

Pemberdayaan Bidang Lingkungan Hidup Vertical Garden Solusi Lahan Sempit di Perkotaan

Puji Puryani¹, Ketut Mangku²

¹Prodi. Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Janabadra, Yogyakarta

² Prodi. Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Janabadra, Yogyakarta

E-mail: pujipuryanijanabadra@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan kota yang semakin dinamis tanpa diiringi dengan penyediaan lahan kosong untuk penghijauan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Kualitas udara dan tingkat kebisingan yang semakin meningkat membuat sebuah kota harus menyiapkan solusi sebagai penyelesaian masalah yang berdampak pada lingkungan kehidupan manusia. Konsep vertical garden muncul sebagai salah satu alternative penghijauan yang dapat diterapkan di kota dengan tingkat ketersediaan lahan kosong yang sempit seperti Kota Yogyakarta. Dampak dari penerapan konsep ini dapat mengatasi masalah seperti kualitas udara yang menurun akibat polusi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mendeskripsikan bagaimana pengaruh penerapan vertical garden sebagai alternatif penghijauan dalam mendukung smart environment. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan media alternatif kepada masyarakat dalam memaksimalkan keterbatasan lahan, serta memperkenalkan dan melatih masyarakat tentang media tanam vertical garden. Kegiatan ini berfokus pada penghijauan di area pemukiman padat penduduk yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat sekitar. Pengembangan potensi lingkungan hijau di area padat penduduk berguna melestarikan dan menciptakan lingkungan yang hijau di pemukiman padat penduduk serta menumbuhkan rasa kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekitar, juga dapat membentuk keaktifan interaksi sosial antar masyarakat sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik untuk saling menjaga lingkungan sekitar. Vertical garden sanggup merendahkan temperature sehingga menghasilkan kenyamanan termal yang baik, dalam skala bangunan bisa berperan bagaikan penghalang panas matahari dikarenakan adanya ruang ini bagaikan *secondary* skin pada fasad bangunan. Area hijau yang tadinya jadi aspek penunjang kestabilan hawa saat ini bergeser guna jadi perumahan. Kegiatan KKN pada tahun ini dilakukan di daerah domisili masing-masing mahasiswa akibat adanya pandemi Covid-19. Tujuan dari kegiatan ini adalah menciptakan inovasi serta kemandirian masyarakat melalui pemanfaatan lahan untuk bercocok tanam secara vertikal dan pemanfaatan limbah organik. Kegiatan ini dilakukan pada periode Maret-April 2022 berlokasi di RT 47, Kelurahan Bumijo, Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta. Seluruh kegiatan dilakukan selama kurang lebih 4 minggu dan dalam 4 minggu melaksanakan praktek dan membuat laporan. Pelaksanaan program dilakukan dengan tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku.

Kata kunci: Lingkungan Hidup, Daerah Padat Penduduk, Vertical Garden

ABSTRACT

Increasingly dynamic city development without being accompanied by the provision of vacant land for reforesting has a negative impact on the environment. Increasing air quality and noise levels make a city have to prepare solutions to solve problems that have an impact on the environment of human life. The concept of vertical garden emerged as an alternative greening that can be applied in cities with a level of availability of narrow vacant land such as the city of Yogyakarta. The impact of applying this concept can overcome problems such as decreased air

quality due to pollution. This study uses qualitative methods to describe how the effect of applying vertical gardens as an alternative to greening in supporting smart environments. The purpose of this activity is to provide alternative media to the community to maximize land limitations, as well as introduce and train the community about vertical garden planting media. This activity focuses on reforestation in densely populated residential areas and has many benefits for the surrounding community. The development of the potential of a green environment in densely populated areas is useful for preserving and creating a green environment in densely populated settlements and fostering a sense of community concern for the surrounding environment, as well as forming active social interactions between communities so that activities can run well to protect the surrounding environment. Vertical gardens can lower the temperature so as to produce good thermal comfort, on a building scale it can act as a solar thermal barrier because this space is like a secondary skin on the building facade. The green area that was once a supporting aspect of air stability is now shifting to become housing. This year's KKN activity was carried out in the domicile area of each student due to the Covid-19 pandemic. The purpose of this activity is to create innovation and community independence through the use of land for vertical farming and the use of organic waste. This activity was carried out in the period March-April 2022 located in RT 47, Bumijo Village, Jetis District, Yogyakarta City. All activities are carried out for approximately 4 weeks and in 4 weeks we make reports and practices. The implementation of the program is carried out while still complying with the applicable health protocols.

