
Pendampingan Budidaya Ventrikultural pada Tanaman Bayam dan Kangkung di SMAN 4 Payakumbuh

^{1*}Jihan Azizah Ananda, ²M iqbal Yendrizal, ³Novia Tuzara, ⁴Artha NesaChandra, ⁵Yuzi Emilda, ⁶Roby Setya Pramana

^{1,4}Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar

^{2,3}Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar

^{5,6}SMAN 4 Payakumbuh

Email: ^{1*}jihanazizah73@gmail.com

Abstract

Verticulture is a way of farming or farming using planting media in containers arranged vertically (in tiers) to utilize limited space or land. Nowadays, the area of land that can be used either for development or for agricultural land is increasingly narrow due to the increasing population. This cultivation system is a greening concept that is very suitable in small areas, especially in urban areas where even limited land can be utilized optimally. For example, in a conventional farming system, 1 m² of land can only be planted with around 5 plants, while in a verticulture system, the number of plants that can be planted can be up to 4 times more. This verticulture system not only provides benefits to the land area, but also from an aesthetic perspective, the plants used with this system really add value to the beauty of the surrounding environment. The aim of this research is to address the use of narrow land using ventricultural methods. Based on the observation data graph, Based on the observation data graph, it can be seen that the students of SMAN 4 Payakumbuh became understanding after this ventricultural cultivation assistance. And the plant graph shows that the plant has had a significant increase in 1 month.

Keywords: Plants, Education, Land

Abstrak

Vertikultur adalah cara bertani atau bercocok tanam menggunakan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun secara vertikal (bertingkat) guna memanfaatkan ruang atau lahan terbatas. Pada masa sekarang ini, luas lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan ataupun untuk lahan pertanian semakin sempit sebab meningkatnya jumlah penduduk yang semakin bertambah. Sistem budidaya ini merupakan konsep penghijauan yang sangat cocok pada daerah yang sempit terutama di daerah perkotaan dimana lahan yang terbatas pun dapat dimanfaatkan secara maksimal. Misalkan, pada sistem pertanian konvensional, lahan 1 m² hanya dapat ditanam tanaman sekitar 5 batang, sementara pada system vertikultur, jumlah tanaman yang dapat ditanami bisa sampai 4 kali lipat. System vertikultur ini tidak hanya memberi manfaat pada luas lahan saja, tetapi juga bila dipandang dari segi estetikanya, tanaman-tanaman yang diterapkan dengan system ini sangat memberi nilai keindahan lingkungan sekitar. Tujuan pendampingan ini adalah untuk menyikapi pemanfaatan lahan sempit dengan menggunakan cara ventrikultural siswa SMAN 4 Payakumbuh yang tergabung dalam pelatihan mahasiswa dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membudidayakan tanaman sayuran dengan teknik vertikultur, sehingga mereka dapat mempraktekannya di rumah masing-masing dan juga menularkan pengetahuan dan keterampilan



yang mereka miliki kepada warga di sekitar tempat tinggal mereka. Berdasarkan grafik data hasil pengamatan terlihat bahwa siswa SMAN 4 Payakumbuh menjadi paham setelah pendampingan budidaya ventrikultural ini. Serta terlihat grafik tanaman menunjukkan bahwa tanaman memiliki peningkatan yang signifikan dalam 1 bulan.

Kata kunci: Tanaman, Pendidikan, Lahan

Pendahuluan

Pada masa sekarang ini, luas lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan serta untuk lahan pertanian semakin sempit sebab meningkatnya jumlah penduduk yang semakin bertambah. Apalagi, lahan-lahan yang hanya sisah tersedia pun sekarang ini masih beralih fungsi yaitu digunakan untuk bangunan pabrik, perumahan, perkantoran dan lain sebagainya.

Hal ini sangat berdampak besar terhadap dunia pertanian terutama pada hasil produksinya yang justru menurun akibat ketidaktersediaannya lahan tersebut. Dengan demikian maka dibutuhkan alternative-alternatif untuk mengatasi permasalahan lahan tersebut. Salah satu alternative yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan system pertanian vertikultur.

