

Budidaya Sayuran Melalui Sistem Vertikultur Sebagai Solusi Untuk Pemanfaatan Lahan Sempit Di Kelurahan Medokan Ayu Kota Surabaya

¹Sofia Latifah Jasmine, ²Safira Huda, ³Nisa Hafi Idhoh Fitriana

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email : sofijasmine9@gmail.com

Abstract Medokan Ayu Village is 3 km from the UPN "Veteran" East Java campus. The location of this service is located in Griya Amerta Housing RW 15, Medokan Ayu Village. Like housing in general, residential land area is usually relatively small, has relatively narrow yards and the distance between houses is also close to each other. So that the area of the yard owned by the community for cultivating crops while developing agriculture is not very supportive. Verticulture or what can be called vertical farming is a system of cultivating plants vertically, so that the planting medium is put in a container that stands and rises up. This cultivation technique can be used in two ways, namely with water and soil as the planting medium. Pakcoy can be harvested when it is 40-50 days old, while curly lettuce can be harvested when it is 40-60 days old. This verticulture cultivation uses a mixture of several planting media such as soil, cocopeat, roasted husks, and kohe. The goal is for the plants to meet their nutritional needs and nutrients, so that the plants can grow optimally and have good quality.

Keywords : Cultivation, Verticulture, Narrow Land

Abstrak Kelurahan Medokan Ayu berjarak 3 km dari kampus UPN “Veteran” Jawa Timur. Lokasi pengabdian ini terletak di Perumahan Griya Amerta RW 15 Kelurahan Medokan Ayu. Seperti perumahan pada umumnya, luas tanah perumahan biasanya relatif kecil, memiliki lahan pekarangan yang relatif sempit dan jarak antar rumah juga saling berdekatan. Vertikultur atau yang bisa disebut juga dengan *vertical farming* merupakan sistem budidaya tanaman secara vertikal, sehingga media tanamnya dimasukkan ke dalam wadah yang berdiri dan menjulang ke atas. Teknik budidaya ini bisa menggunakan dua cara, yaitu dengan air dan tanah sebagai media tanamnya.. Budidaya vertikultur ini menggunakan campuran dari beberapa media tanam seperti tanah, cocopeat, sekam bakar, dan kohe. Tujuannya adalah agar tanaman terpenuhi kebutuhan nutrisi dan unsur hara, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal dan memiliki kualitas yang baik.

Kata Kunci : Budidaya, Vertikultur, Lahan Sempit

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kelurahan Medokan Ayu merupakan salah satu dari 6 (enam) Kelurahan di wilayah Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Secara geografis luas wilayah Kelurahan Medokan Ayu sebesar 727,93 Hektar. Dengan batas wilayah utara yaitu Kelurahan Wonorejo, batas wilayah timur yaitu Selat Madura, batas wilayah selatan yaitu Kelurahan Gunung Anyar tambak, batas wilayah barat yaitu Kelurahan Penjaringan Sari. Dengan total penduduk keseluruhan yaitu 29.142 jiwa. Kelurahan Medokan Ayu berjarak 3 km

Received April 20, 2023; Revised Mei 21, 2023; Acapted: Juni 28, 2023

* Sofia Latifah Jasmine, sofijasmine9@gmail.com

dari kampus UPN “Veteran” Jawa Timur. Lokasi pengabdian ini terletak di Perumahan Griya Amerta RW 15 Kelurahan Medokan Ayu.

Di perkotaan, kendala yang dihadapi dalam upaya pemanfaatan lahan pekarangan adalah keterbatasan luas lahan. Dengan semakin mahalnya harga lahan di perkotaan, kepemilikan lahan pekarangan menjadi sangat terbatas (Budi Kusumo et al., 2020). Begitu pula fenomena di Kelurahan Medokan Ayu Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. Seperti perumahan pada umumnya, luas tanah perumahan biasanya relatif kecil, memiliki lahan pekarangan yang relatif sempit dan jarak antar rumah juga saling berdekatan. Sehingga luas halaman yang dimiliki oleh masyarakat untuk bercocok tanam sekaligus mengembangkan pertanian tidak terlalu mendukung.

