

Membangun Kesadaran Siswa dengan Menanam dan Memasak Sayuran dari Rempah-Rempah Alami di SMP Paramarta Tangerang Selatan

Building Student Awareness by Growing and Cooking Vegetables from Natural Spices at Paramarta Middle School South Tangerang

Abdillah Munawir¹, Edi Rusdiyanto², Sumartono³, Erika Pradana Putri⁴,

Siti Umamah Naili Muna⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Terbuka, Tangerang Selatan; Indonesia

* Correspondence e-mail; sumartono@ecampus.ut.ac.id

Article history

Submitted: 2023/02/22; Revised: 2023/04/18; Accepted: 2023/06/28

Abstract

The school students and teachers are national assets, they are given priority when it comes to community service projects that emphasize teaching about organic vegetable growing and using natural spices in cooking to benefit kids' and instructors' health. The method used is Active and Participatory Learning, emphasizing discussion, practice, and demonstration. The results of this service have added to the understanding of students and teachers by planting organic vegetables and cooking vegetable ingredients using natural spices. It has successfully instructed pupils from a young age on how to maintain health by eating organic vegetables and herbs and carrying out the most basic tasks, such as growing plants. Vertical organic vegetables, then practice cooking with spices. The decision to adopt this viticulture planting method was made since only a small 2.5 x 4 m plot of land can be used to grow organic vegetables with the highest yields. The viticulture method itself can produce a lovely environment and economic significance. To treat students and create a relaxing and comfortable atmosphere in the classroom (i). Besides that, using vegetable cooking techniques can increase students' understanding of knowing natural spices that can be used as cooking spices that guarantee the long-term health of students and teachers.

Keywords

cooking vegetables; growing vegetables; student awareness; teacher.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

1. PENDAHULUAN

Siswa sekolah merupakan remaja yang berada pada fase perubahan baik itu dari segi aspek fisik, perilaku, maupun karakter. Seiring dengan kenaikan tingkat pertumbuhan siswa akan terus menerus berkembang, pola perubahan perilaku dan karakter remaja juga mengalami peningkatan. Pada tingkatan pendidikan seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih rentan mengalami perubahan emosi berdasar pengalaman. Tingkatan karakter dan kebiasaan para remaja ini cenderung berbeda pada setiap jenjang pendidikan, begitu pula dengan perilaku menyimpang atau kenakalan siswa sekolah yang dapat membahayakan. Misalnya, bentuk kenakalan di kalangan siswa SMP antara lain membolos, berbicara di kelas, mencontek, dan tidak menyelesaikan tugas. Di sekolah, siswa SMP biasanya memiliki hal-hal yang tidak normal seperti berkelahi, bergabung dengan geng motor, nongkrong di sekolah, tersesat, dan menggunakan ponsel saat pelajaran. Seperti halnya di perguruan tinggi, narkoba, seks bebas, pertengkaran, dan kebebasan yang berlebihan adalah bentuk kenakalan remaja yang rentan terjadi pada siswa.

Dalam pengabdian ini dikhususkan menangani permasalahan kenakalan siswa di tingkat SMP dengan memfokuskan kebiasaan siswa pada teknik penanaman sayuran organik, sehingga siswa terfokus pada kreativitas budidaya tanaman dan perilaku hidup sehat untuk pertumbuhan mereka. Untuk itu diperlukan berbagai kebutuhan pendukung, seperti penerapan teknik budidaya tanaman, penerapan pola makan seimbang, pengetahuan, keterampilan, dan kreativitas. Apabila minat siswa SMP terhadap makanan berbahan sayur tidak ditingkatkan, maka akan berdampak kepada timbulnya beragam risiko, seperti kegemukan (obesitas). Pada lokasi perkotaan teknik menanam tanaman sayuran terkadang terkendala oleh luas lahan (Rusdiyanto dan Munawir, 2023). Untuk mengatasi berbagai lahan sempit bisa dilakukan penanaman tanaman sayuran secara vertikultur (Rasapto, 2006). Sistem tanam vertikultur adalah sistem tanam pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertahap. Sistem ini cocok digunakan di daerah sempit atau daerah padat penduduk (Mariyam, 2013).