Keywords: Environment Heath, Densely Populated Area, Vertical Garden

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan statistik yang ada, Indonesia kekurangan lahan pertanian sebanyak 8,2 juta hektar. Untuk mengatasi kekurangan pangan dan luas lahan pertanian memunculkan ide dapur hidup yang saat ini dikenal dengan istilah *urban farming*. Dapur hidup dijalankan pada setiap hunian sehingga setiap keluarga memiliki tanaman yang dapat menghasilkan sayur atau buah untuk membantu kebutuhan bumbu dapur nya.

Dapur hidup dapat diaplikasikan pada taman vertikal. Menurut Despomier (2004), salah satu keuntungan dari taman vertikal adalah menciptakan efisiensi lahan, membuat perkotaan memiliki tempat untuk menghasilkan pangan dan menciptakan lingkungan yang nyaman. Taman Vertikal biasanya

diaplikasikan pada berbagai gedung bertingkat dan menanam secara vertikal membuat jumlah lahan yang tersedia untuk menanam bertambah dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan hunian vertical / hunian bertingkat

Masa pandemi COVID-19 menjadi kondisi baru masyarakat untuk beradaptasi kembali dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Kondisi ini disebut dengan era “New Normal” yaitu kehidupan kembali normal namun tetap memperhatikan protokol kesehatan di setiap kegiatannya. Program yang dibuat berfokus pada penanganan pasca COVID-19 dengan tetap melihat potensi di daerah tersebut. Program yang akan dilakukan yaitu “Pemanfaatan Lahan sempit Dengan Vertikal Garden” Program tersebut dilakukan baik secara online maupun offline dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan.

Vertical garden merupakan konsep tanaman yang disusun berbentuk vertical untuk keseimbangan lingkungan sehingga mampu menciptakan iklim mikro yang spesifik di sekitarnya. Usaha ini dilakukan sebagai salah satu solusi alternative untuk meningkatkan penghijauan di area perkotaan yang memiliki lahan terbuka yang sempit. Beberapa manfaat dari vertical garden antara lain membuat lingkungan menjadi lebih indah dan alami, menciptakan ruang hijau di lahan terbatas, mengurangi panas dari luar dan polusi udara, membantu meredam kebisingan suara, serta meningkatkan produksi oksigen. Produksi sampah organik yang semakin meningkat dan tidak dilakukan pengolahan, dapat menjadi ancaman bagi kesehatan lingkungan, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat, diantaranya pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos, sehingga sampah yang tadinya bau membahayakan kesehatan dapat berubah menjadi hal lain yang memberi manfaat bagi lingkungan sekitar.

Manfaat yang diharapkan dari pengabdian melalui program KKN-Janabadra ini adalah timbulnya kesadaran masyarakat akan pentingnya merawat lingkungan desa agar tercipta ekosistem yang baik untuk pemanfaatan sumber daya yang bisa menghasilkan sesuatu yang bernilai. Program KKN Janabadra diharapkan juga dapat menciptakan kemandirian masyarakat untuk menggerakkan roda perekonomian warga RT 47 Kelurahan Bumijo menjadi lebih baik lagi dengan tetap