Sistem vertikultur merupakan salah satu teknologi yang dilakukan dengan menggunakan kolom-kolom dan kemudian disusun secara vertikal. Sistem ini memiliki banyak kelebihan karena dapat menghemat lahan dan penggunaan air (Sutarminingsih L. , 2007). Selain itu, tanaman yang diusahakan tidak langsung kontak dengan tanah yang seringkali mengandung bahan pencemar yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Dengan menggunakan sistem vertikultur, sayuran yang tadinya berasal dari kebun saat ini dapat dipindahkan ke pekarangan dan merupakan elemen taman pekarangan (Supriati, 2008)

Pertanian merupakan salah satu sektor kunci dalam pemenuhan kebutuhan pangan penduduk dunia yang terus bertumbuh.

Dalam konteks ini, penting untuk terus mengembangkan metode dan teknologi inovatif guna meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Salah satu pendekatan yang semakin berkembang dan menarik perhatian adalah metode pembudidayaan ventrikultural, terutama dalam budidaya tanaman sayuran seperti bayam dan kangkung.

Tanaman bayam dan kangkung adalah dua jenis sayuran yang sangat populer di berbagai masakan dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Namun, budidaya konvensional tanaman ini seringkali terbatas oleh faktor lingkungan yang sulit dikontrol, seperti perubahan cuaca yang ekstrem dan penyakit tanaman. Hal ini dapat mengakibatkan fluktuasi dalam hasil panen dan kualitas produk.

Dalam beberapa tahun terakhir, ventrikultur telah muncul sebagai alternatif menarik dalam budidaya tanaman bayam dan kangkung. Metode ini melibatkan pertumbuhan tanaman dalam lingkungan yang terkontrol dengan baik, di mana parameter seperti suhu, kelembaban, cahaya, dan nutrisi dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hasil-hasil awal menunjukkan bahwa metode ventrikultur ini dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi kerugian akibat faktor lingkungan, dan meningkatkan kualitas produk.

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). Istilah vertikultur ini terdiri atas dua kata yang berasal dari Bahasa Inggris yaitu kata



vertical yang berarti lurus dan culture yang berarti budidaya sehingga bila dapat diartikan bahwa vertikultur adalah system budidaya pertanian yang dilakukan secara bertingkat ataupun vertical, baik indoor maupun outdoor.

System budidaya ini merupakan konsep penghijauan yang sangat cocok pada daerah yang sempit terutama di daerah perkotaan dimana lahan yang terbatas pun dapat dimanfaatkan secara maksimal. Misalkan, pada system pertanian konvensional, lahan 1 m² hanya dapat ditanam tanaman sekitar 5 batang, sementara pada system vertikultur, jumlah tanaman yang dapat ditanami bias sampai 4 kali lipat. System vertikultur ini tidak hanya memberi manfaat pada luas lahan saja, tetapi juga bila dipandang dari segi estetikanya, tanaman-tanaman yang diterapkan dengan system ini sangat memberi nilai keindahan lingkungan sekitar (Desiliyarni T. Y., 2005)

Jika dilihat dari segi cara bercocok tanam, sistem vertikultur tidak jauh beda dengan sistem pertanian konvensional namun perbedaannya terdapat pada cara pemanfaatan lahan dimana sistem vertikultur jauh lebih efisien daripada sistem konvensional meskipun luas lahan yang digunakan sama (Sutarminingsih L. , 2003).

Selain itu, pada sistem pertanian vertikultur, sebab media tanam yang digunakan tidak bersentuhan secara langsung dengan tanah sehingga kemungkinan untuk bertumbuhnya rumput-rumputan atau gulma sangat minim, penggunaan pestisida dan pupuk juga sangat hemat, sistem ini sangat mempermudah kegiatan perawatan tanaman dan tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak, kerusakan tanaman

akibat hujan yang deras juga dapat dicega oleh atap plastic yang digunakan, tanaman dapat dipindah-pindah sesuai dengan keinginan pekebun karena terletak dalam suatu wadah (Keeratiurai, 2013)

