

MODUL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PELATIHAN PENANAMAN VERTIKULTUR
KELOMPOK TANI KEMUNING MAKMUR
KELURAHAN PRADAH KALIKENDAL



Oleh:

JOKO MIJIARTO S.HUT., M.Si

NIDN. 199105122024061004

DIANDRA DIVA ARINI 22082010052

HENANDITA ARMAELA ROSE 22025010088

KELOMPOK 9 KKNT SDGS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Modul : Pelatihan Penanaman Vertikultur Kelompok Tani Kemuning Makmur Kelurahan Pradah Kalikendal

2. Pemanfaatan Ipteks : Vertikultur

3. Nama Dosen Pembimbing Lapangan

a. Nama Lengkap : Joko Mijiarto S.Hut., M.Si.

b. NIDN : 0012059106

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Studi : Pariwisata

e. Nomor HP : 082299166098

f. Alamat e-mail : joko.mijiarto.par@upnjatim.ac.id

g. Perguruan Tinggi : UPN "Veteran" Jawa Timur

4. Lokasi Kegiatan : RW 04, Kelurahan Pradah Kalikendal, Kecamatan Dukuh Pakis

5. Anggota :

1. Nama Lengkap : Diandra Diva Arini

NPM : 22082010052

Prodi : Sistem Informasi

2. Nama Lengkap : Henandita Armaela Rose

NPM : 22025010088

Prodi : Agroteknologi

Surabaya, 10 Juli 2025

Menyetujui DPL

Ketua Kelompok,



Joko Mijiarto, S.Hut., M.Si
199105122024061004



Muchammad Fadika Naddiyanto
22081010040

Mengetahui,
Ka. LPPM



Prof. Dr. H. Rosyda Prydarshini MP
1995703191991032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga modul Pelatihan Penanaman Vertikultur Kelompok Tani Kemuning Makmur Kelurahan Pradahkalikendal ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Modul ini disusun sebagai bagian dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh Kelompok 9 KKNT SDGs Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam bidang ketahanan pangan dan pemanfaatan lahan sempit melalui metode vertikultur.

Modul ini ditujukan untuk menjadi pedoman praktis dalam pelatihan penanaman vertikultur, khususnya bagi anggota Kelompok Tani Kemuning Makmur dan masyarakat Kelurahan Pradah Kalikendal, RW 04, Kecamatan Dukuh pakis. Dengan pendekatan sederhana dan aplikatif, kami berharap modul ini mampu menjadi acuan dalam praktek bertani di lingkungan perkotaan yang terbatas lahannya, sekaligus mendukung program ketahanan pangan lokal yang berkelanjutan.

Penyusunan modul ini tidak terlepas dari bimbingan dan arahan Bapak Joko Mijiarto, S.Hut., M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang senantiasa memberikan dukungan dan masukan konstruktif. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini, khususnya warga dan perangkat RW 04 Kelurahan Pradahkalikendal.

Kami menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan modul ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga modul ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat dan menjadi kontribusi kecil dalam mewujudkan lingkungan yang lebih hijau, sehat, dan mandiri pangan.

Surabaya, 23 Juli 2025

Joko Mijiarto, S.Hut., M.Si

199105122024061004

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	1
KATA PENGANTAR	3
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL	8
1. PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Urgensi	10
1.3 Tujuan Pembuatan Modul	11
1.4 Kelompok Sasaran	11
1.5 Lokasi Penyampaian Modul	11
1.6 Kajian Kepustakaan dan Teori	12
1.7 Keunikan dan Kebaruan Modul	12
2. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
2.1 Konsep Vertikultur	13
2.2 Persiapan Alat dan Bahan	16
Gambar 2.2.1 Persiapan Alat dan Bahan	16
Tabel 2..2.1 Alat & Bahan	17
2.3 Pembuatan Instalasi Vertikultur	17
Gambar 2.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	18
2.4 Pelaksanaan Praktek Vertikultur	18
2.4.1 Persiapan Media Tanam	20
Gambar 2.4.1.1 Persiapan Alat dan Bahan	20
Gambar 2.4.1.2 Persiapan Alat dan Bahan	21
Gambar 2.4.1.3 Persiapan Alat dan Bahan	21
2.4.2 Penanaman Bibit	22
Gambar 2.4.2.1 Persiapan Alat dan Bahan	22