memperhatikan protokol kesehatan guna menghindari warga dari paparan COVID-19. Program tersebut diharapkan dapat menjadi pendorong kesejahteraan moral maupun materiil warga desa dengan edukasi dan pengembangan bakat yang sudah diberikan. Tujuan dari kegiatan ini adalah menciptakan inovasi serta kemandirian masyarakat melalui pemanfaatan lahan untuk bercocok tanam secara vertikal Garden. Permasalahan lahan tanah yang semakin banyak dibangun oleh area pemukiman dan berkurangnya ruang terbuka untuk bercocok tanam. Dengan banyaknya bangunan di area lahan tersebut tentunya memberi dampak negatif bagi lingkungan di Perkotaan yang saat ini sangat banyak dijumpai pada setiap daerah. Menghadapi masalah padat penduduk tentunya akan berbicara tentang lahan yang ada. Lingkungan akan gersang dengan sedikitnya tanah terbuka yang tersedia untuk penghijauan. Banyak cara untuk menghadapinya di era modern ini antara lain dengan menggunakan sistem tanam hidroponik, namun sistem ini juga dinilai akan memakan banyak tempat sehingga kurang cocok jika dilakukan di daerah pemukiman padat penduduk. Salah satu cara yang dianggap berhasil dan lebih efektif untuk menanggulangi masalah yang ada yaitu dengan memanfaatkan ruang terbuka sebagai daerah untuk dijadikan lahan vertical garden. pemilihan metode tanam vertical garden di desa Bumijo Kelurahan Jetis dirasa perlu dilakukan. Guna memanfaatkan keterba

tasian lahan yang berada di Kelurahan Jetis tersebut. Oleh karenanya, penulis mengangkat topik “Vertical Garden, Solusi Lahan Sempit Di Perkotaan”.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian melalui KKN Janabadra dilakukan pada bulan Maret hingga April 2022. Program yang akan dilaksanakan adalah program pembuatan *vertical garden*. Program pembuatan *vertical garden* sebagai upaya pemanfaatan pekarangan rumah yang berlahan sempit.

Kegiatan ini diawali dengan pembuatan prototype oleh mahasiswa di rumah dengan Langkah sebagai berikut:

Pertama menyiapkan Alat-alat dalam pembuatan *vertical garden* dengan memanfaatkan barang-barang bekas yang dapat digunakan kembali., diantaranya: paralon, Tanah dan bibit. Tanaman yang akan ditanam berupa bibit sayuran. Pelaksana kegiatan menggunakan metode pendekatan sosiologis dengan Pendampingan yang dihadiri sebagian warga, dan dilaksanakan setiap 2 (dua) hari sekali di sore hari. Pendekatan sosiologis dianggap merupakan pendekatan yang paling tepat jika berhadapan dengan masyarakat / orang banyak yang tingkat strata pendidikannya maupun pendapatannya sangat berbeda.

Berdasarkan pendapat Soerjono soekanto dalam bukunya pengantar penelitian hukum, beliau menjelaskan agar semua permasalahan yang terdapat di masyarakat dapat dipecahkan atau diselesaikan sebaik-baiknya harus ada metode pendekatan yang

dipilih dan sesuai dengan kondisi masyarakat setempat.

Kedua membuat *vertical garden* sederhana di rumah. Dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menentukan dinding yang akan ditanami *vertical garden* dan pastikan dinding tersebut kuat untuk menopang beban media tanam dan tanaman.
- Menyiapkan plastik untuk melapisi dinding sebelum memasang frame atau rangka pada dinding. Hal ini bermanfaat untuk mencegah akar tanaman masuk ke dinding.
- Menyiapkan rangka dapat dibuat dari pipa PVC ataupun kawat tebal. Pada Langkah ini menghindari besi karena berat, mudah berkarat dan juga kayu karena mudah lapuk.
- Menyiapkan pot untuk menghemat biaya, bisa menggunakan kain sebagai pengganti pot. Penggunaan kain juga bisa menjadi pilihan untuk menghindari beban terlalu berat pada rangka *vertical garden*. Gantungkan kain pada rangka, kemudian isi dengan tanah dan tanaman hias.
- Atur posisi tanaman agar mudah dijangkau, disiram, dan dipangkas.

