Journal of
Empowerment Indonesia

Volume 1 Nomor 1 Juni 2025
ISSN (Online): xxxx-xxxx
Halaman: 31-40
https://journal.sativapublishing.org/index.php/jei

Sosialisasi dan Praktik Vertikultur dan Hidroponik dari Limbah Botol Plastik pada Ibu Rumah Tangga di Dusun Banaran, Kecamatan Bumiaji, Batu

Ara Eka Nur Sholikah, Emmy Triana Meinisa, *Dewi Arum Sari, Ratna Agustina, Dwi Ratna Hidayati
Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

ABSTRAK

Dusun Banaran, Kecamatan Bumiaji, Batu termasuk wilayah yang memiliki lahan terbatas dan kurang memiliki kesadaran dalam memanfaatkan sampah plastik, terutama botol bekas. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengedukasi masyarakat tentang alternatif budidaya yang dapat dilakukan di lahan terbatas sekaligus pemanfaatan botol sebagai upaya pengurangan sampah plastik disana. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yakni kegiatan sosialisasi dan praktik tentang teknik budidaya vertikultur dan hidroponik menggunakan botol plastik kepada ibu rumah tangga Rw 02, dusun Banaran. Sebanyak 90 orang mengikuti penyuluhan dan sebanyak 10 orang mengikuti praktik secara langsung. Pendekatan yang dilakukan berupa: 1) Pemberian materi penyuluhan terkait pemanfaatan botol bekas dan teknis budidaya tanaman menggunakan teknik vertikultur dan hidroponik. 2) Praktik cara budidaya secara langsung menggunakan teknik vertikultur dan hidroponik dengan menggunakan botol bekas sebagai wadah media tanam dan tempat pertumbuhan tanaman. Hasil dari kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi ini dapat dilihat dari antusias para ibu rumah tangga yang aktif bertanya pada saat sosialisasi dan praktik. Disamping itu mereka memiliki keinginan untuk mencoba teknik vertikultur dan hidroponik ini ke tanaman berakar pendek lainnya.

Kata Kunci: Sosialisasi, Keterbatasan Lahan, Sampah, Vertikultur, Hidroponik.

Socialization and Practice of Verticulture and Hydroponics from Plastic Bottle Waste for Housewives in Banaran Hamlet, Bumiaji Sub-District, Batu

ABSTRACT

Banaran Hamlet, Bumiaji Subdistrict, Batu is an area that has limited land and lacks awareness in utilizing plastic waste, especially used bottles. Therefore, efforts are needed to educate the community about alternative cultivation that can be done on limited land as well as the utilization of bottles as an effort to reduce plastic waste there. One of the efforts that can be done is the socialization and practice of verticulture and hydroponic cultivation techniques using plastic bottles to housewives of Rw 02, Banaran hamlet. A total of 90 people attended the counseling and as many as 10 people participated in direct practice. The approaches taken were: 1) Providing counseling materials related to the utilization of used bottles and technical cultivation of plants using verticulture and hydroponic techniques. 2) Direct cultivation practices using verticulture and hydroponic techniques using used bottles as planting media containers and plant growth sites. The results of the activity show that this socialization can be seen from the enthusiasm of housewives who actively ask questions during socialization and practice. In addition, they have the desire to try this verticulture and hydroponic technique to other short-rooted plants.

Keywords: Socialization, Limited Land, Waste, Verticulture, Hydroponics.

*Penulis Koresponden
Email : 220321100043@student.trunojoyo.ac.id
Alamat : Jl. Raya Telang, Telang, Kec. Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur 69162

