

## POTENSI LAHAN SEMPIT MENJADI LAHAN PERTANIAN MENGUNAKAN TEKNIK VERTIKULTUR DI DESA SENDANGREJO

Anan dayu Galuh Pramesti Rajati<sup>1</sup>, Indra Gamaliel Sitanggang<sup>2</sup>, Adam Arinto Respati<sup>3</sup>, Rina Febriyanti<sup>4</sup>, Ananda Sofiatun Anariyah<sup>5</sup>, Gofar Faza Haryo Putranto<sup>6</sup>, Nisya Ari Anjani<sup>7</sup>, Sa'adillah Arifida<sup>8</sup>, Suratna Sari<sup>9</sup>, Yasmin Zulfa Agustín Alfiyah Hariyanto<sup>10</sup>, Ganjar Herdiansyah<sup>11</sup>

<sup>1-11</sup>Univeritas Sebelas Maret

E-mail: [anandayuqaluh12@student.uns.ac.id](mailto:anandayuqaluh12@student.uns.ac.id)

### ARTICLE INFO

**Article history:**

Received :26-08-2024

Revised :11-09-2024

Accepted: 18-09-2024

**Key words:** Sendangrejo Village, Verticulture technique, Verticulture media

**DOI:**10.62335

### ABSTRACT

*Sendangrejo Village in Wonogiri District is a community where the majority of residents work as farmers. This activity aims to provide education and training to the community, especially the PKK mothers and the Dawis Group (Dasa Wisma), on utilizing limited land around their homes to produce quality food using Verticulture Planting Techniques. Verticulture can be a solution and an alternative to maximizing the use of limited land around homes, as well as conserving water during the dry season. The method used in this activity is divided into three stages: material presentation, discussion/Q&A, demonstration and hands-on practice, and evaluation. The results of this activity show a positive response from the community regarding land efficiency, water conservation, and improved environmental aesthetics. The community also recognized that utilizing limited land around their homes can increase food production, thereby improving the welfare of the residents of Sendangrejo Village.*

### ABSTRAK

Desa Sendangrejo Kecamatan Wonogiri merupakan salah satu desa dengan mayoritas warga bekerja sebagai petani. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat terutama Ibu-ibu PKK dan Kelompok Dawis (Dasa Wisma) tentang pemanfaatan lahan sempit pada area rumah agar dapat menghasilkan bahan pangan yang berkualitas dengan Teknik Penanaman

Vertikultur. Media Vertikultur dapat menjadi solusi dan alternatif pemaksimalan pemanfaatan lahan sempit area rumah serta dapat menghemat air pada saat musim kemarau. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dibagi menjadi 3 tahap, mulai dari pemaparan materi, diskusi/tanya-jawab, demonstrasi dan praktek langsung, serta evaluasi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya respon positif dari masyarakat mengenai efisiensi lahan, penghematan air, dan peningkatan estetika lingkungan. Masyarakat juga menilai pemanfaatan lahan sempit pada area rumah juga dapat meningkatkan produksi pangan sehingga kesejahteraan masyarakat Desa Sendangrejo juga semakin meningkat.

## **PENDAHULUAN**

Pada umumnya, kegiatan bercocok tanam atau bertani dilakukan oleh masyarakat Indonesia pada hamparan luas di atas tanah (Hadi, dkk,2023). Kebutuhan lahan yang cukup luas untuk bercocok tanam tersebut menjadi masalah yang cukup sering ditemui beberapa tahun belakangan ini. Hal ini disebabkan karena masyarakat desa terbiasa untuk melakukan kegiatan bercocok tanam secara horizontal. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya keterbatasan lahan adalah peningkatan jumlah penduduk. Semakin banyak jumlah penduduk, maka semakin banyak pembangunan yang dilakukan sehingga terjadi keterbatasan lahan yang digunakan untuk bercocok tanam atau bertani. Di tengah masalah keterbatasan lahan saat ini, terdapat teknik bercocok tanam lain yang dapat digunakan pada lahan yang sempit yaitu teknik vertikultur.