Budidaya vertikal adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan, baik secara vertikal maupun bertahap. Sistem tanam vertikultur atau bertingkat sangat cocok untuk daerah perkotaan utamanya lokasi tempat yang terbatas. Persyaratan konstruksi vertikal tahan lama dan mudah dipindahkan (Izhar et al., 2016), dilain pihak koordinasi pihak RT maupun RW menjadi penting dalam melaksanakan kegiatan (Rusdiyanto et al., 2023), untuk menjadi penguatan kelembagaan dan menjadi stimulus kelancaran kegiatan (Munawir et al., 2021), (Munawir et al., 2022b). Tanaman yang akan ditanam harus disesuaikan dengan

kebutuhan tentunya yang utama bernilai ekonomis tinggi, berumur pendek dan berakar pendek. Ada banyak jenis tanaman yang bisa ditanam secara vertikultur, kebanyakan sayuran, tanaman hias, atau tanaman obat, sehingga disebut tanaman pekarangan (Lukman, 2008). Jenis tanaman sayuran yang biasa ditanam secara vertikultur antara lain sawi, kucai, selada, kangkung, bayam, pakcoy, caisim, katuk, kemangi, seledri, tomat, pare, kacang panjang, mentimun, daun bawang, dan sayuran hijau lainnya (Lukman, 2017).

Peningkatan kualitas sayuran yang dengan teknik budidaya secara vertikultur dapat ditentukan oleh cara penanaman dan bahan dasar yang dimanfaatkan untuk wadah vertikultur (BPTP Jateng, 2006). Tanaman sawi pakcoy merupakan suatu jenis tanaman yang secara vertikultur dapat dibudidayakan dengan sangat mudah (Izhar et al., 2016). Teknik budidaya tanaman vertikultur sesungguhnya tidak berbeda dengan teknik budidaya tanaman di kebun, ladang, maupun sawah (Izhar et al., 2016). Penanaman teknik budidaya vertikultur terfokus pada lahan atau media sederhana dimanfaatkan untuk pertanaman (Nasrulloh et al., 2021). Sebagai contoh, pekarangan seluas satu meter yang hanya bisa untuk membudidayakan lima batang tanaman, sebaliknya dengan sistem vertikultur bisa didapatkan menjadi 15 jumlah tanaman (Tini et al., 2016). Jika sebagian besar kota-kota besar di Indonesia mengadopsi sistem tanam vertikultur untuk sayuran, obat-obatan, dan buah-buahan, maka program penghijauan dapat memanen tanaman produktif, menikmati keindahannya, dan secara bertahap meningkatkan kesehatan masyarakat (Rasapto, 2006).

Pelaksanaan pengabdian secara vertikultur bisa melipat gandakan hasil budidaya tanaman sayuran hingga sepuluh kali lipat bahkan lebih (Hadi et al., 2017). Hasil pengabdian Lukman (2017) berhasil menerapkan teknologi sistem budidaya tanaman sayuran secara vertikultur, begitupun Hilmaturrifqi et al (2017) berhasil mengetahui penyimpanan vakum air-air dan kapasitas pengiriman dan pengaruh sistem budidaya pada pengembangan vertikultur yang dioperasikan dengan pompa akan tetapi pengabdian dalam peningkatan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dan praktek memasak berbahan rempah alami belum dilakukan. Dengan mengacu pada berbagai permasalahan yang ada, penting melaksanakan pengabdian masyarakat pada SMP Paramarta untuk meningkatkan pengetahuan warga sekolah khususnya siswa dan guru dapat melaksanakan kegiatan budidaya sayuran dengan teknik vertikultur, sehingga dapat melakukan secara mandiri dan merasakan langsung pemanfaatan dari hasil budidaya sayuran organik dengan praktek memasak sayuran berbahan rempah alami.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *Participatory Learning* (Nursyamsu, 2018), (Munawir et al, 2022a). Metode ini meliputi kegiatan diskusi dan praktek langsung bersama guru dan siswa mengenai pentingnya teknik budidaya dalam pembudidayaan sayuran organik dengan vertikultur.