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Panjang Kota Batu merupakan kota yang terkenal sebagai penghasil buah, bibit tanaman buah maupun tanaman hias (Susilo & Wicaksono, 2023). Namun saat ini produktivitas lahan pertanian semakin menurun, dikarenakan adanya alih fungsi lahan. Potensi pariwisata yang dimiliki Kota Batu mendorong peningkatan pembangunan berbagai infrastruktur, seperti perumahan, tempat wisata, dan hotel, yang bertujuan untuk mendukung sektor pariwisata dan kehidupan masyarakat. Namun, seiring dengan meningkatnya pembangunan dan konversi lahan, lahan di Kota Batu semakin menipis. Menurut data dari BPS Kota Batu, luas lahan pertanian mengalami penurunan signifikan dari tahun 2018 hingga 2021. Pada tahun 2018, luas kawasan pertanian tercatat sebesar 7.895 ha, namun angka tersebut menyusut menjadi 7.230 ha pada tahun 2021. Di sisi lain, luas lahan pemukiman justru mengalami peningkatan, dari 1.907 ha pada tahun 2018 menjadi 2.909 ha pada tahun 2021. Meningkatnya jumlah penduduk di wilayah perkotaan juga menyebabkan sempitnya luas lahan pertanian. Lahan pertanian banyak digunakan untuk pembangunan perumahan maupun gedung-gedung yang memberikan dampak pada keterbatasan lahan (Alinda dkk., 2021). Namun keterbatasan lahan tersebut tidak menjadi halangan untuk tetap melakukan kegiatan yang produktif. Lahan perkotaan yang sempit dapat dimanfaatkan menjadi lahan produktif dengan melakukan kegiatan budidaya (Widianti, 2022). Pertanian produktif merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan sempit perkotaan yang biasa disebut dengan urban farming (Adiputra dkk., 2022). Urban farming menjadi solusi yang tepat untuk memaksimalkan lahan sempit pada daerah perkotaan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan lahan sempit agar menjadi produktif yaitu dengan melakukan teknik budidaya vertikultur dan hidroponik. Vertikultur merupakan teknik budidaya tanaman yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat (Novita dkk., 2023). Sedangkan teknik hidroponik adalah metode budidaya yang tidak memerlukan media tanah, namun memanfaatkan larutan mineral yang memiliki kandungan nutrisi unsur hara sebagai pengganti media tanah (Sulistyo dkk., 2022). Kedua teknik budidaya tersebut dapat dimanfaatkan untuk budidaya berbagai tanaman. Teknik tersebut dapat ditanami sayuran maupun tanaman hias yang memiliki akar pendek. Adapun sayuran yang biasanya dibudidayakan seperti bayam, kangkung, sawi, selada, pakcoy.

Selain menyempitnya lahan pertanian, peningkatan jumlah penduduk juga memberikan dampak terhadap peningkatan limbah plastik. Limbah botol bekas memiliki nilai manfaat untuk menunjang kegiatan budidaya pada lahan yang sempit. Limbah botol plastik yang dimanfaatkan merupakan salah satu solusi yang inovatif serta berkelanjutan. Pemanfaatan botol bekas dapat digunakan sebagai media tanam pada teknik vertikultur dan hidroponik (Ndau dkk., 2023). Hal tersebut merupakan sebagian kecil upaya untuk mengurangi limbah plastik dan pemanfaatan pekarangan rumah yang sempit. Pemanfaatan rumah yang sempit akan menjadi pekarangan yang lebih produktif apabila dirancang dengan baik. Saat ini sampah menjadi tantangan besar bagi negara Indonesia

dikarenakan sampah dapat memberikan dampak terhadap kualitas dan fungsi ekosistem yang tercemar (Faizal dkk., 2021).

Salah satu desa di Batu yang terkenal di Kecamatan Bumiaji yang memiliki potensi besar dalam bidang pertanian tanaman buah maupun tanaman hias adalah Desa Bumiaji (Kurniawan, 2021). Selain memiliki potensi yang besar desa ini juga memiliki tantangan dalam pengelolaan sampah dan pengelolaan lahan pekarangan yang sempit. Pengelolaan sampah yang belum baik ditunjukkan dengan kebiasaan masyarakat desa membakar sampah di sekitar rumah. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan di Dusun Banaran menunjukkan bahwa lokasi ini memerlukan upaya untuk pemanfaatan lahan sempit dan pengelolaan sampah plastik. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengedukasi masyarakat Dusun Banaran tentang alternatif budidaya vertikultur dan hidroponik yang dapat dilakukan di lahan terbatas dan memanfaatkan botol bekas. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat untuk memberikan sosialisasi dan praktik pembuatan vertikultur dan hidroponik.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada kegiatan sosialisasi Ibu rumah tangga RW 02 Dusun Banaran adalah pemberdayaan partisipatif. Dimana pemberdayaan partisipatif ini menekankan keterlibatan aktif dari masyarakat yang dituju, mulai dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan (Djuwendah dkk., 2021). Pada kegiatan pengabdian yang dilakukan kali ini melibatkan peran dan keikutsertaan mitra yaitu ibu rumah tangga RW 02, Dusun Banaran yang tergabung pada jemaah tahlil putri RW 02 Banaran berjumlah 90 orang mengikuti penyuluhan dan sebanyak 10 orang mengikuti praktik secara langsung. Lokasi utama dilaksanakannya program ini berada dirumah Pak Tholib selaku mantan ketua Rw 02, Dusun Banaran.