Sebagian besar penduduk perumahan tersebut adalah pegawai swasta dan pedagang UMKM. Adanya lahan pekarangan yang sempit sebenarnya tidak menjadi alasan untuk memulai kegiatan budidaya tanaman, selain untuk penghijauan area rumah bisa juga untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Salah satu teknik yang cocok diterapkan untuk budidaya di lahan sempit seperti di daerah perkotaan yang padat penduduk adalah teknik Vertikultur.

Vertikultur merupakan cara menanam tanaman secara vertikal (berdiri) dengan menggunakan teknik bertingkat. Dalam teknik budidaya ini, lahan yang luas tidak diperlukan dan bahkan dapat dilakukan di rumah yang tidak memiliki halaman. Vertikultur merupakan solusi yang tepat bagi masyarakat untuk mengembangkan pertanian demi memenuhi kebutuhan hidup keluarga dengan menerapkan sistem Vertikultur (Widiyaningrum et al., 2021).

Permasalahan

Dengan keterbatasan lahan yang sempit akan membuat kegiatan bercocok tanam menjadi terbatas terutama pada perumahan di kota. Namun, dengan memanfaatkan ruang secara vertikal, bertanam menjadi lebih menyenangkan dengan hasil yang dapat ditingkatkan. Perumahan yang tidak memiliki lahan tetapi masih memiliki ruang terbuka di atas bangunan seperti *rooftop* dapat dimanfaatkan sebagai tempat bercocok tanam.

Metode vertikultur merupakan teknik budidaya dengan menggunakan pot tanam vertikal untuk mengatasi keterbatasan lahan. Tower vertikultur dapat terbuat dari berbagai bahan seperti bambu, talang, atau rak kayu bertingkat. Media tanam yang digunakan adalah campuran antara tanah, kompos, dan sekam. Tanaman yang dapat ditanam meliputi sayuran, buah-buahan, serta tanaman hias. Pertanian perkotaan adalah upaya memanfaatkan ruang terbatas di perkotaan untuk menghasilkan produksi pangan, meningkatkan kenyamanan hidup

di tengah polusi udara perkotaan, dan memberikan sentuhan estetika di lingkungan perkotaan (Hidayatulloh et al., 2022).

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan sistem budidaya vertikultur di lakukan di Perumahan Griya Amerta RW 15, Kelurahan Medokan Ayu, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya pada Kamis, 10 - 11 Mei 2023.

Pelaksanaan Kegiatan

A. Alat dan Bahan

a. Alat

- Botol kaca
- Gergaji
- Alat pemanas
- Solder

b. Bahan

- Pipa paralon (panjang 1 meter, lebar 4 inch)
- Pipa kecil

B. Cara Pembuatan Pipa Vertikultur

1. Mengukur jarak antara lubang untuk vertikultur dengan jarak 15 cm antar lubang pada pipa paralon.
2. Menandai lubang dengan spidol.
3. Memotong lubang menggunakan gergaji sekitar 5 cm secara horizontal.
4. Memanaskan pipa sesuai dengan lubang yang telah diukur menggunakan alat pemanas agar pipa menjadi elastis sehingga mudah dibentuk lubang vertikultur.
5. Membuat lubang vertikultur dengan menggunakan botol kaca.

PEMBAHASAN

Vertikultur atau yang bisa disebut juga dengan *vertical farming* merupakan sistem budidaya tanaman secara vertikal, sehingga media tanamnya dimasukkan ke dalam wadah yang berdiri dan menjulang ke atas (Kesmayanti, 2018). Sistem budidaya vertikultur merupakan teknik yang digunakan untuk pemanfaatan lahan sempit terutama di wilayah perkotaan dan padat penduduk yang masih menginginkan adanya penghijauan di daerah tersebut. Seperti pendapat Manik, *et al* (2018), vertikultur merupakan salah satu sistem budidaya pertanian yang

dapat digunakan di lahan sempit karena tidak membutuhkan lahan yang luas dan dapat menambah estetika tersendiri.