Vertikultur adalah cara bertani atau bercocok tanam menggunakan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun secara vertikal (bertingkat) guna memanfaatkan ruang atau lahan terbatas (Diwanti, 2018). Kata "Vertikultur" berasal dari 2 kata bahasa Inggris berupa Vertical dan Culture. Vertical artinya tegak lurus atau menurun, dan Culture memiliki arti pemeliharaan (Nasrulloh et al, 2021). Sehingga vertikultur dapat diartikan sebagai teknik pemeliharaan atau arti budidaya tanaman dengan pola vertikal (Isnaeni & Yunita, 2019). Tanaman yang cocok dibudidayakan menggunakan alat vertikultur adalah tanaman dengan akar serabut seperti sayuran berupa sawi pagoda, selada, tomat, caisim, bayam, kangkung, bawang merah, cabai, terong, serta buah seperti mentimun, dan stroberi. Masyarakat Desa Sendangrejo dapat memanfaatkan lahan sempit yang berada di pekarangan rumah menjadi lahan pertanian dengan menggunakan teknik vertikultur untuk memenuhi kebutuhan pangan atau menambah perekonomian. Sifaunajah, Iskandari, & Afifudin (2021) menjelaskan pekarangan rumah merupakan sebidang tanah di sekitar rumah, baik itu berada di depan, di samping, maupun di belakang rumah. Pekarangan memiliki potensi yang besar dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga, karena jika dimanfaatkan secara optimal, dapat menjadi sumber gizi keluarga dalam hal pemenuhan vitamin dan mineral (Putra et al., 2020). Lahan pekarangan yang potensial dikembangkan menjadi sumber ketahanan pangan yang

cukup mendasar. Dikutip dari Badan Pusat Statistik 2023 Saat ini, luas lahan pekarangan di Indonesia mencapai 14,3 juta hektar (16,88%) dari luas lahan pertanian rakyat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2023, Desa Sendangrejo merupakan satu dari 16 desa dan 2 kelurahan yang berada di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Desa Sendangrejo memiliki jumlah penduduk kurang lebih 1.064 jiwa, yang terdiri dari 202 penduduk wanita dan 862 penduduk laki-laki. Desa Sendangrejo merupakan wilayah sektor pertanian yang di mana penduduk desa sebagian besar bekerja sebagai petani.

Berdasarkan hasil analisis sosial yang didapatkan di wilayah Desa Sendangrejo terdapat berbagai macam profesi seperti petani, buruh tani serta peternak. Yang mana dapat disimpulkan bahwa di Desa Sendangrejo memiliki potensi yang dapat diintegrasikan sehingga akan memiliki nilai tambah, baik dari segi ekonomi, sosial dan dapat membentuk budaya baru.

Potensi potensi tersebut yakni berasal dari 2 aspek yaitu peternakan, pertanian yang dapat dimulai dari memanfaatkan limbah ternak berupa kotoran hewan yang diproses menjadi pupuk kompos sebagai campuran dalam media tanam, kemudian kita bisa memanfaatkan barang barang rongsokan yang sekiranya dapat dijadikan media tanam seperti galon sebagai wadah dari media tanam. Lalu menggunakan pipa bekas yang telah sedikit dipotong setiap sisinya kemudian diisi dengan media tanam campuran limbah ternak, sekam dan tanah sehingga menjadi sebuah teknik penanaman yang disebut dengan vertikultur, dengan begitu dapat menjadikan lingkungan yang lebih terjaga (Hidayati, Rosawanti, Arfianto, & Hanafi, 2018).

Berdasarkan hasil observasi lingkungan yang dihasilkan dari Desa Sendangrejo persoalan yang diangkat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan pemanfaatan lahan sempit di Desa yang maju di sektor pertaniannya. Selain itu terdapat beberapa sektor yang memiliki potensi yang akan berperan seperti masyarakat yang berprofesi sebagai peternak dan petani. Yang mana dari peternakan dapat memanfaatkan limbah kotoran hewan menjadi media tanam atau pupuk kompos sehingga dapat memberikan nilai tambah dari limbah tersebut, serta dari petani yang dapat menerapkan vertikultur sebagai salah satu alternatif bercocok tanam di lahan sempit.