Wadah vertikultur mempunyai model, ukuran dan bahan yang bermacam-macam namun pada umumnya yang sering digunakan ialah wadah yang berbentuk segi tiga, persgi panjang, bentuk anak tangga. Bahan yang digunakan biasanya berupa pipa paralon, bamboo, kaleng bekas ataupun karung beras. Salah satu persyaratan vertikultur adalah mudah dipindahkan dan kuat. Tanaman yang akan dibudidayakan secara vertikultur sebaiknya memiliki nilai ekonomis yang tinggi, berakar pendek dan berumur pendek. Jenis tanaman yang sering dibudidayakan secara vertikultur adalah tanaman sayur-sayuran seperti kangkung, pakcoy, selada, kemangi, tomat, mentimun, pare, dan lain sebagainya. Saat ini, sayuran yang beredar di pasaran banyak mengandung zat-zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan, akibat dari penggunaan input berupa bahan-bahan kimia termasuk pupuk yang diberikan ke tanah guna memenuhi kebutuhan tanaman akan nutrisi.

Pupuk dari bahan kimia sangat berbahaya bagi kesehatan konsumen (masyarakat) apalagi jika digunakan pada tanaman sayuran yang dikonsumsi dalam keadaan segar (lalapan). Dengan demikian, diperlukan kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat dengan mengkonsumsi sayuran organik. Sayuran organik merupakan sayuran yang dibudidayakan dengan menggunakan bahan-bahan organik yang berasal dari alam. Namun masalahnya, sekarang ini produksi sayuran organik nampaknya belum bisa memenuhi permintaan pasar. Hal ini



disebabkan karena tidak
kontinunya
produksi sayuran (Ulfa, 2015)

Pemanfaatan lahan terbatas dengan teknik vertikultur sangat baik untuk dilakukan sebab vertikultur bisa dilakukan di lahan yang efisien, tidak mengeluarkan uang yang cukup besar serta tanaman sangat mudah di pelihara karena minimnya hama maupun penyakit tanaman dan mudah di pindahkan ke tempat atau area sesuai keinginan (Imanta, 2022).

Upaya menghidupkan kembali lahan pekarangan sebagai sumber gizi keluarga di area Payakumbuh melalui pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kemandirian dan kapasitas masyarakat untuk berperan aktif dalam mewujudkan ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan dari waktu ke waktu. Untuk itu penting untuk dilakukan pelatihan partisipatif budidaya tanaman sayuran dengan teknik vertikultur untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga sebagai salah satu upaya untuk memberdayakan masyarakat, baik komunitas maupun secara kelembagaan (Kusumo, 2020).

Penelitian terdahulu yang relevan mengenai ventrikultural diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Kusumo, R. A. B., Sukayat, Y., Heryanto, M. A., Wiyono, S. N. (2020) dengan judul “Budidaya Sayuran dengan Teknik Vertikultur untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Perkotaan”. Hasil yang didapatkan ialah bertambahnya pengetahuan peserta tentang teknik budidaya vertikultur ini yang sangat memungkinkan diterapkan terutama diderah perkotaan (Kusumo, dkk 2020)

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh

Kusmiati, A., Solikhah, U. (2015). Dengan judul “Peningkatan Pendapatan Keluarga Melalui Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Menggunakan Teknik Vertikultur”. Hasil yang didapatkan ialah ibu rumah tangga yang menjadi peserta dalam penyuluhan mengenai vertikultur ini banyak mendapatkan pengalaman baru. Serta juga bisa menambahkan penghasilan dari hasil vertikultur yang dikembangkan dengan dijual hasilnya (Kusmiati, dkk 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Manik, J. R., Alqamari, M., Hanif, A. (2018) dengan judul “Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu Aisyiyah.” Hasil dari program Pembinaan Kemuhammadiyaan menunjukkan bahwa program Pembinaan memberikan manfaat yang besar bagi peserta program karena dapat menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan lahan sehingga menjadi lebih produktif (Manik, dkk 2018).