Gambar 2.4.2.2 Persiapan Alat dan Bahan	23
2.4.3 Perawatan Harian	23
Gambar 2.4.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	24
2.5 Rencana Tindak Lanjut Panen	25
2.5.1 Perkiraan Waktu Panen	25
2.5.2 Proses Panen	25
2.5.3 Pengelolaan Pascapanen	25
3. PENUTUP	27
3.1 Kesimpulan	27
3.2 Harapan & Rekomendasi	27
4. DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Persiapan Alat dan Bahan	16
Gambar 2.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	18
Gambar 2.4.1.1 Persiapan Alat dan Bahan	20
Gambar 2.4.1.2 Persiapan Alat dan Bahan	21
Gambar 2.4.1.3 Persiapan Alat dan Bahan	21
Gambar 2.4.2.1 Persiapan Alat dan Bahan	22
Gambar 2.4.2.2 Persiapan Alat dan Bahan	23
Gambar 2.4.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2..2.1 Alat & Bahan

17

PELATIHAN PENANAMAN VERTIKULTUR KELOMPOK TANI KEMUNING MAKMUR KELURAHAN PRADAH KALIKENDAL

Joko Mijarto S.Hut., M.si, Diandra Diva Arini, Salwa Sofa
Salsabila

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelurahan Pradahkalikendal merupakan salah satu wilayah di Kota Surabaya yang memiliki kepadatan penduduk cukup tinggi dengan lahan pertanian yang terbatas. RW 04 sebagai bagian dari kelurahan ini telah menunjukkan inisiatif positif dalam bidang ketahanan pangan melalui pembentukan dan aktivasi kelompok tani lokal. Dalam konteks urbanisasi yang cepat, kebutuhan akan pemanfaatan ruang terbatas menjadi sangat penting, khususnya untuk menunjang ketersediaan pangan sehat dan berkelanjutan.

Vertikultur, atau budidaya tanaman secara vertikal, merupakan salah satu metode pertanian yang terbukti efektif untuk diterapkan di lingkungan padat penduduk. Sistem ini memungkinkan masyarakat menanam berbagai jenis tanaman sayuran dalam ruang yang sempit dengan media tanam yang dapat disusun secara vertikal. Konsep ini sangat relevan diterapkan di wilayah RW 04 yang memiliki keterbatasan lahan,

namun memiliki semangat dan potensi komunitas tani yang kuat.

Berdasarkan studi sebelumnya, seperti yang ditulis oleh Nurfadillah (2019), vertikultur terbukti mampu meningkatkan produksi tanaman sayuran pada rumah tangga urban tanpa membutuhkan perluasan lahan. Sementara itu, modul pelatihan vertikultur yang telah ada sebelumnya cenderung bersifat umum dan belum menyesuaikan dengan karakteristik lokal masyarakat setempat. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah modul pelatihan yang lebih kontekstual, edukatif, dan inovatif.

1.2 Urgensi

Pembuatan modul pelatihan vertikultur ini dilandasi oleh kebutuhan akan edukasi yang sistematis, terarah, dan aplikatif bagi warga RW 04 dalam mengelola pertanian vertikal. Selain itu, modul ini menjadi sarana pemberdayaan masyarakat, khususnya kelompok tani, dalam rangka memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, memperluas pengetahuan praktek pertanian urban, serta meningkatkan partisipasi aktif dalam pengelolaan lingkungan yang produktif dan lestari.

Modul ini juga penting sebagai bentuk dokumentasi praktek baik yang bisa direplikasi oleh RW lain maupun wilayah urban serupa di Surabaya, sehingga manfaatnya bersifat jangka panjang dan berkelanjutan.