Penerapan budidaya vertikultur di pekarangan atau lahan sempit telah berhasil dilaksanakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Tampak bahwa teknik menanam secara vertikultur ini mudah untuk diterapkan, sebagaimana Hadi dkk. telah mengenalkan berkebun sayur secara vertikultur kepada siswa SDN 3 Bancakembar,

Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas (Hadi, Rahayu, & Widiyawati, 2017). Ichwan dkk. menggunakan media vertikultur untuk budidaya tanaman bawang merah pada pekarangan rumah (Ichwan, dkk., 2020), Khalil dan Wahhab memilih konsep vertical farming sebagai solusi terbatasnya area hijau di Kota Baghdad (Khalil & Wahhab, 2020), dan menjadikan vertikultur sebagai preferensi pertanian bagi masyarakat di area perkotaan seperti di Kota Malang (Giriwati, Citraningrum, & Setyabudi, 2018). Berdasarkan permasalahan terjadinya keterbatasan lahan di masa depan serta potensi-potensi pada Desa Sendangrejo, pengabdian masyarakat dengan tema Potensi Lahan Sempit Menjadi Lahan Pertanian

Menggunakan Teknik Vertikultur dengan tujuan Memaksimalkan penggunaan lahan sempit pada sekitar rumah, untuk menghasilkan sumber pangan secara mandiri.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan menggunakan metode ceramah, diskusi/tanya-jawab, dan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktek langsung penanaman secara vertikultur (learning by doing) dengan sasaran penyuluhan dan pelatihan adalah Ibu-ibu PKK dan Kelompok Dawis (Dasa Wisma) Desa Sendangrejo dengan jumlah peserta 65. Materi penyuluhan meliputi pengenalan vertikultur, pengenalan aneka media tanam vertikultur, tanaman yang dapat menggunakan media vertikultur, serta teknik budidaya vertikultur. Selanjutnya pada kegiatan demonstrasi dan praktek, peserta menanam bibit sayuran pada media vertikultur secara tepat. Penyuluhan dan pelatihan ditindaklanjuti dengan kegiatan pemupukan dan pemeliharaan terhadap tanaman sayuran yang telah ditanam di media vertikultur hingga masa panen. Indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pengetahuan peserta/mitra tentang budidaya vertikultur, kemampuan peserta/mitra dalam mempraktekan budidaya vertikultur, serta kesediaan peserta/mitra untuk melakukan budidaya vertikultur secara mandiri pada masa yang akan datang minimal sebesar 80%.

Pelaksanaan program penanaman tanaman menggunakan media vertikultur untuk memanfaatkan pekarangan rumah warga di Desa Sendangrejo dilaksanakan secara bertahap. Program ini dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan, mahasiswa KKN di Desa Sendangrejo mengumpulkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media vertikultur. Media yang digunakan dalam teknik vertikultur ini adalah pipa yang disusun secara vertikal yang ditanam pada media galon bekas.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan terdapat beberapa kegiatan, yaitu :

#### **a. Peninjauan lokasi pekarangan warga**

Tahap pelaksanaan diawali dengan observasi lokasi pekarangan yang akan diterapkan teknik vertikultur. Observasi dilakukan dengan tujuan agar memperoleh data kelengkapan sarana dan prasarana yang akan membantu pada proses pembuatan alat vertikultur. Pada tahap ini

ada beberapa proses yang dilakukan guna menunjang pembuatan media vertikultur.

1. Ukuran luas dari pekarangan yang akan digunakan.
2. Ukuran pipa yang akan digunakan meliputi diameter dan panjang.
3. Jumlah media vertikultur yang akan dibuat.
4. Jenis tanaman yang akan ditanam pada media vertikultur.

#### **b. Desain Alat Vertikultur**

Desain dari alat vertikultur dibuat setelah mendapatkan data dari hasil observasi lokasi yang telah dilakukan. Desain alat vertikultur dibuat berdasarkan pertimbangan luas dari pekarangan yang akan digunakan di Desa Sendangrejo. Termasuk menentukan panjang dari pipa yang akan digunakan pada satu alat vertikultur dan jumlah lubang yang akan dibuat pada media alat.

Langkah-langkah dalam pembuatan vertikultur :

1. Siapkan galon bekas yang telah dipotong bagian atas dan dilubangi pada bagian bawah sebagai saluran pembuangan air
2. Siapkan pipa dengan diameter 4 inch dan panjang 80 cm kemudian potong setiap sisi pipa tanpa terputus
3. Panaskan pipa menggunakan api agar mudah dibentuk, kemudian pada tiap potongan sisi masukkan botol agar pipa berlubang
4. Untuk menambah keindahan pada alat vertikultur dapat diwarnai menggunakan cat dengan warna yang diinginkan
5. Mengisi setengah galon dengan tanah, kemudian tanam pipa pada galon dan penuh galon dengan tanah.
6. Masukkan campuran tanah, sekam, dan pupuk pada pipa hingga penuh
7. Alat vertikultur siap digunakan

c. Prosedur Kerja

1. Persemaian benih

Penyemaian benih memerlukan wadah dan media tanam. Disini wadah yang digunakan adalah nampan plastik dengan bentuk persegi dengan media penyemaian adalah rockwool. Langkah selanjutnya tanam benih pada setiap rockwool kemudian ditutup menggunakan kain, dan ditempatkan pada tempat yang lembab. Benih yang disemai adalah sayuran berupa selada, caisim, siomak, pakcoy dan sawi pagoda.