Teknik budidaya ini bisa menggunakan dua cara, yaitu dengan air dan tanah sebagai media tanamnya. Pada vertikultur ini, Mahasiswa KKN-T Kelompok 83 memilih untuk menggunakan campuran dari beberapa media tanam seperti tanah, cocopeat, sekam bakar, dan kohe. Tujuan dari pencampuran tersebut adalah karena manfaat dari masing-masing media tanam yang berbeda dan jika dicampurkan akan memberikan hasil yang maksimal dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Manfaat dari media tanam tersebut antara lain:

- Tanah: sebagai sarana untuk menyuplai kebutuhan unsur hara dan nutrisi yang baik bagi tumbuhan
- Cocopeat: menyimpan dan mempertahankan kandungan air lebih banyak agar tanaman terhidrasi dengan baik, sehingga tidak mudah kering dan layu
- Sekam bakar: menambah unsur hara sehingga dapat membuat tanah lebih gembur dan subur
- Kohe: sebagai pupuk organik yang bagus untuk memperbaiki struktur tanah

Penyemaian Benih

Sebelum memulai vertikultur, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah penyemaian benih tanaman. Seperti yang dikatakan Khairunnisa (2020), penyemaian merupakan kegiatan yang dilakukan diawal karena merupakan kunci pertama agar mencapai keberhasilan pada proses penanaman. Tujuan dari penyemaian adalah agar meminimalisir gagalnya tanaman untuk tumbuh akibat belum siap dengan kondisi lingkungan yang kurang baik, seperti cuaca, suhu, dan faktor lainnya. Penyemaian dilakukan pada 2 Mei 2023 menggunakan benih pakcoy dan selada keriting.

Hal pertama yang perlu dilakukan dalam penyemaian ini adalah menyiapkan media tanam untuk diletakkan ke dalam wadah tempat semai. Media tanam yang digunakan pada proses ini adalah cocopeat. Selanjutnya membuat lubang tanam dan memasukkan benih ke dalam lubang tersebut. Masing-masing lubang diisi 2-3 benih tanaman.

Selanjutnya tanaman disiram menggunakan *sprayer* setiap pagi hari agar dapat tumbuh dengan baik. Selain itu, letak wadah semai juga menentukan kualitas pertumbuhan tanaman. Wadah semai diletakkan di tempat yang teduh, tidak kurang maupun kelebihan sinar matahari. Jika benih tumbuh sekitar 2 – 3 lembar daun, maka sudah siap untuk dilakukan pindah tanam ke paralon vertikultur.



Gambar 1. Proses Penyemaian
Benih Pakcoy dan Selada Keriting

Pindah Tanam

Setelah tanaman pada saat proses penyemaian sudah memiliki daun yang sempurna, maka selanjutnya akan dilakukan pindah tanam ke pipa paralon vertikultur. Proses pindah tanam juga harus memperhatikan umur bibit yang tepat karena jika umur bibit belum cukup dapat mengakibatkan pertumbuhan menjadi stagnan (Nayatami, 2021). Tanaman yang dipindahkan adalah tanaman yang sehat, tidak cacat, dan memiliki daun berwarna hijau (tidak kekuningan).

Pada saat akan dipindahkan, tanaman dikeluarkan secara perlahan dari wadah semai agar akar tanaman tidak patah. Kemudian, tanaman dimasukkan ke dalam lubang-lubang vertikultur yang sebelumnya sudah terisi oleh campuran media tanam. Masing-masing lubang diisi oleh satu batang tanaman.

Paralon yang digunakan berjumlah 5 pipa dengan total lubang sebanyak 120 lubang tanam. Jarak antar lubang cukup lebar yaitu 15 cm dengan tujuan agar tidak terlalu rapat sehingga setiap tanaman dapat terkena sinar matahari secara merata dan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.



Gambar 2. Proses Pindah Tanam

Penyiraman

Pada sistem budidaya tanaman vertikultur perlu dilakukan perawatan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Salah satu bentuk perawatan yang dapat dilakukan adalah dengan penyiraman secara rutin.

Penyiraman tanaman vertikultur dapat dilakukan dua hari sekali yaitu pada pagi dan sore hari. Pada sistem budidaya secara vertikultur ini penyiraman tanaman dilakukan melalui pipa kecil yang telah dibuat sebelumnya pada 10 Mei 2023. Pipa kecil tersebut diletakkan di dalam paralon vertikultur.



