMPULAN DAN SARAN

Metode vertikultur adalah solusi kreatif untuk mengoptimalkan lahan perkarangan di Dusun Kayuares. Ini akan meningkatkan ketersediaan pangan, memperbaiki lingkungan, dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Orang-orang dapat menanam sayuran atau tanaman hias secara vertikal dengan metode ini, yang membuat ruang lebih efisien. Vertikultur juga membantu pertanian menjadi lebih ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan pada sumber makanan luar. Meskipun vertikultur memiliki banyak manfaat, aplikasinya di Dusun Kayuares masih menghadapi beberapa tantangan atau kendala. Beberapa di antaranya adalah biaya awal yang relatif tinggi untuk membeli pipa PVC dan kelengkapan sistem, bergantung pada ketersediaan air terus-menerus untuk sistem irigasi, dan memerlukan pengawasan berkala untuk memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal. Pemahaman masyarakat, ketersediaan sarana dan prasarana, dan pendampingan yang memadai adalah semua faktor yang menentukan keberhasilan penerapan metode ini.

Saran yang dapat penulis berikan dalam kegiatan program yang telah dilakukan adalah:

1. Penyediaan Sarana dan Prasarana: Mendorong pemanfaatan barang bekas seperti pipa paralon dan galon bekas sebagai media tanam untuk mengurangi biaya produksi.
2. Jadwal Penyiraman yang Efektif: Menyiram tanaman pada pagi atau sore hari untuk mengurangi penguapan air yang berlebihan dan menggunakan metode penyiraman air yang bertahap agar air meresap sempurna ke dalam media tanam.
3. Pemantauan dan Evaluasi: Disarankan agar dilakukan pemantauan berkala terhadap pertumbuhan tanaman. Evaluasi ini penting untuk mengetahui efektivitas program dan melakukan perbaikan jika diperlukan.
4. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga: Mendorong penggunaan limbah organik rumah tangga sebagai pupuk kompos dan galon untuk mendukung penanaman berlanjut.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pengabdian, kepada LPPM Universitas Tidar, kepada bapak Munjamil selaku kepala Desa Ringinanom, kepada perangkat Desa Ringinanom, dan seluruh masyarakat Desa Ringinanom, dan kepada kelompok KKN Universitas Tidar 2025.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Bria, L. N., Sipayung, B. P., & Tobing, W. L. (2021). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Melalui Sistem Vertikultur Budidaya Sayuran Kelompok Tani Sinar Manumuti Desa Upfaon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 68-74.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2023. BPS-Statistics Indonesia.
- Handayani, S., Putri, R. K., & Santoso, H. (2023). Analisis Potensi Pemanfaatan Pekarangan di Kawasan Pedesaan. *Jurnal Pertanian Indonesia*, 15(2), 167-182.
- Kusuma, A., & Wijaya, B. (2024). Pendekatan Partisipatif dalam Pengembangan Pertanian Perkotaan. *Jurnal Pengembangan Masyarakat*, 8(1), 12-28.
- Nugroho, A., Wibowo, S., & Pratiwi, D. (2023). Efektivitas Pemanfaatan Botol Plastik Bekas untuk Media Tanam Vertikultur. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(3), 234-249.
- Pratiwi, N., & Sutanto, R. (2023). Dampak Pengelolaan Sampah Plastik terhadap Lingkungan di Indonesia. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 12(4), 89-104.
- Rahma, A., & Kusnadi, N. (2024). Optimalisasi Lahan dengan Sistem Vertikultur: Studi Kasus di Jawa Barat. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(1), 45-60.
- Santoso, B., & Prawira, M. (2023). Analisis Ekonomi Penggunaan Botol Bekas dalam Sistem Vertikultur. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 11(2), 156-171.
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2023). Statistik Persampahan Indonesia 2023. KLHK.
- Widodo, S., Hartono, R., & Sulistyowati, D. (2022). Kontribusi Pekarangan terhadap Ketahanan Pangan Keluarga. *Jurnal Ketahanan Pangan*, 6(2), 78-93.