

PENERAPAN VERTIKULTUR UNTUK MENDUKUNG KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN

Adriani¹, Suleyman^{2*}, Lily Ishak³, Mardiyani Sidayat⁴, Siti Nurjannah⁵

^{1,5}) Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

²) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

³) Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

⁴) Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

e-mail: suleyman@unkhair.ac.id

Abstrak

Vertikultur merupakan salah satu metode inovatif yang memungkinkan budidaya tanaman dilakukan secara vertikal sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan ruang pada lahan terbatas. Pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep vertikultur sebagai suatu sistem budidaya untuk mendukung pelestarian lingkungan serta memperkenalkan konsep ketahanan pangan. Kegiatan ini dilakukan pada lahan sempit dan terbatas dengan metode yang digunakan berupa sosialisasi dan demonstrasi. Kegiatan pengabdian ini meningkatkan pengetahuan dan memberikan gambaran bahwa penggunaan vertikultur sebagai konsep budidaya tanaman secara vertikal dapat dijadikan alternatif solusi untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan terbatas, dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan dan kondisi serta dapat diimplementasikan secara luas sehingga dapat berkontribusi positif terhadap keberlanjutan lingkungan dan ketahanan pangan.

Kata kunci: Vertikultur, Pelestarian Lingkungan, Lahan Terbatas

Abstract

Verticulture, an innovative cultivation technique, allows for the vertical growth of plants, making optimal use of limited land. This community service project aimed to introduce verticulture as a sustainable agricultural practice, promoting environmental conservation and food security. Implemented in areas with limited space, the project utilized socialization and demonstration methods to educate the community. The results demonstrated the potential of verticulture as a versatile and adaptable solution for maximizing land use, contributing significantly to both environmental sustainability and food security.

Keywords: Verticulture, Environmental Conservation, Limited Land

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang pesat di wilayah perkotaan, khususnya di Kota Ternate, telah menciptakan tantangan signifikan dalam hal ketersediaan lahan. Keterbatasan lahan menjadi tantangan tersendiri dalam budidaya tanaman khususnya di daerah padat penduduk dengan ruang yang terbatas. Vertikultur menjadi salah satu sistem budidaya tanam yang dikembangkan dengan mempertimbangkan kondisi lahan di daerah perkotaan dengan memanfaatkan ruang secara vertikal untuk menanam berbagai jenis tanaman. Konsep ini muncul sebagai salah satu bentuk untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam budidaya tanaman secara konvensional, terutama di daerah perkotaan yang memiliki lahan terbatas. Hal tersebut sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Solikah et al., 2020) bahwa vertikultur muncul sebagai solusi inovatif yang menjanjikan untuk mengatasi kendala keterbatasan lahan di wilayah perkotaan.

Salah satu alasan utama pembuahan vertikultur adalah keterbatasan lahan. Vertikultur selama beberapa tahun terakhir terus dikembangkan sebagai suatu sistem budidaya tanaman pada daerah perkotaan dengan mempertimbangkan keterbatasan ruang. Dengan keterbatasan lahan, metode ini dapat membantu melestarikan ekosistem. Di banyak kota besar, lahan semakin berkurang akibat konversi lahan menjadi area pemukiman, industri, dan infrastruktur. Vertikultur memungkinkan untuk memanfaatkan ruang vertikal, sehingga dapat menanam lebih banyak tanaman dalam area yang lebih kecil. Vertikultur dapat memaksimalkan ruang yang tersedia (Daniels et al., 2023; Davis et al., 2019). Metode ini juga dapat diterapkan di berbagai media tanam, seperti pot, rak, atau sistem hidroponik, yang membuatnya fleksibel dan mudah diadaptasi. Konsep ini mendukung keberlanjutan lingkungan melalui pelestarian ekosistem.