Gambar 3. Proses Pembuatan Pipa Kecil untuk Media Penyiraman

Pipa kecil tersebut memiliki panjang 106 cm yang dilubangi kecil-kecil menggunakan solder dengan tujuan agar air dapat keluar dan mengalir tanah, sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Tujuan dari penyiraman sendiri adalah agar tanaman terhidrasi dengan baik sehingga tanaman tidak mati/layu dan membantu saat proses fotosintesis berlangsung. Selain untuk fotosintesis, suplai air yang cukup juga penting bagi pertumbuhan tanaman karena produktivitas akan berkurang apabila tanaman kekurangan air (Saputra *et al.*, 2022).

Pembersihan Gulma

Selain penyiraman, pembersihan gulma juga merupakan bentuk perawatan untuk budidaya vertikultur. Gulma atau yang lebih dikenal sebagai rumput liar adalah tanaman yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya yang keberadaannya dapat menimbulkan dampak negatif bagi tanaman yang dibudidayakan.

Adanya gulma dapat mengurangi hasil panen dan menjadi tempat berkembang biaknya hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Membersihkan gulma pada budidaya vertikultur penting dilakukan agar kualitas tanaman tetap baik, tidak kekurangan nutrisi, serta tercukupinya unsur hara untuk tumbuh kembang tanaman.

Jika tidak dilakukan pembersihan gulma, maka akan adanya persaingan dalam penyerapan nutrisi dan unsur hara antara tanaman yang dibudidayakan dengan gulma.

Membersihkan gulma pada sistem vertikultur dapat dilakukan dengan memotong maupun mencabut gulma secara langsung.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit termasuk salah satu faktor penting dalam perawatan tanaman. Hama merupakan gangguan pada tanaman yang diakibatkan oleh hewan. Sedangkan penyakit diakibatkan oleh virus, bakteri, dan jamur.

Pada tanaman pakcoy, hama yang biasanya menyerang adalah ulat daun yang menyebabkan daun menjadi berlubang (Mardilla & Pratiwi, 2021). Sedangkan penyakit yang sering dialami adalah penyakit busuk daun yang disebabkan oleh jamur. Penyakit ini membuat daun pada tanaman pakcoy memiliki bercak berwarna coklat kehitaman. Busuk daun dapat menyerang pakcoy ketika musim hujan yang membuat lingkungan menjadi lembab dan suhu yang dingin.

Hama yang sering menyerang selada kriting adalah siput yang menyebabkan daun menjadi terkoyak dan tidak utuh karena telah dimakan. Sedangkan penyakit yang sering dialami selada kriting adalah penyakit busuk lunak. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Erwinia carotovora*. Bakteri tersebut mengakibatkan daun mengalami perubahan warna yang awalnya hijau menjadi coklat dan pada akhirnya layu.

Hama dan penyakit pada tanaman pakcoy dan selada kriting harus dikendalikan agar tidak merugikan dan menurunkan kualitas tanaman. Sejauh ini, jenis pengendalian yang dipilih pada sistem budidaya vertikultur ini adalah pengendalian secara mekanik dengan mengambil hama secara langsung menggunakan tangan. Pada bagian tanaman yang terkena penyakit bisa langsung digunting. Misalkan daun pada tanaman pakcoy bisa digunting atau diambil bagian yang mengalami busuk daun agar penyakit tersebut tidak menular ke bagian tanaman yang lain.

Panen

Saat akan melakukan panen, umur tanaman menjadi salah satu hal yang menjadi pertimbangan. Hal tersebut perlu dilakukan agar ketika tanaman dicabut dari media tanam, tanaman tersebut tidak terlalu muda ataupun tua untuk dikonsumsi.

. Pakcoy dapat dipanen ketika berumur 40 – 50 hari. Tanaman ini dikatakan layak panen ketika daun berwarna hijau segar, pangkal daun yang terlihat sehat, dan tinggi antar tanamannya seragam dan rata (Safitri, 2019). Panen pakcoy bisa dilakukan dengan memetik pangkal daunnya atau dapat dicabut secara langsung akarnya dari dalam tanah.