1.3 Tujuan Pembuatan Modul

1. Menyediakan panduan praktis dan teoritis tentang sistem pertanian vertikultur berbasis lingkungan urban.
2. Meningkatkan kapasitas dan keterampilan anggota kelompok tani RW 04 dalam mengelola sistem vertikultur secara berkelanjutan.
3. Mendorong kreativitas dan inovasi masyarakat dalam memanfaatkan lahan sempit untuk budidaya tanaman konsumsi.
4. Menyediakan referensi pelatihan yang dapat dijadikan acuan oleh pendamping masyarakat, mahasiswa KKN, maupun pemerintah kelurahan.

1.4 Kelompok Sasaran

Kelompok utama yang menjadi sasaran modul ini adalah anggota kelompok tani RW 04 Kelurahan Pradahkalikendal. Selain itu, modul ini juga ditujukan untuk warga umum, penggerak lingkungan, remaja karang taruna, dan mahasiswa yang terlibat dalam program pengabdian masyarakat.

1.5 Lokasi Penyampaian Modul

Modul akan disampaikan secara langsung kepada kelompok tani dan warga RW 04 Kelurahan Pradahkalikendal, Kecamatan Dukuh Pakis, Kota Surabaya. Penyampaian dilakukan melalui metode pelatihan langsung, praktek lapangan, serta

pendampingan berkelanjutan oleh tim pengabdian masyarakat.

1.6 Kajian Kepustakaan dan Teori

Vertikultur berasal dari kata "*vertical*" dan "*culture*", yaitu sistem budidaya tanaman yang disusun secara bertingkat sehingga memungkinkan optimalisasi ruang vertikal. Menurut (Ulfa et al., 2015), vertikultur merupakan metode budidaya tanaman secara vertikal atau bertingkat, yang umumnya menggunakan media seperti rak, pot, pipa paralon, atau struktur lain yang disusun ke arah atas. Teknik ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan lahan, khususnya di lingkungan perkotaan, dengan memanfaatkan ruang sempit secara optimal guna menciptakan area tanam yang produktif.

Metode yang digunakan dalam modul ini mengacu pada pendekatan partisipatif dan praktek langsung berbasis *experiential learning*. Konsep pembelajaran ini memungkinkan peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan pelatihan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.

1.7 Keunikan dan Kebaruan Modul

Modul ini dikembangkan secara khusus berdasarkan kondisi nyata masyarakat RW 04 dengan memanfaatkan data observasi lapangan, wawancara warga, dan pemetaan potensi lokal. Modul ini menggabungkan teori agrikultur urban dengan pendekatan edukatif visual dan praktis seperti:

1. Ilustrasi bertahap dalam membangun media vertikultur sederhana.
2. Panduan perawatan tanaman berbasis lokalitas.
3. Tips pemanfaatan barang bekas (*eco-vertikultur*).

Selain itu, modul ini juga menyediakan indikator keberhasilan dan rencana tindak lanjut, menjadikannya tidak hanya panduan teknis, namun juga alat pemberdayaan masyarakat.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Konsep Vertikultur

Vertikultur merupakan metode budidaya tanaman secara vertikal atau bertingkat yang bertujuan untuk mengoptimalkan ruang tanam di lahan terbatas. Menurut Hidayati et al. (2018), sistem vertikultur mampu menjadi solusi dalam memanfaatkan lahan sempit untuk produksi sayuran dengan tetap memperhatikan estetika dan efisiensi lahan. Sistem ini menggunakan media tanam berupa paralon, rak bertingkat, atau wadah bertingkat lainnya.

Sementara itu, Novita et al. (2023) menekankan bahwa vertikultur tidak hanya efektif dalam memperluas ruang tanam secara vertikal, tetapi juga mendukung aspek pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan keterampilan pertanian rumah tangga yang hemat lahan dan biaya. Sistem ini juga dinilai cocok untuk wilayah

padat penduduk yang sulit mengakses lahan pertanian konvensional.