Objek kegiatan pengabdian adalah SMP Paramarta, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan yang dilaksanakan selama lima bulan dimulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi, dan tindak lanjut. Adapun target sasaran adalah sebanyak 150 orang. Tahapan kegiatan pengabdian ini terdiri atas empat tahapan, antara lain: Menyebarkan undangan kepada seluruh guru dan siswa SMP Paramarta yang berisi informasi terkait tema, waktu, dan tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian; Penyampaian materi kegiatan tentang teknik budidaya tanaman sayuran organik dengan teknik vertikultur, pentingnya manfaat teknik vertikultur disekitar sekolah, manfaat pembuatan media tanam vertikultur sebagai sumber dan proses pembelajaran siswa; Melakukan praktek terkait cara membudayakan guru dan siswa mengkonsumsi sayuran organik; Penyampaian materi tentang pentingnya perwujudan anak generasi sehat sejak dini di bangku sekolah dasar.

2.1. Bahan, Alat, dan Cara Praktek Sistem Vertikultur Tanaman Organik

2.1.1. Bahan Praktek Sistem Vertikultur Tanaman Organik

Bahan yang digunakan dalam sistem vertikultur tanaman organik adalah bibit tanaman sayuran organik, pupuk kandang, pupuk NPK organik, es plastik (plastik transparan), plastik pita, pipa paralone, talang air dan tali rafia/kawat tali, rempah temulawak kunci, lengkuas, bawang merah/putih, garam dapur, daun salam dsb.

2.1.2. Alat

Alat yang digunakan dalam sistem vertikultur tanaman organik adalah gunting, pisau, cutter, dan alat masak berupa panci maupun wajan.

2.1.3. Teknik Budidaya Tanaman Organik Vertikultur

Menyiapkan lokasi untuk rencana pembuatan rumah vertikultur dengan luas 2.5 x 4 meter, membangun tempat vertikultur selama 6 hari sampai siap untuk digunakan tim pengabdian dan seluruh siswa SMP Paramarta; Membuat media tanam vertikultur dengan talang air, kanan dan kiri masing-masing sebanyak 4 talang air secara vertikal dengan panjang 4 meter untuk ukurannya, menyesuaikan tinggi dari siswa SMP Paramarta; Memilih bibit yang tepat untuk dijadikan budidaya tanaman vertikultur;

Menyiapkan pupuk kandang bercampur tanah ke dalam wadah bahan tanam; Melakukan penyiraman dengan air yang telah disediakan; Penanaman dengan bibit sayuran yang telah disiapkan; Pemeliharaan dengan cara menyiram setiap hari sebanyak dua kali pagi dan sore; Seminggu kemudian, tanaman diberi pupuk NPK yang dilarutkan dalam air kemudian ditaburkan pada tanah di sekitar tanaman; Pemupukan dianjurkan pada sore hari untuk mengurangi penguapan. Pupuk hanya diberikan seminggu sekali; Setelah pemanenan dilakukan teknik memasak bersama menggunakan bahan rempah alami seperti temulawak kunci, lengkuas, bawang merah/putih, garam dapur, dan daun salam.

3. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

3.1. *Vertikultur sebagai Sumber dan Proses Pembelajaran Siswa*

Kegiatan praktek budidaya tanaman sayuran vertikultur ini meliputi tiga tahapan yaitu tahap pembuatan benih, penanaman benih, dan perawatan tanaman dari benih sampai pada masa panen. Hasil yang diharapkan dari kegiatan pembudidayaan sayuran dengan vertikultur yang akan diintegrasikan kepada siswa kelas 1 dan 2 SMP Paramarta ini adalah agar siswa SMP Paramarta memahami mengenai pentingnya konsumsi sayur, serta dapat memahami mengenai pembudidayaan sayuran dengan vertikultur yang dapat dilakukan di halaman sekolah, sehingga siswa dapat belajar membudidayakan sayuran. Selain itu, pembudidayaan sayuran vertikultur diharapkan dapat menjadi sumber pembelajaran siswa yang berlangsung secara berkelanjutan.

Pembudidayaan sayuran di SMP Paramarta merupakan strategi yang efektif dan efisien, karena sayuran ditanam di dalam talang air yang diberi media tanah dan pupuk kemudian didesain secara bertingkat dan vertikal. Jenis tanaman sayuran yang dipilih untuk kegiatan pelaksanaan praktek ini terdiri dari bibit kangkung, bayam, dan sawi.



Gambar 1. Sosialisasi Siswa tentang Pentingnya Bertanam Sayuran di SMP Paramartha

Berdasarkan Gambar 1 terdapat dua foto terkait hasil dari tahap sosialisasi pada saat menyampaikan manfaat sayuran bagi kesehatan tubuh manusia, pentingnya budidaya tanaman sayuran secara vertikultur, dan manfaat kesehatan tubuh siswa dengan mengkonsumsi sayuran dari bahan rempah alami. Sayur-sayuran memiliki kandungan mineral yang cukup baik, kandungan sumber serat yang melimpah, banyak kandungan vitamin yang bermanfaat bagi tubuh dan kesehatan manusia (Rusdiyanto dan Munawir, 2023). Sayuran dapat meningkatkan kesehatan dan metabolisme tubuh. Adapun manfaat sayuran antara lain mencegah kanker, melancarkan pencernaan tubuh, meningkatkan kandungan gizi bagi kesehatan tubuh dan kandungan vitamin mineral yang melimpah, kandungan serat yang melimpah, melancarkan Buang Air Besar (BAB), meningkatkan sistem imun, serta meningkatkan kesehatan syaraf dan mata (Trianto et al., 2021). Namun demikian, pada kegiatan ini tim memperkenalkan tiga jenis tanaman sayuran (bayam, kangkung, dan sawi). Untuk tahap berikutnya diharapkan guru di sekolah yang akan memperkenalkan jenis-jenis sayur yang lain sekaligus dengan cara budidayanya.

Terdapat tiga alasan yang harus diketahui tentang mengkonsumsi sayuran, yaitu mengandung vitamin dan mineral, menurunkan risiko sakit, dan mencegah kelebihan berat badan. Setelah mengetahui manfaat sayuran bagi kesehatan tubuh, yang ditargetkan dalam pengabdian ini agar siswa menyukai sayuran melalui berbagai jenis cara memasaknya agar terasa nikmat. Melalui gerakan ini diharapkan mengkonsumsi sayur menjadi budaya peserta didik dan anak Indonesia pada umumnya. Salah satu cara yang harus dilakukan adalah demonstrasi memasak sayur yang dapat dilakukan oleh guru bersama siswa, kemudian menikmati sayur tersebut secara bersama-sama. Program tersebut akan lebih bermakna jika dilakukan secara berkala dan berkelanjutan, agar terasa manfaatnya bagi tumbuh kembang anak atau siswa.

3.2. Perwujudan Generasi Siswa Sehat

Mewujudkan generasi sehat merupakan salah satu target luaran kegiatan Abdimas ini. Program awal yang berupa praktek penanaman sayuran secara vertikal (vertikultur), selain untuk pembelajaran siswa ditargetkan agar siswa semakin memahami manfaat sayuran sehingga menyenangi mengonsumsi sayuran tersebut.



