

Pelatihan Teknik Vertikultur Sebagai Solusi Pertanian pada Lahan Terbatas di Kelurahan Mahakeret Timur Kota Manado

Wawan Nurmawan^{1*}, Tommy B Ogie^{1*}

¹Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi
Email: wawan2828@unsrat.ac.id

ABSTRACT

The increase in urban population has led to the conversion of agricultural land into residential areas, resulting in limited space for crop cultivation. This condition poses a challenge in meeting family food requirements. This community service activity aims to provide training and practical application for utilizing narrow yard spaces through verticulture techniques, focusing on the use of 1500 ml plastic waste bottles as planting containers. The methods used included counseling, discussions, and direct demonstrations targeting community groups in East Mahakeret Urban Village. The materials presented covered the introduction of verticulture systems, growth media preparation, seedling techniques, planting, and the maintenance of vegetables and family medicinal plants (TOGA). The results of the activity showed a significant increase in participants' knowledge and skills, evidenced by their ability to independently create verticulture installations and plant various types of vegetables. The application of this verticulture technique proved to be an effective solution to support household-level food security, reduce vegetable expenditures, enhance environmental aesthetics, and productively manage plastic waste.

Keywords: *Verticulture, Narrow Land, Yard Utilization, Urban Farming*

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk di kawasan perkotaan menyebabkan alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman, yang berdampak pada keterbatasan lahan untuk budidaya tanaman. Kondisi ini menjadi tantangan dalam pemenuhan kebutuhan pangan keluarga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan praktik pemanfaatan lahan pekarangan yang sempit melalui teknik vertikultur, dengan fokus pada pemanfaatan limbah botol plastik air minum kemasan 1500 ml sebagai wadah tanam. Metode kegiatan meliputi penyuluhan, diskusi, dan demonstrasi langsung yang menasar kelompok masyarakat di Kelurahan Mahakeret Timur. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan sistem vertikultur, persiapan media tanam, teknik penyemaian, penanaman, hingga pemeliharaan tanaman sayuran dan tanaman obat keluarga (TOGA). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan, yang dibuktikan dengan kemampuan mereka dalam membuat instalasi vertikultur secara mandiri dan menanam berbagai jenis sayuran. Penerapan teknik vertikultur ini terbukti menjadi solusi efektif untuk mendukung ketahanan pangan di tingkat rumah tangga, mengurangi pengeluaran belanja sayuran, sekaligus meningkatkan nilai estetika lingkungan dan mengelola sampah plastik secara produktif.

Kata Kunci: Vertikultur, lahan Sempit, pemanfaatan pekarangan, pertanian perkotaan

1. PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk yang pesat, khususnya di wilayah perkotaan, membawa konsekuensi serius terhadap ketersediaan lahan. Lahan pertanian yang produktif semakin berkurang karena beralih fungsi menjadi area pemukiman, industri, dan infrastruktur (Dewi & Rudiarto, 2013). Fenomena ini menjadi tantangan besar dalam upaya menjaga ketahanan pangan, yang didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi setiap rumah tangga, baik dari segi jumlah, mutu, keamanan, maupun keterjangkauan (UU No. 7 Tahun 1996).

Di tengah penyempitan lahan, pekarangan rumah muncul sebagai aset potensial yang seringkali belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, pekarangan yang dikelola dengan baik dapat berfungsi sebagai "lambung hidup," "warung hidup," dan "apotek hidup" (Sajogyo, 1994, dalam Pujiana, 2020). Pemanfaatan pekarangan untuk budidaya tanaman sayuran, buah-buahan, dan tanaman obat keluarga (TOGA) dapat secara langsung mendukung pemenuhan gizi keluarga, mengurangi pengeluaran rumah tangga, bahkan membuka peluang pendapatan tambahan (Kurnianingsih, dkk., 2013).

Namun, masyarakat perkotaan menghadapi berbagai kendala, seperti luas pekarangan yang sangat terbatas, sebagian besar permukaan tanah telah ditutupi semen, dan kurangnya pengetahuan mengenai teknik budidaya yang efisien untuk lahan sempit. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah inovasi teknologi pertanian yang praktis, hemat ruang, dan ramah lingkungan.

Teknik vertikultur hadir sebagai solusi yang tepat. Vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat, memungkinkan penanaman dalam jumlah banyak pada area yang terbatas (Solikhah, dkk., 2019). Sistem ini sangat cocok untuk diterapkan di lingkungan perkotaan karena efisiensi penggunaan lahan, penghematan air dan pupuk, serta kemudahan dalam pemeliharaan (Kusmiati & Solikhah, 2015). Lebih lanjut, teknik vertikultur dapat diimplementasikan dengan memanfaatkan barang-barang bekas seperti botol plastik, pipa paralon, dan kaleng, yang secara tidak langsung turut berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan (Mardilla & Pratiwi, 2021).

Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memperkenalkan dan melatih masyarakat di Kelurahan Mahakeret Timur, Kota Manado, mengenai penerapan teknik vertikultur dengan menggunakan botol-botol air minum kemasan bekas berukuran 1500 ml. Melalui pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat secara mandiri membudidayakan sayuran untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarganya, sekaligus mengubah lahan pekarangan yang sempit menjadi area yang produktif, hijau, dan bernilai estetis.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan warga secara aktif dalam setiap tahapan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi, demonstrasi praktik, dan pendampingan berkelanjutan.

Tahapan Kegiatan:

1. Koordinasi dan Sosialisasi Awal: Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan tokoh masyarakat, serta kader PKK di Kelurahan Mahakeret Timur untuk mengidentifikasi permasalahan, potensi, dan kebutuhan warga. Selanjutnya, dilakukan sosialisasi untuk memperkenalkan program, tujuan, dan manfaat kegiatan.
2. Penyuluhan dan Diskusi: Kegiatan penyuluhan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman teoretis kepada peserta. Materi yang disampaikan mencakup: pentingnya pemanfaatan lahan pekarangan untuk ketahanan pangan keluarga, pengenalan konsep, keunggulan, dan berbagai model vertikultur, dan teknik pembuatan instalasi vertikultur dari botol bekas air minum kemasan 1500 ml, komposisi dan cara penyiapan media tanam yang subur, pemilihan jenis tanaman sayuran dan TOGA yang cocok untuk sistem vertikultur, dan teknik penyemaian, penanaman, perawatan (penyiraman, pemupukan), dan pengendalian hama organik.
3. Demonstrasi dan Praktik Langsung: Setelah sesi penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung. Peserta dibimbing untuk:
 - Menyiapkan Wadah Tanam: Memotong dan melubangi botol-botol plastik bekas untuk dijadikan pot vertikultur. Botol disayat pada bagian tengah membentuk persegi panjang, dan bagian bawah diberi lubang-lubang kecil untuk sirkulasi air (Mardilla & Pratiwi, 2021).
 - Merakit Instalasi: Merangkai botol-botol yang telah disiapkan pada kerangka kayu, bambu, atau digantung di dinding secara bertingkat.
 - Menyiapkan Media Tanam: Mencampur media tanam yang terdiri dari tanah, pupuk kandang/kompos, dan sekam dengan perbandingan 1:1:1 atau 2:1:1 (Solikhah, dkk., 2019; Ekawati, dkk., 2020).
 - Penanaman: Melakukan penanaman bibit sayuran yang telah disemai sebelumnya ke dalam setiap botol pada instalasi vertikultur.
 - Pendampingan dan Evaluasi: Tim melakukan pendampingan secara berkala untuk memonitor perkembangan tanaman dan membantu warga mengatasi kendala yang muncul. Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta serta keberhasilan program.

3. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kegiatan pelatihan teknik vertikultur mendapatkan respon yang sangat positif dan antusiasme tinggi dari masyarakat. Para peserta, yang mayoritas adalah ibu-ibu rumah tangga, berpartisipasi aktif dalam setiap sesi, mulai dari penyuluhan hingga praktik langsung.

1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Berdasarkan evaluasi, terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan di kalangan peserta. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta (sekitar 88%) mengaku belum pernah mengetahui tentang metode vertikultur (Ekawati, dkk., 2020). Setelah mengikuti pelatihan, seluruh peserta memahami konsep dasar, cara pembuatan media, dan teknik penanaman secara vertikultur. Dari aspek keterampilan, seluruh peserta mampu mempraktikkan secara langsung cara membuat instalasi vertikultur dari botol bekas, mencampur media tanam, dan menanam bibit sayuran dengan benar.

2. Implementasi Teknik Vertikultur dengan Botol Bekas

Pemanfaatan botol air minum kemasan 1500 ml sebagai wadah tanam terbukti sangat efektif dan efisien. Selain mengurangi biaya investasi awal, penggunaan botol bekas juga menjadi solusi kreatif dalam pengelolaan sampah plastik rumah tangga. Peserta berhasil membuat berbagai model instalasi, baik yang disusun pada rak maupun digantung di dinding, yang tidak hanya produktif tetapi juga menambah nilai estetika pekarangan rumah.