Selada kriting dapat dipanen ketika sudah berumur 40 – 60 hari. Ciri-ciri selada kriting siap panen adalah ketika daun berwarna hijau cerah. Selain itu daun harus lebar dan di bagian tepinya berombak. Panen ini dilakukan dengan mencabut tanaman dari akarnya.

Panen kedua tanaman ini harus dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak bagian tanaman seperti bagian pangkal dan daun. Hal tersebut dikarenakan, kerusakan pada hasil panen dapat menurunkan kualitas dan harga jual sayuran. Selain itu jika panen dilakukan secara asal-asalan dapat menyebabkan tanaman lebih mudah mengalami pembusukan.

Selama proses pemanenan usahakan dilakukan ketika sinar matahari tidak terlalu panen. Panen dapat dilakukan pada pagi atau sore hari. Hal tersebut bertujuan agar hasil panen tidak mudah layu dan tidak mengalami penurunan bobot akibat transpirasi panas dari sinar matahari.

KESIMPULAN

Vertikultur merupakan sistem budidaya yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif penanaman di wilayah perkotaan terutama di area yang padat penduduk seperti di Kelurahan Medokan Ayu Kota Surabaya. Sistem budidaya ini berbentuk vertikal, sehingga tidak memerlukan lahan yang luas seperti lahan pertanian pada umumnya.

Budidaya vertikultur ini menggunakan campuran dari beberapa media tanam seperti tanah, cocopeat, sekam bakar, dan kohe. Tujuannya adalah agar tanaman terpenuhi kebutuhan nutrisi dan unsur hara, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal dan memiliki kualitas yang baik.

Sistem budidaya ini dapat dilaksanakan dengan melakukan penyemaian terlebih dahulu sebelum membuat kerangka vertikultur. Hal tersebut dikarenakan semai membutuhkan waktu sekitar 10 – 15 hari sebelum dilakukan pindah tanam.

Perawatan perlu dilakukan pada budidaya vertikultur. Perawatan dapat dilakukan dengan penyiraman, pembersihan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit. Dengan adanya perawatan yang baik, maka ketika dipanen tanaman memiliki kualitas yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi Kusumo, R. A., Sukayat, Y., Heryanto, M. A., & Nur Wiyono, S. (2020). Budidaya Sayuran Dengan Teknik Vertikultur Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Perkotaan. *Dharmakarya*,9(2). <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v9i2.23470>
- Hidayatulloh, M. K. Y., Fauziyah, N., Fikriyah, W., Ummah, R., & Habibullah, A. (2022). Budidaya Tanaman Vertikultur Sebagai Upaya Pengoptimalan Ketahanan Pangan Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, 2(1). <https://doi.org/10.55606/jpkmi.v2i1.136>

- Kesmayanti, N. (2018). Penyuluhan bertani di lahan sempit perkotaan dengan penanaman sistem vertikultur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) Universitas Baturaja*, 1(1), 25-34.
- Khairunnisa, K. (2020). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- 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).
- Mardilla, M., & Pratiwi, A. (2021). Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* Subsp. *Chinensis*) Dengan Teknik Vertikultur Pada Lahan Sempit Di Kelurahan Penaraga Kecamatan Raba Kota Bima. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i1.537>
- Nayatami, Kirana Luthfia. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Waktu Pindah Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (Doctoral dissertation, Universitas Sriwijaya)
- Safitri, D. A. (2019). Budidaya Dan Analisis Usahatani Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) Dengan Perlakuan Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik.
- Saputra, W. A., Herlinawati, H., Hestiana, D., Maulidayani, M., & Anisa, P. F. (2022). PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK OTOMATISASI PENYIRAMAN TANAMAN CABAI. *POROS TEKNIK*, 14(1), 01-09.
- Widiyaningrum, P., Lisdiana, L., & Setiati, N. (2021). Pemberdayaan Warga Perumahan Bukit Sukorejo Gunungpati Semarang Melalui Pertanian Vertikultur di Pekarangan Rumah. E-Dimas: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(3). <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i3.6743>