Dan penelitian yang dilakukan oleh Dyah Pikanthi Diwanti (2018) dengan judul “Pemanfaatan Pertanian Rumah Tangga (Pekarangan Rumah) Dengan Teknik Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur” Hasil yang didapatkan ialah pelaksanaan kegiatan pemanfaatan lahan ini, ada beberapa indikasi keberhasilan program tersebut. Di antara Sikap warga menunjukkan perubahan positif yaitu peningkatan kesadaran. Masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani akan pentingnya pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan kegiatan join engagement, yaitu antusiasme warga/petani dan kesadaran terhadap pemanfaatan lahan pekarangan serta adanya proyek percontohan dengan memanfaatkan lahan pekarangan budidaya



sayur mayur di vertikultur dapat dilakukan (Diwanti, 2018).

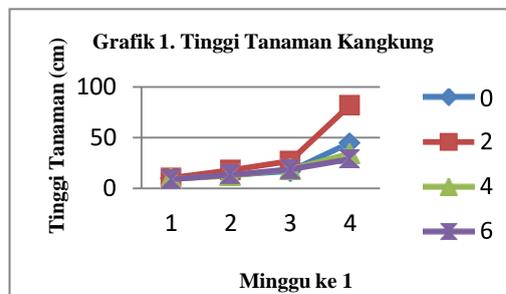
Metode Penelitian (12 pt, Bold)

Penanaman dan pelatihan ini dilaksanakan pada hari senin 25 september 2023 di SMAN 4 Payakumbuh. Alat dan bahan yang digunakan adalah penggaris, gergaji, peralon sepanjang 1 meter, vas bunga, pupuk kandang sapi, dan sekam padi. Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini adalah penyuluhan dan penerapan langsung di lapangan. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini yaitu PAR (*Participatory Action Research*). Penyuluhan dilakukan dengan ceramah dan diskusi. Sementara itu, penerapan langsung di lapang dilaksanakan dengan praktek bersama.

Tahap Program pendampingan Budidaya Sayuran Organik Secara Vertikultur padasiswa SMAN 4 Payakumbuh.

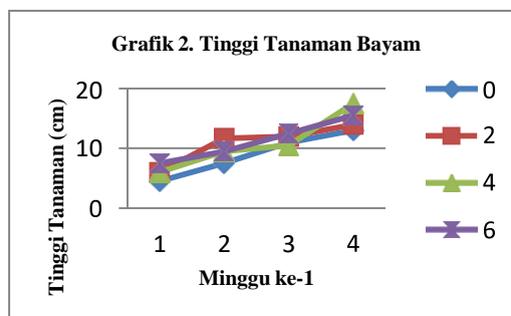
No	Tahapan	Bentuk kegiatan
1.	Tahap pra kegiatan	- Perancangan kegiatan - Persiapan dalam pendampingan
2.	Tahap inti/pelaksanaan	Pendampingan dan pengarahan proses pembuatan ventrikultural. Dalam kegiatan ini juga mensosialisasikan manfaat-manfaat pembudidayaan ventrikultural
3.	Tahap pasca kegiatan	Evaluasi dan refleksi kegiatan untuk melihat penguasaan siswa

Hasil dan Pembahasan (12 pt, Bold)



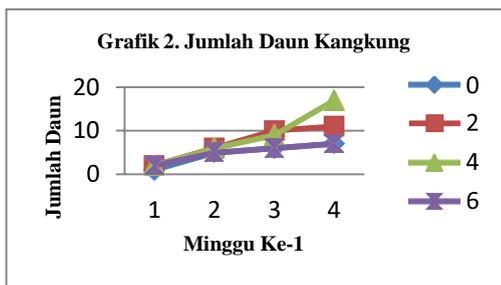
Grafik diatas menunjukkan tinggi tanaman kangkung pada 4 minggu. Dimana grafik menunjukkan perkembangan yang

signifikan untuk tinggi tanaman kangkung tersebut dalam rentang waktu 4 minggu atau kurang lebih 1 bulan.