Dengan menggabungkan kedua pandangan ini, modul ini mengadopsi pendekatan edukatif dan praktis: vertikultur tidak hanya ditampilkan sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai metode pemberdayaan yang inklusif.

Kegiatan pelatihan diawali dengan pengenalan teknik vertikultur sebagai alternatif solusi pertanian pada lahan terbatas. Vertikultur merupakan metode budidaya yang dilakukan secara vertikal dengan memanfaatkan ruang ke atas, sehingga ideal diterapkan di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi (Hidayati et al., 2018) . Selain efisien dalam penggunaan lahan, pendekatan ini juga mendukung prinsip ramah lingkungan serta memperkuat ketahanan pangan keluarga. Materi pelatihan mencakup berbagai jenis sistem vertikultur menggunakan instalasi pipa paralon vertikal, serta pemilihan tanaman yang sesuai seperti pakcoy, bayam, kangkung, dan selada.

Materi pelatihan turut menguraikan manfaat vertikultur, tidak hanya dari segi efektivitas pemanfaatan lahan, tetapi juga nilai ekonomis dan ekologis yang ditawarkan. Dari aspek ekonomi, teknik ini memungkinkan rumah tangga untuk memproduksi sayuran secara mandiri, sehingga mampu mengurangi ketergantungan terhadap pasar dan berkontribusi terhadap penghematan pengeluaran. Dalam jangka panjang, hasil budidaya yang melimpah bahkan

berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan. Sementara itu, dari sisi ekologi, vertikultur mendorong peningkatan kesadaran lingkungan melalui pemanfaatan limbah seperti botol bekas atau bahan daur ulang sebagai media tanam, sekaligus menghadirkan penghijauan di lingkungan sekitar yang berdampak positif terhadap kualitas udara dan keanekaragaman hayati mikro.

2.2 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum pembuatan instalasi dilakukan, peserta diperkenalkan pada berbagai alat dan bahan yang dibutuhkan. Proses persiapan ini tidak hanya meliputi pengumpulan peralatan, tetapi juga edukasi mengenai fungsi dan karakteristik masing-masing komponen.



Gambar 2.2.1 Persiapan Alat dan Bahan

Alat & Bahan	Keterangan
Pipa paralon vertikal (PVC)	Telah dilubangi sebagai tempat menanam, panjang ± 1 meter
Media tanam	Campuran tanah, pupuk organik, sekam

Alat & Bahan	Keterangan
Bibit tanaman (pakcoy)	Diperoleh dari benih lokal yang mudah tumbuh
Sarung tangan	Melindungi tangan dari kotoran dan bahan kimia alami
Sekop kecil / sendok tanah	Untuk memasukkan dan mengaduk media tanam.
Air dan sprayer	Menyiram tanaman tanpa merusak struktur media

Tabel 2..2.1 Alat & Bahan

2.3 Pembuatan Instalasi Vertikultur

Instalasi pipa paralon dipotong sepanjang 1 meter, lalu dibuat lubang tanam berdiameter 5–7 cm secara vertikal dengan jarak antar lubang 15–20 cm. Pipa bagian bawah ditutup dan dibuat lubang drainase kecil agar kelebihan air tidak menggenang.



Gambar 2.3.1 Persiapan Alat dan Bahan

Instalasi kemudian ditegakkan dengan penyangga berbahan pipa kecil, bambu, atau kayu. Beberapa variasi desain instalasi juga diperkenalkan seperti model menara (tower), rak bertingkat, dan gantung (hanging pipe). Peserta diminta memilih model sesuai dengan ketersediaan lahan dan material.

Selain aspek teknis, peserta juga diajarkan prinsip ergonomi, yaitu bagaimana menyusun vertikultur agar memudahkan perawatan, terutama untuk ibu rumah tangga dan lansia.