Program Unggulan

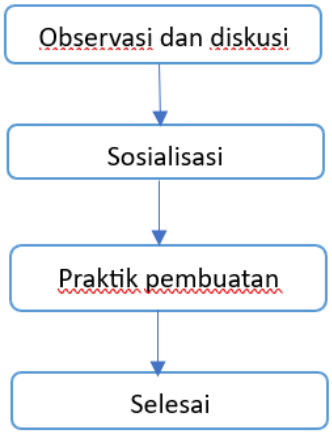
Sosialisasi

Menjelaskan materi mengenai budidaya tanaman menggunakan teknik vertikutur dan hidroponik dengan menggunakan sampah botol plastik serta kelemahan dan kelebihan teknik tersebut. Pemberian materi ditujukan kepada ibu rumah tangga yang tergabung pada jemaah tahlil Rw 02 banaran. Dalam penyampaian informasi tersebut diikuti dengan menunjukkan sampel tanaman yang sudah ditanam menggunakan teknik vertikultur dan hidroponik secara langsung didepan audiens.

Praktik

Berikut gambaran kegaitan sosialisasi dan praktik yang telah dilakukan kepada ibu rumah tangga yang tergabung pada jemaah tahlil Rw 02 Desa Banaran.

Gambar 1. Diagram Alur Pelaksanaan Kegiatan



Kegiatan observasi dilakukan dengan mencari tahu permasalahan apa yang dihadapi oleh masyarakat di dessa banaran, kami mencari tahu dengan berdiskusi dengan informan kunci yaitu mantan ketua Rw 02 dan beberapa warga yang ada disekitar rumah kos. Kemudian dari diskusi yang dilakukan kami merencanakan ide dan melakukan persiapan untuk kegaitan sosialisasi guna mengurangi permasalahan terkait sampah yang dihadapi masyarakat disana. Adapun dalam persiapan ini tim menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, yang meliputi:

Alat:

a. Pisau
b. Gunting
c. Solder

Bahan:

a. Botol bekas air mineral 1,5 Liter
b. Good media
c. Sekam
d. Bibit tanaman hias (bunga pukul 9/krokot, spider plant/bulu ayam, taiwana, pandan sirih)
e. Tali rafia

Kegiatan ini dilaksanakan melalui sosialisasi secara luring (tatap muka) dengan audiens yang bertujuan mengenalkan teknik vertikultur dan hidroponik. Berbekal ilmu yang diperoleh pada saat magang di CV. Botani Flora yang bergerak pada pembudidayaan dan pemasaran tanaman hias, para tim berdisukusi langsung terkait media tanam dan tanaman yang cocok untuk pembuatan teknik penanaman vertikultur dan hidroponik. Praktik pembuatan ini meliputi kegiatan:

a. Penyampaian materi dan tanya jawab dengan peserta
b. Penyediaan alat dan bahan yang sudah disiapkan oleh tim
c. Pengisian media tanam kedalam botol yang sudah disiapkan sebelumnya
d. Menanam tanaman hias ke botol yang sudah diisi media, sambil memberitahu cara penyiraman tanaman yang benar.

Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Materi



Sumber: Data Primer Diolah, 2025

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Sosialisasi Teknik Vertikultur dan Hidroponik

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada sore hari 20 April 2025, diikuti oleh 90 ibu-ibu rumah tangga RW.02. Sebelumnya tim KKN telah menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan untuk memudahkan kegiatan ini.