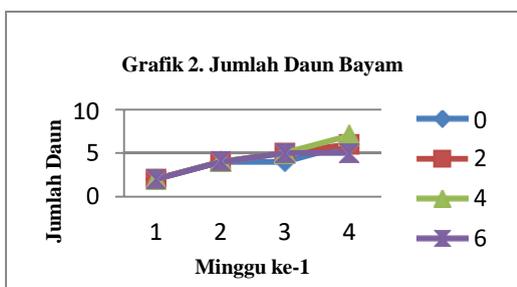


Grafik diatas menunjukkan tinggitanaman bayam pada 4 minggu. Dimana grafik menunjukkan perkembangan yang signifikan untuk tinggi tanaman bayam tersebut dalam rentang waktu 4 minggu atau kurang lebih 1 bulan.





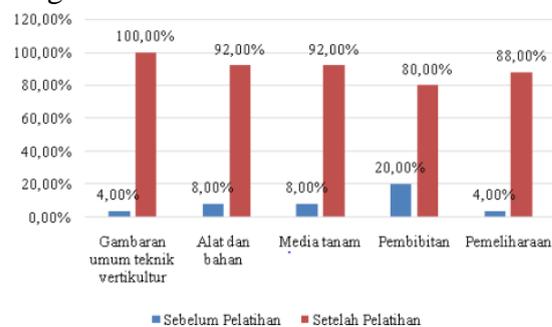
Grafik diatas menunjukkan perkembangan jumlah daun kangkung pada 4 minggu. Dimana grafik menunjukkan perkembangan yang signifikan untuk perkembangan jumlah daun kangkung tersebut dalam rentang waktu 4 minggu atau kurang lebih 1 bulan.



Grafik diatas menunjukkan jumlah daun bayam pada 4 minggu. Dimana grafik menunjukkan perkembangan yang signifikan untuk jumlah daun bayam tersebut dalam rentang waktu 4 minggu atau kurang lebih 1 bulan.

Berdasarkan grafik data hasil pengamatan sebagian besar dari semua komoditas pada semua parameter mengalami pertumbuhan yang baik, hal ini ditunjukkan oleh peningkatan baik dari minggu ke 1. Pertumbuhan yang baik ini diduga disebabkan oleh pupuk daun berkualitas yang diaplikasikan pada tanaman. Novizan (2005) menyatakan bahwa pupuk daun berkualitas memiliki daya larut yang tinggi sehingga akan memudahkan dalam aplikasi pupuk. Pupuk berdaya larut tinggi memungkinkan seluruh unsur hara yang dikandung oleh pupuk daun dapat sampai dan diserap oleh

permukaan daun sehingga proses pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik.



Grafik diatas menunjukkan sebelum pelatihan dan sesudah pelatihan. Dimana grafik ini menunjukkan peserta pelatihan sangat antusias dalam kegiatan ini. Selama proses pelatihan berjalan, peserta aktif bertanya dan juga saling berbagi informasi. Pada semua materi yang diberikan, peserta dinilai sudah memahami materi yang diberikan. Sebelum kegiatan pelatihan, hanya sedikit peserta yang mengetahui mengenai vertikultur. Peserta tertarik mengenai teknik vertikultur, terutama karena dari sisi estetika, menanam sayuran dengan teknik vertikultur dapat menambah keindahan di pekarangan rumah. Peserta juga memahami bahwa beragam bahan dapat digunakan sebagai wadah tanam. Wadah tanam untuk vertikultur bisa terbuat dari bambu, paralon dan juga talang air, bahkan dapat memanfaatkan botol plastik bekas minuman untuk dibuat menjadi pot (Kusumo, 2020)

Untuk persiapan media tanam sebagian besar peserta memahami bahwa media tanam untuk vertikultur sebaiknya tidak terlalu padat, dan media tanam yang digunakan dapat menggunakan campuran antara tanah, pupuk kompos dan arang sekam. Dalam kegiatan pembibitan dan pemeliharaan, sebagian besar peserta juga telah memahami bagaimana cara pembibitan mulai dari benih, kemudian penyapihan dan pindahan ke wadah tanam (Kusumo, 2020).



Kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat memberikan dampak yang positif bagi masyarakat, khususnya dalam pemanfaatan lahan pekarangan. Dengan budidaya tanaman sayuran di pekarangan, setidaknya dapat mempermudah akses masyarakat untuk mengkonsumsi bahan pangan yang sehat. Hasil kajian Andrianyta & Mardiharini (2015) menyebutkan, di perkotaan dengan luas lahan yang terbatas mengakibatkan volume panen juga tidak banyak, oleh karena itu hasil panen dari lahan pekarangan biasanya hanya untuk konsumsi sendiri, dan bagi masyarakat dengan pendapatan tinggi, pemanfaatan lahan pekarangan merupakan salah satu upaya untuk mewariskan lingkungan sehat ke generasi selanjutnya. Terkait dengan isu lingkungan, upaya pemanfaatan lahan pekarangan dinilai sebagai upaya mempertahankan keanekaragaman hayati dan memperbaiki kondisi ekologis (Rauf, 2013, hal. 1-8)

Ke depannya, apabila hendak dijadikan kegiatan komersil, pemanfaatan lahan pekarangan dapat dikembangkan berdasarkan pendekatan konsep nanosociopreneur, yang berangkat dari hal-hal kecil dan diharapkan berdampak pada manfaat besar dalam ruang lingkup yang lebih luas (Muttaqin & Sari, 2017). Kegiatan budidaya tanaman sayuran di pekarangan dapat dilakukan secara kolaboratif untuk memenuhi kebutuhan warga sehingga dapat menunjang ketahanan pangan nasional.

Sayuran merupakan komoditi yang dipilih untuk dikembangkan dalam kegiatan pengabdian ini. Jenis sayuran tersebut adalah kangkung, bayam merah, pakcoy, dan sawi. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan memberikan materi dalam bentuk penyuluhan kemudian dilanjutkan dengan aplikasi di lapangan berupa praktek yang dimulai dari persiapan benih sayuran, penyemaian (pembibitan) benih, penanaman bibit sayuran secara vertikultur sampai pemeliharaan

sayuran. Dalam kegiatan ini sayuran dibudidayakan secara organik, sehingga diperoleh sayur yang menyehatkan manusia sebagai konsumen.

Vertikulture adalah cara bertanam dalam susunan vertikal keatas menuju ruang udara bebas, dengan menggunakan tempat media tumbuh yang disusun secara vertikal pula. Media tanam ditampung dalam kaleng kaleng, ralon pvc, riul, maupun papan kayu dapat dipergunakan sebagai alternatif tempat media tanam. Di Indonesia, sistem pertanian vertikal baru dikembangkan sejak tahun 1987, sehingga apa yang dijelaskan ini sebagian besar sudah dilakukan pada kurun waktu itu. Kolom verikal paling sederhana dapat dibuat dari mulsa hitam perak dengan kerangka bamboo (Wartapa, 2010)

Sistem tanam vertikultur sangat cocok diterapkan, khususnya bagi para petani atau pengusaha yang memiliki lahan sempit. Vertikultur dapat pula diterapkan pada bangunan-bangunan bertingkat, perumahan umum, atau bahkan pada pemukiman di daerah padat yang tidak punya halaman sama sekali. Dengan metode vertikultur ini, kita dapat memanfaatkan lahan semaksimal mungkin. Usaha tani secara komersial dapat dilakukan secara vertikultur, apalagi kalau sekedar untuk memenuhi kebutuhan sendiri akan sayuran atau buah-buahan semusim. Jenis tanaman yang cocok untuk dibudidayakan secara vertikultur adalah jenis tanaman semusim yang tingginya tidak melebihi satu meter seperti cabai, tomat, terong, kubis, sawi, selederi, daun bawang (Noverita, 2009)

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya produksi cabai adalah ketersediaan lahan budidaya. Faktor pertambahan penduduk yang pesat disertai dengan kemajuan teknologi dan industri pada akhirnya akan menggeser fungsi lahan pertanian menjadi



lahan perumahan dan industri. Dengan kegiatan bertani secara vertikultur, lahan yang sempit seperti halnya pekarangan rumah dapat dimanfaatkan untuk kegiatan bercocok tanam. Pemanfaatan teknologi budidaya cabai dengan menggunakan vertikultur, diharapkan kebutuhan akan cabai dapat selalu terpenuhi, khususnya skala rumah tangga (Roziq, 2013).