Gambar 2. Media Tanaman Vertikultur di SMP Paramartha

Jika budaya menyenangkan dan mengonsumsi sayuran dimulai dari generasi SMP, maka yang kemudian akan terjadi adalah munculnya generasi muda yang sehat dan karakter siswa yang mantap untuk lebih mencintai budidaya tanaman secara alamiah. Program ini sejalan dengan program pemerintah yang serius mewujudkan generasi milenial yang unggul dan sanggup menghadapi kompetitor generasi milenial dari bangsa-bangsa lain. Jika demikian, Indonesia optimis dapat memenuhi target yang diharapkan pemerintah yaitu mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas sebagai basis mewujudkan cita-cita memakmurkan seluruh rakyat Indonesia.

Di SMP Paramarta, kegiatan berkebun secara vertikal garden ini dilakukan secara bersama-sama antara siswa, guru, dan didampingi oleh tim Abdimas dari Universitas Terbuka. Tahap selanjutnya siswa kelas 1 berhasil melakukan perawatan tanaman tersebut dengan menyiram rutin setiap pagi secara berkelanjutan sehingga tanaman tersebut dapat dipanen. Tentu kegiatan ini harus selalu mendapatkan pendampingan dari para guru kelas masing-masing.



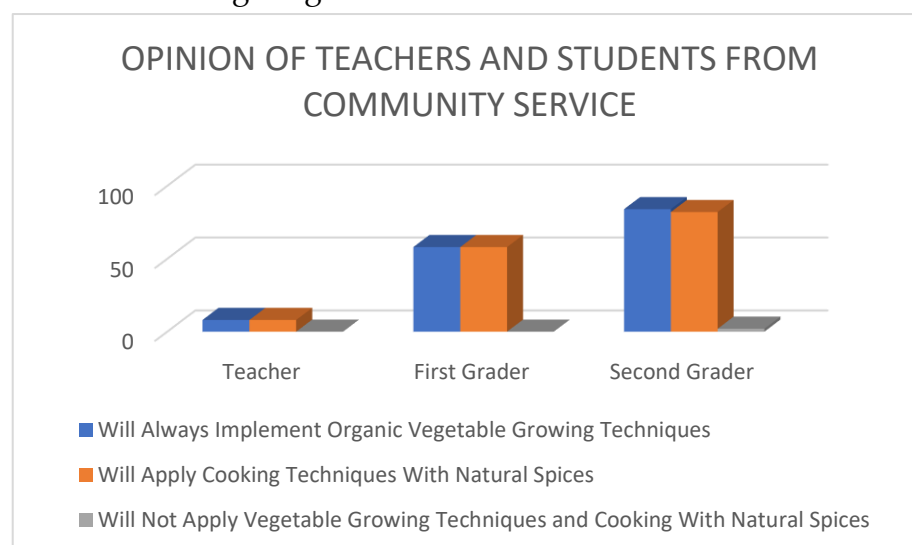
Gambar 3. Perawatan Tanaman Siswa di SMP Paramartha

Setelah pemanenan tanaman sayuran, tim Abdimas berhasil melakukan uji coba memasak sayuran dengan bahan organik seperti rempah-rempah, daun salam, garam

dapur, temulawak, kunci, dan lengkuas sebagai pengganti micin yang dilakukan oleh guru, dalam bentuk sayur sop, tumis, atau jenis yang lain, sehingga kegiatan memasak sayuran termasuk dalam bentuk demonstrasi praktek pembelajaran siswa. Dari hasil pembenihan, penanaman, pemeliharaan budidaya tanaman, panen, sampai uji coba memasak sayuran dilakukan dengan mengutamakan hasil konsumsi yang alamiah berasal dari bahan alam untuk menjamin kesehatan jangka panjang siswa, sehingga siswa mengetahui budidaya tanaman vertikultur dan fungsi rempah-rempah yang digunakan.