Konsep ini perlu diperkenalkan sejak dini agar generasi penerus bangsa dapat lebih memahami bahwa ruang terbatas tetap dapat memberikan kontribusi pada pelestarian lingkungan. Mempertimbangkan hal tersebut, tim pengabdian memilih sekolah dengan lahan terbatas. Runny's school dianggap sesuai karena pada 2024 ini, sekolah tersebut masih berada pada lahan terbatas tanpa pekarangan dan seperti diketahui bahwa sekolah menjadi salah satu wadah untuk memberikan informasi pada generasi penerus bangsa. Pengabdian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait pemanfaatan lahan terbatas dan memperkenalkan konsep ketahanan pangan sejak dini.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dilaksanakan pada periode 2024 dengan mempertimbangkan keterbatasan ruang, dengan memilih lokasi pada Runny'S School yang terletak di Kota Ternate dengan metode pelaksanaan melalui sosialisasi dan demonstrasi. Kegiatan ini terdiri atas beberapa rangkaian kegiatan yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini merupakan tahapan awal pelaksanaan kegiatan pengabdian. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan diskusi dan mempersiapkan konsep yang digunakan untuk dipaparkan

2. Konsolidasi dan Sosialisasi

Konsolidasi dan sosialisasi pada kegiatan ini dilakukan untuk menyampaikan ide dan gagasan serta konsep yang telah dirancang kepada pihak mitra agar kegiatan yang dilaksanakan dapat tetap sejalan dengan kondisi di lingkungan tersebut

3. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dari penyediaan alat dan bahan kemudian dilakukan pembuatan dan pemasangan vertikultur disertai pemaparan terkait pemeliharannya sekaligus memperkenalkan konsep ketahanan pangan melalui budidaya secara vertikultur dan pengoptimalan pemanfaatan lahan terbatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

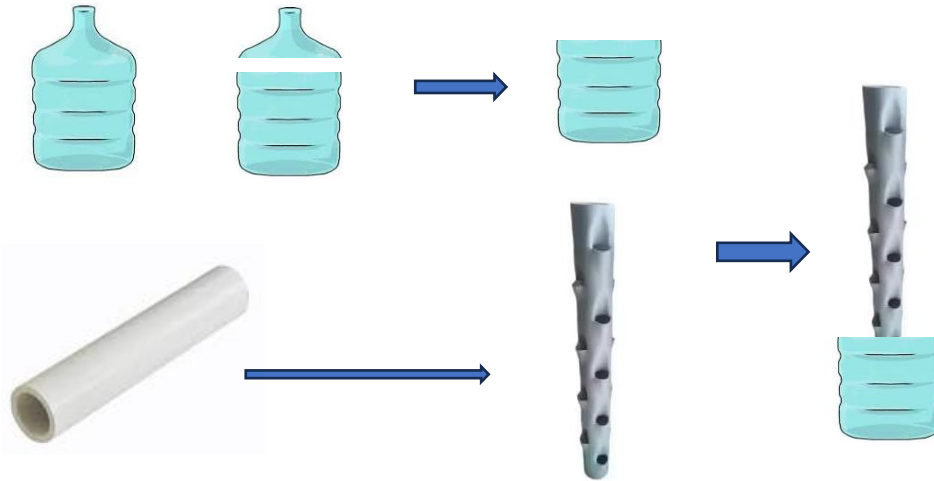
Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada periode 2024. Tim pengabdian menyusun konsep yang menggabungkan antara sistem pertanian yang mempertimbangkan pelestarian lingkungan dengan memanfaatkan ruang terbatas melalui sistem budidaya tanaman secara vertikultur. Menurut (Surtinah, 2019) Sistem vertikultur merupakan salah satu solusi untuk sistem budidaya di lahan sempit. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan gambaran bahwa keterbatasan lahan bukanlah penghalang dalam mendukung keberlanjutan ekosistem dan setiap individu dapat berperan serta dalam pelestarian lingkungan dan pengenalan ketahanan pangan sejak dini. Teknik vertikultur ini memungkinkan untuk berkebun dengan memanfaatkan tempat secara efisien (Hidayati et al., 2018; Solikah et al., 2020).

Konsep yang telah dibuat kemudian di kepada mitra dalam hal ini Runny's School melalui konsolidasi dan sosialisasi disertai dengan survei lanjutan untuk mendapatkan gambaran lebih detail terkait konsep yang dicanangkan dan menyesuaikan dengan kondisi terkini. Sosialisasi dan konsolidasi untuk menyamakan persepsi dan agar konsep yang dirancang tidak berbenturan dengan sistem yang telah ada di lingkungan mitra sehingga dapat diterima dan aman untuk diterapkan di lingkungan tersebut mengingat bahwa lingkungan sekolah berisi siswa-siswa yang masih membutuhkan pengawasan.