Keuntungan budidaya secara vertikultur adalah sebagai berikut:

1. Kualitas produksi lebih baik dan lebih bersih;
2. Kuantitas produksi lebih tinggi dan kontinuitas produksi dapat dijaga;
3. Mempercantik halaman dan berfungsi sebagai paru-paru kota,
4. Menunjang pendapatan keluarga, menjadi lahan bisnis, baik langsung maupun tidak langsung, dapat digunakan sebagai sumber tanaman obat bagi keluarga (toga);
5. Menambah dan memperbaiki gizi keluarga, efisiensi lahan, pupuk, air, benih, dan tenaga kerja;
6. Menghilangkan stress atau mengurangi beban pikiran.

Menurut (Rasapto, 2010) kekurangan sistem vertikultur adalah sebagai berikut:

1. Rawan terhadap serangan jamur,
2. Investasi awal yang dibutuhkan cukup tinggi,
3. Terutama untuk membuat bangunan; apabila menggunakan atap plastik, harus dilakukan penyiraman tiap hari perlu tangga atau alat khusus yang dapat dinaiki pereliharaan dan pemanenan di lantai atas.

Dalam pertanaman vertikultur sangat penting diperhatikan jarak tanam antar pot dalam satu tiang. Jarak antar pot akan mempengaruhi intersepsi cahaya matahari ke daun tanaman. Berkurangnya sinar matahari pada daun tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan pengaturan jarak antar pot sehingga daun tanaman yang tumbuh tidak saling tumpang

tindih (Desiliyarni T. Y., 2005).

Penerapan sistem vertikultur perlu memperhatikan beberapa faktor, salah

Daftar Pustaka

- Desiliyarni, T. Y. (2005). *Vertikultur: teknik bertanam di lahan sempit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Desiliyarni, T. Y. (2005). *Vertikultur: teknik bertanam di lahan sempit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- 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.
- Imanta, G. (2022). Penyuluhan Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Sistem Vertikultur Kel. Kali Anyar, Kec. Tambora, Jakarta Barat. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 3.
- Keeratiurai, P. (2013). Comparison of drip and sprinkler irrigation system for the cultivation plants vertically. *Agricultural and Biological Science* 8(11), 740-744.
- Kusumo, R. A. (2020). Budidaya Sayuran dengan Teknik Vertikultur untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Perkotaan. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. Vol. 9, No. 2.
- Noverita, S. (2009). Pengaruh konsentrasi pupuk pelengkap cair nipka- plus dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman baby kaylan (*Brassica oleraceae* L. Var. *Acephala* DC.) Secara vertikultur. *Penelitian bidang ilmu pertanian* 3(1), 1-10.
- Rasapto, P. (2010). Budidaya sayuran dengan vertikultur. *Pusat penelitian dan pengembangan peternakan* 1(1), 424-439.
- Rauf, A. R. (2013). Sistem Pertanian Terpadu Di Lahan Pekarangan Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan Dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca*, 1-8.
- Roziq, F. I. (2013). Kejadian hama dan



penyakit tanaman cabai kecil yang dibudidayakan secara vertikultur di sidoarjo. *HPT 1(4)* , 30-37.

Supriati, Y. Y. (2008). *Taman Sayur + 19 Desain Menarik*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sutarminingsih, L. (2003). *Pola bertanam secara vertikal*. Kanisius. Yogyakarta.

Sutarminingsih, L. (2007). *Vertikultur Pola Bertanam Secara Vertikal*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Ulfa, F. (2015). Sistem Vertikultur Pada Budidaya Sayur Organik Dipesantren Sultan Hasanudin Kabupaten Gowa. *Jurnal Dinamika Pengabdian Vol. 1 No. 1*, 75.

Wartapa, A. S. (2010). Pengaruh jenis pupuk dan tanaman antagonis terhadap hasil cabb rawit (*Capsicum frutencens*) budidaya vertikultur. *Ilmu-ilmu pertanian 6(2)* , 142-156.