3.3. Keberlanjutan Budidaya Sayuran bagi Guru dan Siswa SMP Paramarta

Keberlanjutan budidaya tanaman vertikultur SMP Paramarta, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan sebagai upaya pengoptimalan ketahanan pangan serta pengenalan tanaman organik pada anak sekolah sejak dini. Melakukan budidaya tanaman organik dengan teknik vertikultur secara bertahap, dilakukan penyiraman secara konsisten, serta pemberian pupuk organik. Guru dan siswa SMP Paramarta telah terorganisir secara baik, sehingga budidaya tanaman vertikultur dan teknik memasak dengan bahan rempah pada tempat tersebut dapat dilaksanakan dengan baik. Melakukan pengembangan berkelanjutan budidaya tanaman sayuran organik vertikultur, sehingga dalam pelaksanaan pendampingan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berjalan dengan lancar, salah satunya dibuat angket yang dibagikan setelah pelaksanaan pendampingan. Angket tersebut berisi pertanyaan terkait pemahaman teknik budidaya tanaman organik serta memasak menggunakan bahan rempah alami oleh guru dan siswa terhadap inisiasi penggunaan teknik budidaya penanaman vertikultur di lingkungan sekolah SMP Paramarta.



Gambar 4. Pendapat Guru dan Siswa SMP Paramarta.

Hasil dari pengisian kuesioner dari Guru, Siswa Kelas 1, dan Siswa kelas 2 pada diagram batang di atas, menunjukkan bahwa responden guru dan siswa memiliki pemahaman yang cukup tinggi terhadap budidaya tanaman vertikultur dan teknik memasak menggunakan bahan rempah sangat diminati oleh siswa dan guru. Mayoritas guru dan siswa menerima inisiasi mengenai budidaya tanaman vertikultur organik dan teknik memasak bahan rempah sebagai upaya pengoptimalan bertanam sayuran di lingkungan sekolah secara terus-menerus. Untuk itu, guru dan siswa sangat meminati teknik budidaya sayuran organik dengan teknik vertikultur dan memasak sayuran dengan bahan rempah yang mewujudkan karakter pola hidup sehat siswa dan guru secara berkelanjutan dengan mendapatkan ilmu dari pelaksanaan yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat, sehingga mereka akan menerapkan teknik tersebut secara berkelanjutan di sekolah.

4. SIMPULAN

Pengabdian ini dapat menangani permasalahan kenakalan siswa di tingkat SMP dengan memfokuskan kebiasaan siswa pada teknik penanaman sayuran organik, sehingga siswa terfokus pada kreativitas budidaya tanaman dan perilaku hidup sehat untuk pertumbuhan karakter dan pengetahuan. Dampak utama dari pelaksanaan pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman siswa dengan bertanam sayuran organik dan praktek memasak dengan bahan rempah alami telah mendidik siswa sejak dini dalam menjaga kesehatan dengan konsumsi sayuran organik dari bahan rempah. Inisiasi dalam menggunakan teknik penanaman vertikultur ini didasari karena dengan lahan sempit mereka berhasil melakukan budidaya sayuran dengan hasil maksimal. Keberhasilan tim pengabdian dalam meningkatkan pemahaman siswa dan guru dalam proses budidaya tanaman secara vertikultur modal yang sangat minim berhasil mendapatkan kualitas hasil panen yang segar dengan modal yang sangat ekonomis. Teknik vertikultur sendiri selain memberikan nilai ekonomis dapat memberikan suasana yang asri, sehingga menciptakan suasana tenang dan nyaman di lingkungan sekolah. Dengan teknik memasak sayuran dapat menambah pemahaman siswa dalam mengetahui bahan rempah alami yang dapat digunakan sebagai bumbu masak yang menjamin kesehatan jangka panjang siswa dan guru.

Keterbatasan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah pembiayaan untuk bisa menambah teknologi yang dapat meningkatkan hasil produksi sayuran organik. Untuk itu, saran yang dapat diberikan dalam pelaksanaan pengabdian berikutnya diharapkan dapat memfokuskan peningkatan teknologi vertikultur untuk menjamin kuantitas dan kualitas hasil tanaman sayuran organik di pekarangan, bukan hanya di sekolah tetapi pekarangan rumah dalam perkotaan yang relatif sempit.