Gambar 1. Sosialisasi

Terdapat berbagai macam model vertikultur yang dapat diterapkan diantaranya sistem rak bertingkat, tower vertikal, sistem hidroponik vertikal, vertical Garden pada Dinding. Pada kegiatan ini digunakan model tower vertikal. Model vertikultur yang dibuat disesuaikan dengan kondisi di lokasi. Pembuatan vertikultur pada kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan, dimulai dari menyiapkan alat dan bahan yang digunakan. Ilustrasi pembuatan vertikultur menggunakan paralon dan galon.



Gambar 2. Ilustrasi Pembuatan Tower Vertikultur

Bahan yang digunakan pada pembuatan vertikultur dapat dikondisikan dan disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan. Pada rancangan ini digunakan bahan paralon dan angko bekas untuk membuat model tower vertikultur. Paralon yang telah dibuat lubang dibuat angkong dengan penahan bawah menggunakan galon yang telah dipotong dan diberi media tanam. Pembuatan vertikultur berbahan paralon membutuhkan bantuan alat pemanas dan botol kaca untuk membuat sejumlah lubang pada paralon.

Vertikultur yang dibuat menggunakan media tanam berupa tanah yang dicampur dengan kompos. Media tanam yang digunakan dapat disesuaikan dengan ketersediaannya di lingkungan dan kemudahan dalam memperolehnya. Sistem vertikultur pada dasarnya merupakan bentuk budidaya tanaman yang dirancang sedemikian rupa yang dibangun secara vertikal sehingga dapat mengoptimalkan lahan sempit serta ruang yang kondisinya terbatas. Tanaman yang dipilih mempertimbangkan prinsip kemudahan dalam pemeliharaannya dan menurut (Surtinah, 2019) perlu dipilih tanaman cepat panen yang memiliki perakaran dangkal. Pemeliharaan yang digunakan mengusung prinsip pertanian berkelanjutan dalam mendukung ketahanan pangan. Tanaman yang dibudidayakan pada kegiatan ini yaitu kangkung dan bayam dengan pertimbangan kemudahan dalam pemeliharaannya dan benihnya lebih mudah diperoleh.



Gambar 3. Pembuatan Tower Vertikultur

Sistem budidaya tanaman secara vertikultur memiliki potensi keberlanjutan yang tinggi, tetapi hal tersebut perlu didukung oleh tingkat adopsi teknologi yang baik, ketersediaan bahan dan alat lokal, dukungan dari berbagai pihak. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan insight bahwa budidaya

tanaman pada lahan sempit dan terbatas tetap dapat dilakukan dan tentunya dapat berkontribusi terhadap lingkungan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan silvikultur sebagai sistem budidaya tanaman secara vertikal dapat dijadikan sebagai alternatif solusi pada lahan terbatas. Pemilihan model silvikultur dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan di lokasi. Konsep ini dapat diimplementasikan secara luas, memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan lingkungan dan ketahanan pangan.

SARAN

Program ini diharapkan dapat diimplementasikan lebih lanjut dengan pengembangan program ke depan yang dapat dipertimbangkan meliputi perluasan cakupan program dan pengembangan sistem monitoring digital serta dibutuhkan dukungan dari berbagai pihak

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini mendapatkan dukungan dari dana DIPA Internal Universitas Khairun, LPPM Universitas Khairun, serta Fakultas Pertanian Universitas Khairun sebagai homebased pelaksana kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniels, A., Fink, M., Leibold, M., Wollherr, D., & Asseng, S. (2023). Optimal Control for Indoor Vertical Farms Based on Crop Growth.
- Davis, M. M., Vallejo Espinosa, A. L., & Ramirez, F. R. (2019). Beyond green façades: active air-cooling vertical gardens. *Smart and Sustainable Built Environment*, 8(3), 243–252. <https://doi.org/10.1108/SASBE-05-2018-0026>
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Arfianto, F., & Hanafi, N. (2018). Pemanfaatan Lahan Sempit untuk Budidaya Sayuran dengan Sistem Vertikultur. *PengabdianMu*, 3(1), 40–46.
- Solikhah, U. N., Rahayu, T., & Dewi, T. R. (2020). OPTIMALISASI URBAN FARMING DENGAN VERTIKULTUR SAYURAN. *WASANA NYATA*, 3(2), 168–173. <https://doi.org/10.36587/wasananyata.v3i2.529>
- Surtinah, S. (2019). POTENSI PEKARANGAN SEMPIT UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PANGAN KELUARGA DI PEKANBARU. *Jurnal Agribisnis*, 20(2), 196–205. <https://doi.org/10.31849/agr.v20i2.1680>