2.4 Pelaksanaan Praktek Vertikultur

Setelah memperoleh pemahaman teoritis mengenai konsep dan manfaat vertikultur, peserta

pelatihan memasuki tahap praktek lapangan yang dilaksanakan secara langsung di lahan terbuka milik Kelompok Tani RW 04. Tahap ini menjadi komponen krusial dalam rangkaian pelatihan karena memberikan pengalaman praktis kepada peserta, meliputi proses persiapan media tanam hingga penanaman bibit sayuran. Praktek ini dirancang untuk memastikan peserta tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memiliki kemampuan mengaplikasikan metode vertikultur secara mandiri di lingkungan tempat tinggal masing-masing.

2.4.1 Persiapan Media Tanam



Gambar 2.4.1.1 Persiapan Alat dan Bahan

Media tanam digunakan sebagai tempat pertumbuhan akar tanaman, sehingga kualitasnya menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan budidaya. Media tanam terdiri atas dua lapisan:

1. Lapisan dasar: tanah biasa yang berfungsi sebagai penyangga struktur.
2. Lapisan atas: campuran tanah subur, pupuk kompos, dan sekam bakar dengan rasio 2:1:1.

Peserta diajarkan mencampur bahan secara merata dan mengecek kelembapan dengan metode “genggam lepas” (media menggumpal ringan tapi tidak basah). Kandungan nutrisi, sirkulasi udara, dan kelembapan dijelaskan sebagai faktor utama keberhasilan.



Gambar 2.4.1.2 Persiapan Alat dan Bahan

Media tanam perlu dicampur secara merata dengan tingkat kelembapan yang seimbang tidak terlalu basah maupun terlalu kering.



Gambar 2.4.1.3 Persiapan Alat dan Bahan

Kepadatan media yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan dan penyebaran akar, sedangkan kondisi yang terlalu lembab berisiko

menyebabkan pembusukan akar. Oleh karena itu, peserta pelatihan diarahkan untuk melakukan pencampuran media secara manual guna mengenali secara langsung karakteristik tekstur media tanam yang optimal

2.4.2 Penanaman Bibit

Setelah instalasi dan media tanam selesai disiapkan, tahapan selanjutnya adalah penanaman bibit sayuran.



Gambar 2.4.2.1 Persiapan Alat dan Bahan

Bibit dapat berasal dari hasil persemaian yang telah tumbuh selama 7 hingga 10 hari, atau langsung ditanam dari benih apabila waktu pelaksanaan memungkinkan. Pada pelatihan ini, proses penanaman dilakukan secara langsung menggunakan benih tanpa melalui tahapan persemaian.

Adapun langkah-langkah penanaman benih dijelaskan sebagai berikut:

1. Buat lubang kecil pada media tanam sedalam 2-3 cm sesuai ukuran benih yang akan ditanam,
2. Masukkan sekitar 2-3 benih kedalam lubang yang telah dibuat,
3. Timbun kembali dengan media tanam dan tekan ringan untuk menutup benih,
4. Semprotkan dengan air secukupnya agar benih tidak stres dan bisa beradaptasi.



Gambar 2.4.2.2 Persiapan Alat dan Bahan

2.4.3 Perawatan Harian

Merawat tanaman merupakan proses yang harus dilakukan setiap hari. Tanaman akan tumbuh sehat jika dirawat dengan baik.

Berikut beberapa perawatan yang bisa dilakukan:

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak 1 hingga 2 kali dalam sehari, disesuaikan dengan kondisi cuaca. Pada saat turun hujan, penyiraman dapat dikurangi menjadi sekali atau bahkan ditiadakan sama sekali apabila kelembaban media tanam telah mencukupi. Disarankan penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari.

2. Pemupukan

Pemupukan dapat dilakukan secara berkala, yakni satu kali dalam seminggu, dengan menggunakan pupuk organik cair. Pupuk ini dapat dibuat secara mandiri dari limbah dapur, sehingga mudah diolah serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan berbasis pemanfaatan sumber daya lokal.



Gambar 2.4.3.1 Persiapan Alat dan Bahan

2.5 Rencana Tindak Lanjut Panen

Meskipun masa panen belum tercapai karena penyusunan modul dilakukan pada hari keempat pasca pelatihan, rencana tindak lanjut panen telah disusun untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan program vertikultur ini. Rencana ini mencakup kegiatan pemeliharaan harian, monitoring pertumbuhan, hingga panen dan evaluasi hasil.