REFERENSI

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. (2006). *Budidaya Sayuran Dengan Vertikultur*. Jawa Timur: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Hadi, S.N., Rahayu, A.Y., & Widiyawati, I. (2017). Penerapan Teknologi Berkebun Sayur Secara Vertikultur Pada Siswa Sekolah Dasar Purwokerto, Jawa Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PANRITAABDI)*, Volume. 1, Nomor. 2, Halaman. 46-49.
- Hilmaturrifqi, Y.J, Yanto, S., & Patang. (2017). Modifikasi Tenaga Pompa Menjadi Sistem Hampa Udara Pada Alat Vertikultur. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol. 3 (2017) : 117-126
- Izhar, A., Sitawati., & Heddy, S. (2016). Pengaruh Media Tanam dan Bahan Vertikultur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L). *Jurnal Produksi Tanaman*, Volume. 4, No. 7, Halaman 562-569.
- Lukman, L. (2017). *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Lukman, L. (2008). *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran
- Rasapto, P. (2006). *Budidaya Sayuran dengan Vertikultur*. Jawa Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Munawir, A., Panggabean, D., Bachtiar., Muna, S.U.N, Rusdiyanto, E., & Nirmala, S.D. (2022a). Traditional Cultivation Techniques Of Cocoa Plants And The Utilization Turmeric Extract Become Vegetable Pesticides For Managing Vascular Streak Dieback (Vsd). *ABDI DOSEN, Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. LPPM UIKA Bogor DOI : <https://doi.org/10.32832/abdidos.v6i4.1516>
- Munawir, A., Nurhasanah., Rusdiyanto, E., & Muna, S.U.N. (2022b). Kebijakan Pemanfaatan Hutan Mangrove Berkelanjutan dengan Teknik Interpretative Structural Modeling di Taman Nasional Rawa Aopa, Sulawesi Tenggara. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v8i2.11693> <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/mra>
- Munawir, A., June, T., Kusmana, C., & Setiawan, Y. (2021). Environmental Institution Improvement Using Interpretative Structural Modeling (ISM) Techniques In Lore Lindu National Park (LLNP), Central Of Sulawesi Province-Indonesia. *Plant Archives* 21(supplement 1). DOI: 10.51470/PLANTARCHIVES.2021.v21.S1.395
- 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.
- Rusdiyanto, E., Muna, S.U.N, Sumartono., & Munawir, A. (2023). Preparation of Population Data Base for Community Unit 11 East Pamulang Village, Pamulang District South Tangerang City. *Jurma: Jurnal Program Mahasiswa Kreatif, Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia*. Vol. 7, No. 1, Juni 2023, pp. 154~160 ISSN: 2615-8019, DOI: 10.32832/pkm
- Rusdiyanto, E., & Munawir, A. (2023). Cultivating Vegetable Planting Beneficial For The Health Of Sdn Students West Cilandak 07 South Jakarta By Verticulture Way. *ABDI DOSEN, Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. LPPM UIKA Bogor DOI : <https://doi.org/10.32832/abdidos.v7i2.1779>
- Tini, E. W., & Widarawati, R. (2016). Penerapan Ipteks Metode Vertikultur dalam Budidaya Sayuran Organik pada Kelompok Ibu-ibu PKK. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 2(1), 93-102.
- Trianto, K. A., Setiawan, W., Rindhianto, A. F., Anggrieni, D., Yuptriani, S. P., Fahlifi, R., & Rahayuningsih, S. E. A. (2021). Pengelolaan Sumberdaya Rawa Gambut Dengan Pertanian Sistem Vertikultur di Desa Tanjung Taruna Kabupaten Pulang Pisau. *Pengabdian Kampus: Jurnal Informasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 1-5.