Kegiatan sosialisasi diawali dengan pembukaan yaitu memberikan sapaan hangat kepada ibu rumah tangga. Acara dilanjutkan dengan pemberian edukasi kepada ibu-ibu rumah tangga terkait teknik budidaya vertikultur dan hidroponik. Pemberian edukasi disampaikan secara langsung disertai media pendukung yaitu contoh media vertikultur dan hidroponik dari botol bekas. Audiens memberikan tanggapan yang baik dengan memperhatikan presenter dengan seksama saat pemberian materi. Materi yang diberikan cukup ringan yaitu dengan memberikan materi pengenalan apa itu teknik budidaya vertikultur dan hidroponik, manfaat budidaya vertikultur dan hidroponik, kelebihan dan kekurangan teknik budidaya, cara perawatan budidaya vertikultur dan hidroponik. Setelah sesi penyampaian materi selesai dilanjutkan sesi tanya jawab dengan audiens. Sepertinya teknik budidaya ini masih belum banyak diketahui, terutama pada kalangan ibu-ibu rumah tangga dusun ini. Hal tersebut ditunjukkan dengan ekspresi wajah ibu-ibu yang nampaknya kagum mengetahui hal baru. Botol bekas yang biasanya mereka bakar dan buang ternyata dapat dimanfaatkan menjadi barang yang lebih produktif. Respon yang diberikan sangat baik, hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya audiens yang mengajukan pertanyaan. Adapun beberapa pertanyaan yang diajukan yaitu berkaitan dengan bagaimana untuk pemberian pupuk, apakah teknik tersebut bisa digunakan untuk sayuran, fungsi dari sumbu bagian bawah hidroponik, perlu adanya penyiraman tidak, bagaimana cara penyiramannya, apakah bisa ditanam dalam bentuk benih. Pertanyaan yang diajukan cukup beragam, menurut kami hal tersebut cukup menunjukkan bahwa mereka tertarik dengan kegiatan sosialisasi ini. Kegiatan sosialisasi

berjalan dengan baik dan lancar serta mudah dipahami oleh audiens. Setelah pertanyaan para audiens terjawab satu persatu, mereka semakin penasaran dengan tahapan pembuatan media budidaya vertikultur dan hidroponik.

Praktik Pembuatan Vertikultur Dan Hidroponik

Praktik Vertikultur

Teknis vertikultur merupakan teknis yang sangat sederhana sehingga mudah untuk dipraktikan secara langsung. Teknis ini juga memiliki keunggulan yaitu proses pemeliharaan yang mudah, menekan risiko serangan hama dan sangat cocok untuk urban farming. Proses praktik penanaman menggunakan taknik vertikultur diawali dengan pemberian materi mengenai bagaimana cara menanam tanaman dengan teknik tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung bersama 10 ibu rumah tangga yang menjadi sasaran sosialisasi dan praktik penanaman tanaman hias menggunakan teknik vertikutur.

Praktik pembuatan vetikultur menggunakan tanaman hias diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Botol bekas air mineral disiapkan terlebih dahulu dengan dicuci bersih dan dilubangi bagian bawahnya serta disusun vertical bertingkat dengan jumlah 3 botol. Botol bekas yang digunakan sebagai wadah tersebut sudah disiapkan oleh tim kkn, sehingga pada saat praktik ibu- ibu hanya perlu mengisi wadah tersebut dengan media tanam. Media tanam menggunakan komposisi dengan perbandingan 1 : 1 antara good media cocopit dan sekam biasa. Pada saat praktik ibu-ibu dibimbing untuk mengisi pot botol bekas dengan media tanam yang sudah dibuat sebelumnya. Pot botol diisi dengan media tanam hingga setengah dari keseluruhan botol terisi. Selanjutnya ibu-ibu diperkenankan untuk memilih tanaman hias yang sudah disediakan tim kkn sesuai keinginannya. Tanaman hias yang sudah dipilih kemudian ditanam pada pot botol dan ditambahkan lagi media tanam hingga menutupi bagian akar tanaman hias. Dalam proses praktik penanaman vertikutur ini ibu-ibu terlihat antusias bertanya dan mengaku ingin menanam tanaman lain dengan menggunakan teknik vertikultur agar menghemat tempat dirumahnya.