2. Pemeliharaan

Pemeliharaan dapat dilakukan setelah benih sayuran mulai tumbuh menjadi bibit, setelah proses semai selesai, buka kain penutup dan taruh pada tempat yang teduh kemudian dapat dilakukan penyiraman menggunakan penyemprot secara berkala pada pagi dan sore hari. Setelah bibit berumur 2 minggu bibit dapat dipindahkan pada alat vertikultur.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir penyuluhan dan pelatihan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kendala yang dihadapi peserta saat pelatihan serta mengetahui kritik dari peserta guna perbaikan kedepannya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

a. Pengenalan Teknik Vertikultur

Pengenalan teknik vertikultur kepada masyarakat Desa Sendangrejo dilaksanakan melalui sebuah workshop kelas berkebun yang dihadiri oleh 70 peserta yang terdiri dari ibu-ibu PKK dan kelompok dasawisma. Kegiatan yang berlangsung pada tanggal 9 Agustus 2024 ini ditujukan untuk memperkenalkan metode pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang terbatas untuk bercocok tanam secara efektif dan efisien. Teknik vertikultur yang diperkenalkan merupakan solusi inovatif bagi rumah tangga dengan lahan terbatas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Indawan et al., 2024), bahwa teknik vertikultur menjadi solusi terbaik bagi rumah tangga karena lahan yang terbatas dapat dimanfaatkan melalui model budidaya tanaman yang bertingkat dari bawah ke atas. Keunggulan lain dari teknik ini adalah kemudahan penerapannya dalam skala rumah tangga, mengingat media tanam yang digunakan berasal dari bahan-bahan yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan.

Selama workshop, peserta diperkenalkan dengan berbagai aspek vertikultur, mulai dari pemilihan tanaman yang cocok, teknik penanaman, hingga perawatan tanaman dalam sistem vertikal. Pemberian pemahaman tentang manfaat ekonomi dan lingkungan dari penerapan vertikultur, seperti peningkatan produksi pangan rumah tangga, penghematan air, dan peningkatan estetika lingkungan juga menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan kepedulian lingkungan (Wardhani et al., 2022). Beberapa manfaat dapat diperoleh oleh masyarakat Desa Sendangrejo melalui penerapan teknik vertikultur di lingkungan tempat tinggal.

Dari segi ekonomi, vertikultur memungkinkan peningkatan produksi pangan rumah tangga dengan memanfaatkan lahan terbatas secara optimal (Manik et al., 2018). Hal ini dapat mengurangi pengeluaran untuk membeli sayuran dan buah-buahan, sekaligus membuka peluang untuk menghasilkan pendapatan tambahan melalui penjualan surplus produksi. Efisiensi penggunaan sumber daya seperti air dan pupuk organik juga berkontribusi pada penghematan biaya operasional dari penerapan teknik vertikultur.

Dari perspektif lingkungan, teknik vertikultur dapat mendorong penggunaan lahan yang lebih efisien dan mengurangi kebutuhan untuk mengkonversi area hijau menjadi lahan pertanian. Integrasi sistem irigasi dalam vertikultur juga memungkinkan penghematan air yang signifikan dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Selain itu, vertikultur berkontribusi pada peningkatan kualitas udara dan estetika lingkungan. Menurut (Ratnawati, 2018), tanaman yang ditata secara vertikal dapat berfungsi sebagai penyaring udara alami dan secara tidak langsung dapat meningkatkan kadar oksigen serta mengurangi polusi udara di lingkungan sekitar. Dengan demikian, aspek estetika dari pemanfaatan lahan secara vertikal dapat meningkatkan kenyamanan visual dan psikologis bagi warga sehingga menciptakan lingkungan yang lebih hijau dan menyenangkan.