2.5.1 Perkiraan Waktu Panen

Tanaman pakcoy yang digunakan dalam sistem vertikultur memiliki masa panen relatif singkat. Pakcoy dapat dipanen sekitar 25–30 hari setelah tanam.

2.5.2 Proses Panen

Panen dilakukan dengan:

1. Pencabutan langsung: pakcoy diangkat beserta akarnya.
2. Pemotongan pangkal batang: dilakukan jika ingin mempertahankan struktur akar untuk sistem replanting.

Panen dilakukan pada pagi hari untuk menjaga kesegaran hasil dan meminimalkan stress tanaman.

2.5.3 Pengelolaan Pascapanen

Sebagai bagian dari rencana keberlanjutan, peserta disarankan:

1. Menyortir hasil panen berdasarkan ukuran dan kualitas.
2. Menyimpan sayuran di tempat teduh dan bersih.
3. Membagikan sebagian hasil untuk konsumsi keluarga dan sebagian untuk dijual atau dipamerkan.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Program pelatihan penanaman vertikultur yang dilaksanakan di RW 4 merupakan bentuk inovasi pertanian skala rumah tangga yang ramah lingkungan dan efisien lahan. Pelatihan ini telah berhasil memperkenalkan metode tanam vertikultur kepada masyarakat, khususnya kepada kelompok tani aktif RW 4 yang menjadi mitra utama dalam kegiatan ini.

Melalui rangkaian kegiatan mulai dari sosialisasi, persiapan alat dan bahan, praktik penanaman, hingga penyusunan rencana tindak lanjut panen, masyarakat diharapkan mampu secara mandiri melanjutkan kegiatan ini ke depannya. Pendampingan yang diberikan selama pelaksanaan terbukti meningkatkan pemahaman peserta terhadap teknik tanam, pemeliharaan, dan potensi pemanfaatan hasil panen untuk kebutuhan rumah tangga maupun kegiatan ekonomi.

3.2 Harapan & Rekomendasi

Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal bagi masyarakat RW 4 untuk membudayakan pemanfaatan lahan sempit secara produktif. Keberadaan kelompok tani yang aktif dapat menjadi motor penggerak bagi keberlanjutan program ini serta memperluas cakupan manfaatnya bagi warga lainnya.

Beberapa rekomendasi yang dapat diberikan antara lain:

1. Peningkatan pendampingan lanjutan, terutama menjelang masa panen dan pengolahan pascapanen.
2. Replikasi kegiatan ke RT lain dalam wilayah RW 4 agar manfaatnya semakin merata.

Dengan adanya modul ini, semoga masyarakat memiliki panduan praktis untuk menerapkan teknik vertikultur secara konsisten dan berkelanjutan, menuju ketahanan pangan skala rumah tangga yang mandiri dan berbasis lingkungan.

4. DAFTAR PUSTAKA

Hidayati, N., Rosawanti, P., Arfianto, F., & Hanafi, N. (2018). Pemanfaatan lahan sempit untuk budidaya sayuran dengan sistem vertikultur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 40-46.

Novita, A., Permadi, W., Triyanti, V. R., Barus, W. A., & Cemda, A. R. (2023). Penanaman Dengan Teknik Vertikultur Di Lahan Sempit Desa Tanjung Mulia. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 5(2), 190-196.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Soekartawi. (2005). *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Hidayati, N., Rosawati, P., Arfianto, F., & Hanafi, N. (2018). Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Budidaya Sayuran Dengan Sistem Vertikultur. *Pengabdianmu : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1).
<https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v3i1.28>

Ulfa, F., Dunga, N. E., Haring, F., Riadi, M., Rafiuddin, & Kasim, N. (2015). Sistem Vertikultur Pada Budidaya Sayur Organik Di Pesantren Sultan Hasanuddin Kabupaten Gowa. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(1).