Gambar 3. Praktik Penanaman Vertikultur



Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Gambar 4. Hasil Percobaan Penanaman Vertikultur



Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Gambar 5. Praktik Penanaman Hidroponik



Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Praktik Hidroponik

Hidroponik adalah metode bertani yang tidak memerlukan tanah sebagai media tumbuh tanaman. Sebagai gantinya, tanaman ditanam dalam larutan nutrisi yang kaya akan unsur hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Sistem hidroponik dapat diaplikasikan di berbagai media, seperti air, pasir, atau bahan organik lainnya. Sama seperti praktik vertikultur pada saat praktik penanaman menggunakan tekinik hidroponik ini juga dilakukan pemaparan materi dan informasi terkait dengan apa itu teknik penanaman hidroponik dan kelemahan kekurangan dari teknik ini. Setelah pemaparan materi selesai, para ibu-ibu diajak untuk praktik langsung cara penanaman hidroponik.

Tata cara penanaman hidroponik dilakukan dengan menyiapkan bahan terlebih dahulu. Berbeda dengan praktik vertikultur dalam praktik hidroponik ini terdapat bahan tambahan yaitu kain sebagai sumbu nutrisi tanaman. Praktik penanaman hidroponik diawali dengan mengisi media tanam kedalam pot botol yang sudah disiapkan. Pot botol ini dibuat dengan memotong bagian tengahnya dan bagian atas botol digunakan sebagai tempat media tanam dan tanaman hias sedangkan pada bagian bawah digunakan sebagai tempat menaruh air untuk media hidroponik dan membantu sebagai perangsang air serta sebagai wadah nutrisi. Ibu-ibu diajak untuk mengisi media tanam, namun sebelumnya mereka juga diajak untuk memasang kain sebagai sumbu nutrisi pada potongan botol yang akan diisi media tanam. Setelah pot botol dipasang sumbu dan diisi media tanam hampir setengah botol, tanaman hias yang dipilih ditanam diatasnya dan ditutup Kembali hingga akarnya tidak terlihat.

Gambar 6. Hasil Percobaan Penanaman Hidroponik



Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Pada saat pemasangan sumbu banyak ibu-ibu antusias bertanya terkait kegunaan sumbu itu dan kain bahan apa yang cocok apabila mereka ingin menanam dengan teknik hidroponik ini. Tidak hanya itu mereka juga bertanya bagaimana perawatan tanaman selanjutya dan cara menyiram yang benar. Tanaman yang sudah ditanam pada pot botol kemudian disatukan denga potongan bawah botol, dimana potongan bawah botol ini sudah diisi dengan air sebanyak seperempat. Air yang digunakan sebagai nutrisi tanaman bisa saja dicampur dengan vitamin untuk tanaman secara langsung. Praktik penanaman hidroponik ini banyak disukai ibu-ibu karena mereka mengaku tidak repot-repot untuk menyiram tanaman secara rutin setiap harinya. Dengan adanya sumbu air tersebut, menjadikan nilai plus teknik hidroponik ini yang dapat memudahkan ibu-ibu apabila mereka sedang repot dan tidak sempat menyiram tanamannya.

Tahapan Evaluasi dan Monitoring

Tahapan evaluasi dan monitoring dalam kegiatan ini sangat penting untuk memastikan efektivitas program. Kegiatan ini sebaiknya diperluas tidak hanya untuk ibu rumah tangga, tetapi juga melibatkan pemuda sebagai generasi penerus. Dengan melibatkan pemuda, kita dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan yang lebih luas dan meningkatkan keterampilan mereka dalam pengelolaan sampah. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah pemisahan sampah botol plastik. Sampah botol ini dapat dimanfaatkan secara kreatif, misalnya untuk dijadikan pot tanaman hias. Dengan cara ini, kita tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga memberikan nilai tambah pada barang yang seharusnya dibuang. Dengan melaksanakan evaluasi secara berkala, kita dapat mengidentifikasi keberhasilan dan tantangan dalam implementasi program. Hal ini akan membantu untuk memperbaiki strategi dan menciptakan dampak yang lebih besar dalam pengelolaan sampah dan penggunaan tanaman hias.