3. Jenis Tanaman yang Dibudidayakan

Tanaman yang dipilih untuk dibudidayakan adalah jenis sayuran daun dan tanaman obat yang berumur pendek, memiliki sistem perakaran dangkal, dan cocok untuk wadah tanam terbatas. Jenis tanaman yang dibudidayakan sayuran daun : kangkung, bayam, sawi, pakcoy, dan seledri. Sementara TOGA berupa jahe, kunyit, kencur, sirih, dan kemangi

4. Manfaat dan Keunggulan Sistem Vertikultur

Melalui praktik langsung, masyarakat merasakan berbagai manfaat dan keunggulan dari sistem vertikultur, antara lain:

- a. Efisiensi Penggunaan Lahan: Sistem tanam bertingkat memungkinkan penanaman puluhan tanaman hanya pada area seluas satu meter persegi, solusi ideal untuk pekarangan yang sangat sempit.
- b. Penghematan Air dan Pupuk: Penyiraman dan pemupukan menjadi lebih terpusat dan efisien, mengurangi pemborosan sumber daya.
- c. Kemudahan Pemeliharaan: Pengendalian gulma dan hama menjadi lebih mudah karena tanaman terkelola dalam wadah yang terpisah dari tanah langsung.
- d. Hasil Panen yang Higienis: Sayuran yang dihasilkan lebih bersih dan sehat karena tidak bersentuhan langsung dengan tanah dan minim kontaminasi.
- e. Nilai Tambah Ekonomi dan Lingkungan: Selain menghemat pengeluaran dapur untuk membeli sayuran, kegiatan ini juga mengubah limbah plastik menjadi barang produktif dan memperindah lingkungan.

Kegiatan ini secara langsung mendukung program ketahanan pangan di tingkat keluarga. Dengan tersedianya sayuran segar di pekarangan, keluarga dapat memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari secara mandiri, terutama di tengah fluktuasi harga pangan.

4. KESIMPULAN

Pelatihan teknik vertikultur dengan memanfaatkan limbah botol plastik bekas terbukti menjadi solusi yang efektif, praktis, dan ekonomis untuk mengatasi masalah keterbatasan lahan pertanian di kawasan perkotaan seperti Kelurahan Mahakeret Timur. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam budidaya sayuran secara mandiri. Pemanfaatan pekarangan melalui vertikultur tidak hanya berkontribusi pada penguatan ketahanan pangan dan perbaikan gizi keluarga, tetapi juga memberikan dampak positif bagi lingkungan melalui daur ulang sampah plastik dan peningkatan nilai estetika. Diperlukan adanya pendampingan berkelanjutan agar program ini dapat terus berkembang dan diadopsi oleh lebih banyak warga, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih hijau, produktif, dan mandiri secara pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sam Ratulangi atas dukungan pendanaan melalui DIPA UNSRAT Tahun Anggaran 2025, sehingga kegiatan “Pelatihan Teknik Vertikultur Sebagai Solusi Pertanian pada Lahan Terbatas di Kelurahan Mahakeret Timur Kota Manado” dapat terlaksana dengan baik. Penghargaan juga disampaikan kepada pemerintah setempat dan seluruh peserta pelatihan yang telah berpartisipasi dan memberikan kontribusi dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiratna, N. P. S., Widyasanti, A., & Rahmah, D. M. (2016). Pemanfaatan lahan pekarangan dengan menerapkan konsep kawasan rumah pangan lestari. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 5(1), 19-22.
- Ekawati, Rizieq, R., & Kurniawan, H. M. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan dalam Mendukung Ketahanan Pangan Rumah Tangga Melalui Metode Vertikultur. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 454-460. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.4133>
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Arfianto, F., & Hanafi, N. (2018). Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Budidaya Sayuran Dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal PengabdianMu*, 3(1), 40-46.
- Kurnianingsih, A., dkk. (2013). Model Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Pengembangan Industri Rumah Tangga sebagai Salah Satu Alternatif Mewujudkan Kemandirian Ekonomi. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 10(1).
- Kusumo, R. A. B., Sukayat, Y., Heryanto, M. A., & Wiyono, S. N. (2020). Budidaya sayuran dengan teknik vertikultur untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga di perkotaan. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 9(2), 89-92.
- Liferdi, L., & Saparinto, C. (2016). *Vertikultur Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya Grup.
- Mardilla, M., & Pratiwi, I. Y. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Lahan Sempit dengan Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*) Secara Vertikultur di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), 60-66.
- Nitisapto, M. (1993). *Budidaya Sayuran Sistem Pertanian Vertikal*. UGM Press.
- Simatupang, P. (2006). Kebijakan Pemantapan Ketahanan Pangan Nasional Ke Depan. *Majalah Pangan. Bulog*, 15.
- Solikhah, U. N., Rahayu, T., & Dewi, T. R. (2019). Optimalisasi Urban Farming dengan Vertikultur Sayuran. *Wasana Nyata: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 168-173.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan. Lembaran Negara RI Tahun 2012, Nomor 227. Sekretariat Negara. Jakarta.