#### b. Pengimplementasian Program Penanaman Media Vertikultur

Program penanaman media vertikultur di Desa Sendangrejo dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur dan melibatkan partisipasi aktif peserta workshop (ibu-ibu PKK dan kelompok Dasawiswa). Tahap pertama dimulai dengan sosialisasi kepada warga desa yang dilakukan melalui pertemuan desa dan penyebaran materi informasi. Dalam tahap ini, mahasiswa KKN menghadirkan narasumber untuk menjelaskan konsep, manfaat, dan teknik dasar vertikultur kepada masyarakat. Pelatihan praktik juga dilakukakan melalui beberapa sesi. Sesi pertama fokus pada pembuatan struktur vertikultur menggunakan pipa PVC, botol bekas, dan bahan-bahan ramah lingkungan lainnya. Dalam praktiknya, peserta diajarkan cara memotong, merangkai, dan memasang sistem irigasi sederhana pada struktur tersebut. Kemudian pada sesi kedua membahas pemilihan media tanam yang tepat, dengan penekanan pada penggunaan kompos organik dan sekam padi untuk menjaga kesuburan tanah.

Tahap implementasi diawali dengan pembagian bibit tanaman yang sesuai untuk vertikultur, seperti sayuran daun dan tanaman herbal. Warga kemudian dibimbing dalam proses penanaman, mulai dari penyemaian hingga pemindahan bibit ke media vertikultur. Sistem rotasi tanaman juga diperkenalkan untuk memaksimalkan produktivitas dan menjaga kesuburan media tanam. Keberlanjutan program juga dipastikan melalui pembentukan kelompok-kelompok kecil yang

dibagi tiap dusun untuk bertanggung jawab atas pemeliharaan dan monitoring tanaman. Setiap kelompok ditugaskan untuk merawat area vertikultur tiap masing-masing dusun dan berbagi pengetahuan dengan masyarakat desa lainnya. Untuk mengawasi keberlanjutan program, evaluasi rutin dilakukan setiap bulan untuk memantau perkembangan tanaman dan mengatasi kendala yang mungkin muncul.

### c. Penilaian Masyarakat terhadap Teknik Vertikultur

Implementasi teknik vertikultur di Desa Sendangrejo telah mendapatkan respons yang sangat positif dari masyarakat. Berdasarkan sesi kesan pesan yang dilakukan pada akhir workshop, Sebagian besar peserta memberikan penilaian positif terhadap manfaat dan efektivitas dari teknik vertikultur. Peserta menganggap bahwa manfaat utama yang dirasakan adalah efisiensi penggunaan lahan pekarangan yang terbatas. Mereka mengungkapkan bahwa produksi tanaman di lahan pekarangan yang terbatas dapat dimaksimalkan sebaik-baiknya melalui budidaya sayur-sayuran di lingkungan sekitar.

Selain itu, penghematan air menjadi aspek yang sangat diapresiasi oleh ibu-ibu PKK dan kelompok Dawis. Sistem irigasi vertikultur yang efisien memungkinkan penggunaan air yang lebih sedikit, suatu hal yang sangat berharga terutama selama musim kemarau. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam teknik vertikultur juga dinilai ramah lingkungan. Mereka mengamati pengurangan penggunaan pestisida dan pupuk kimia, serta meminimalisasi erosi tanah.

Dari segi estetika, banyak warga sependapat apabila teknik vertikultur dapat meningkatkan keindahan lingkungan sekitar. Tanaman vertikal dianggap tidak hanya berfungsi sebagai sumber pangan, tetapi juga sebagai elemen dekoratif yang mempercantik pekarangan rumah dan area publik desa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa teknik vertikultur telah memberikan dampak positif yang beragam bagi Desa Sendangrejo secara keseluruhan mencakup aspek ekonomi, lingkungan, dan estetika.



Gambar 1. Demostrasi Dengan Instruksi



Gambar 2. Pemaparan Materi



Gambar 3. Foto Bersama

## KESIMPULAN

Pengenalan teknik vertikultur di Desa Sendangrejo melalui penyuluhan dan pelatihan telah berhasil menarik minat dan partisipasi masyarakat, khususnya Ibu-Ibu PKK dan Kelompok Dawis, dimana kegiatan ini efektif dalam memperkenalkan solusi inovatif bagi pemanfaatan lahan pada sekitar rumah guna menghasilkan sumber pangan secara mandiri. Implementasi program penanaman media vertikultur yang dilaksanakan secara terstruktur, meliputi sosialisasi, pelatihan praktik, dan pembentukan kelompok-kelompok kecil untuk pemeliharaan berkelanjutan. Teknik vertikultur terbukti memberikan manfaat multidimensi bagi masyarakat Desa Sendangrejo, mencakup aspek ekonomi, lingkungan, dan estetika. Efisiensi penggunaan lahan, penghematan air, peningkatan produksi pangan rumah tangga secara mandiri, dan perbaikan kualitas lingkungan menjadi keunggulan utama yang dirasakan oleh warga Desa Sendangrejo. Respon positif dari masyarakat terhadap implementasi teknik vertikultur menunjukkan potensi keberlanjutan program ini di