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan vertikultur dan hidroponik memberikan dampak positif pada permasalahan yang dialami ibu-ibu Dusun Banaran. Berdasarkan hasil kegiatan menunjukkan bahwa ibu-ibu rumah tangga memiliki minat yang tinggi untuk melakukan kegiatan budidaya vertikultur dan hidroponik. Halaman rumah yang sempit dan botol bekas yang mereka miliki kini dapat digunakan untuk menjadi sesuatu yang lebih produktif. Disamping itu para ibu-ibu yang memiliki kesibukan juga

dimudahkan dengan adanya pelatihan budidaya menggunakan hidroponik yang dapat membantu mereka untuk lebih hemat waktu dan hemat lahan. Ibu-ibu rumah tangga Rw 02, Banaran memberikan rasa antusias dalam melakukan kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan teknis budidaya ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, D., Kristanto, T., Sayid Albana, A., Wednestwo Samuel, G., Andriyani, S., & Jose Anto Kurniawan, C. (2022). Penerapan Teknologi Hidroponik Berbasis IoT Untuk Mendukung Pengembangan Desa Wisata Edukasi. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(2), 200–209. https://doi.org/10.52072/abdine.v2i2.451.

BPS. (2022). *Realisasi Penggunaan Lahan di Kota Batu tahun 2018 - 2021*. Badan Pusat Statistik Kota Batu.

Djuwendah, E., Karyani, T., Saidah, Z., & Hasbiansyah, O. (2021). Pelatihan budidaya sayuran secara vertikultur di pekarangan guna ketahanan pangan rumah tangga. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(2), 349-355.

Eddy, S., Setiawan, A. A., & Mutiara, D. M. (2022). Bercocok Tanam Hidroponik di Desa Sungsang III Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6*(1), 73-90. https://doi.org/10.30651/aks.v6i1.5042.

Faizal, I., Purba, N. P., Khan, A. M. A., & Yebelanti, A. (2021). Persepsi Masyarakat Terkait Isu Sampah Pada Ekosistem Dan Perairan Di Kecamatan Muara Gembong. *Jurnal Berdaya*, *1*(1), 1-9. https://doi.org/10.24198/job.v1i1.33344.

Ilhamdi, M., L., Khairuddin, dan Zubair. 2020. Pelatihan Penggunaan PupukOrganik Cair (POC) Sebagai Alternatif Pengganti Larutan Nutrisi AB MixPada Pertanian Sistem Hidroponik di BON Farm Narmada. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia. 2*(1), 12–15.

Kurniawan, K. D. (2021). Pendampingan Pembentukan Badan Usaha Masyarakat Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *Jurnal Dedikasi Hukum*, *1*(2), 144–150. https://doi.org/10.22219/jdh.v1i2.17661.

Mukhtar, H., Dahayu, P., Santoso, M. B., Nurjaya, N. P., Husna, M., Prasetyo, E., & Rahmanti, D. D. (2024). Pengembangan Budidaya Tanaman Sayuran Hidroponik Dengan Memanfaatkan Botol Plastik Di Desa Kerubung Jaya. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 1-8.

Ndau, W. A., Cordanis, A. P., & Sudirman, P. E. (2023). Pemanfaatan Limbah Botol Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *7*(5), 5131-5137. https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.17502.

Novita, A., Permadi, W., Triyanti, V. R., & Barus, W. A. (2023). Penanaman Dengan Teknik Vertikultur Di Lahan Sempit Desa Tanjung Mulia. *Ihsan : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(2), 190–196. https://doi.org/10.30596/ihsan.v5i2.14981.

Nur Alinda, S., Yanyan Setiawan, A., & Sudrajat, A. (2021). Alih Fungsi Lahan Dari Sawah Menjadi Perumahan Di Kampung Gumuruh Desa Nagrak Kecamatan Cangkuang Kabupaten Bandung. *Geoarea*, *04*(02), 55–67.

Sulistyo, S. B., Haryanti, P., Sumarni, E., & Wijaya, K. (2022). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Daerah Perkotaan Melalui Pemberdayaan Masyarakat dan Teknologi Hidroponik Skala Kecil. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, *5*(2), 293–297. https://doi.org/10.30595/jppm.v5i2.10398.

Susilo, A., & Wicaksono, K. S. (2023). Potensi Pengembangan Tanaman Kopi Arabika Berdasarkan Tingkat Kesesuaian Lahan Di Desa Bulukerto, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, *10*(1), 83–95. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.9.

Widianti, E. (2022). Pemanfaatan Lahan Perkotaan Dengan Vertikal Garden dan Wall Garden Pada KWT Sanggrahan Umbulharjo Bantul. *IBSE Jurnal Pengabdian Masyarakatnya*, *1*(1), 12–16. https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v1i1.15.