masa depan, dengan apresiasi warga terhadap manfaat ekonomi dan lingkungan dari vertikultur menjadi indikator keberhasilan program ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diwanti, D. P. (2018). Pemanfaatan pertanian rumah tangga (pekarangan rumah) dengan teknik budidaya tanaman sayuran secara vertikultur. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 101-107.
- Giriwati, N. S. S., Citraningrum, A., & Setyabudi, I. (2018). Urban farming: People preference towards verticulture model in small housing type-settlements in Malang as sustainable landscape movement. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 179(1).
- Hasi, F., Buwono, S., Christanto, M, H, L., (2023). Analisis Geografi Terhadap Kegiatan Pertanian Di Desa Matang Segantar. *Georeference: Jurnal Kajian Ilmu dan Pembelajaran Geografi*, 1 -2, 58-66
- Hadi, S. N., Rahayu, A. Y., & Widiyawati, I. (2017)). Penerapan Teknologi Berkebun Sayur Secara Vertikultur pada Siswa Sekolah Dasar di Purwokerto, Jawa Tengah. *Panrita Abdi*, 1 (2) , 114-119. doi: <https://doi.org/10.20956/pa.v1i2.2640>
- 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.
- Ichwan, N., Anggriani, Y., Astari, I., Nasution, D. L. S., & Sartiva, H. (2020). Shallot's growth and production under sub-surface irrigation in vertical agriculture (verticulture) system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 454(1).
- Isnaeni, S., & Yunita, R. (2019). Adopsi teknologi vertikultur skala rumah tangga pada beberapa jenis sayuran di Desa Parakannyasag, Tasikmalaya. *Journal of Empowerment Community*, 1(1), 27-32.
- Indawan, E., Indri Hastuti, P., Indri Hapsari, R., & Dwi Julianto, R. P. (2024). Potensi Bisnis Dan Peluang Usaha Vertikultur-Hidroponik. *JAMAS : Jurnal Abdi Masyarakat*, 2(1), 344–352. <https://doi.org/10.62085/jms.v2i1.71>
- Khalil, H. I., & Wahhab, K. A. (2020). Advantage of vertical farming over horizontal farming in achieving sustainable city, Baghdad city-commercial street case study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 745(1).
- Manik, J. R., Alqamari, M., & Hanif, A. (2018). Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu 'Aisyiyah. *Jurnal Prodikmas: Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 37–44. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1073562&val=11583&title=Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu Aisyiyah](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1073562&val=11583&title=Usaha%20Pemanfaatan%20Lahan%20Pekarangan%20Budidaya%20Tanaman%20Sayuran%20Secara%20Vertikultur%20Pada%20Kelompok%20Ibu-Ibu%20Aisyiyah)
- Nasrulloh, M. F., Meishanti, O. P. Y., Shobirin, M. S., Naazilah, S. K., Illiyin, R., & Satiti, W. S. (2021). Pelatihan Pembuatan Media Vertikultur dengan Memanfaatkan Limbah Plastik pada Lahan Pekarangan. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 110-114.
- Putra, I. A., Hartanti, D. A., Rofi'i, M., & Syaifuddin, A. (2020). Peningkatan Keterampilan Petani melalui Workshop Petani Organik di Desa Brangka. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 25-29

- Ratnawati, T. (2018). Potensi Dan Prospek Lahan Pekarangan Sebagai Ruang Terbuka Hijau Dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Alam Dan Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah, 3(April), 364–370.
- Sifaunajah, A., & Iskandari, M. R. (2021). Optimalisasi Lahan Kosong untuk Penunjang Pangan Harian. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-3
- Wardhani, K., Febrianita, R., Achmad, A., Billah, M., Alamiyah, S. S., Arviani, H., & Tranggono, D. (2022). Bela Negara dalam Berbagai Perspektif. In *Journal of Advanced ...* (Issue June 2023).