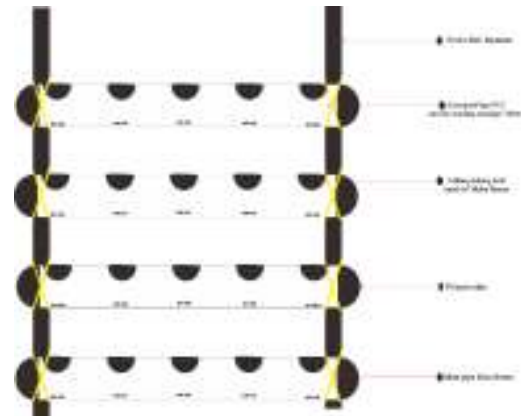
3. PELAKSANAAN

Pelaksanaan pembuatan *vertical garden* sebetulnya bisa dengan cara sederhana. Misalnya dengan menanam tanaman di dalam pot yang kemudian disusun dari atas ke bawah. Bisa juga dengan menggunakan pipa paralon PVC maupun bambu untuk menanam tanaman dan disusun dari atas ke bawah.

1. Buat frame dari kayu pallet atau kayu bekas berukuran sekitar 15 cm x 1,5 m dan pasang ke tembok menggunakan paku atau klem besi.
2. Siapkan pipa PVC satu batang (4 meter)
3. Potong pipa PVC menjadi 4 buah sepanjang 1 meter.
4. Lubangi pipa dengan menggunakan besi yang sudah dipanaskan untuk media tanam
5. Lubangi bagian bawah media tanam untuk lubang air.
6. Sobek lapisan paling depan untuk membentuk lubang tempat menanam. Beri jarak 15 cm ke samping dan ke bawah untuk setiap sobekan yang akan membentuk lubang tanam.
7. Adanya jarak antar lubang membuat media tanam tidak sepenuhnya langsung tertutup oleh tanaman. Perlu waktu hingga tanaman tumbuh dan berkembang sampai menutupi seluruh media tanam.
8. Kemudian, tanam tanaman yang sudah dipilih ke lubang yang telah dibuat.
9. Sebaiknya letakkan tanaman yang tahan kering paling atas, dan tanaman basah di bagian bawah jika ada beberapa jenis tanaman pada sistem Vertical Garden.

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
Pisau/Cutter	Sayur Sawi
Pipa PVC	Tanah/Sekam
Tutup Pipa	Pupuk
Kayu	Air
Klem Pipa PVC	-
Paku	-
Palu	-



Kompas	-
Besi Bulat	-

Gambar 1. Rencana Vertikal Garden

Gambar 2. Komponen Vertikal Garden

Gambar 3. Membuat Lubang pada Vertikal garden





Gambar 4. Membuat klem Vertikal Garden



Gambar 7. Memasang kayu pada tembok secara vertical



Gambar 5. Dilubangi dan kayu untuk menahan pipa. Pipa PVC yang telah



Gambar 8. Pipa PVC yang sudah terpasang pada kayu dan siap di tanam.



Gambar 6. Memasukan sekam atau media tanam pada pipa PVC yang sudah dilubangi.



Gambar 9. Hasil Vertikal garden

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program dengan praktik secara langsung membuat vertical garden terlaksana selama kurang lebih tiga minggu mulai dari mempersiapkan alat, menyiapkan media tanam dengan campuran pupuk, hingga penanaman tanaman hias lalu ditempatkan pada tembok secara vertikal di dinding yang paling dekat dengan jalan dan rumah warga yang lain.

Kelurahan Bumijo merupakan salah satu kelurahan yang terletak di Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta. Lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat KKN Janabadra yaitu di RT 47. Kondisi lingkungan di wilayah ini yang dekat dengan bantaran sungai membuat warga harus waspada karena rentan terhadap penyakit. Selain itu, pemukiman yang padat penduduk juga membuat warga harus lebih waspada karena penyebaran COVID-19 dapat tersebar dengan cepat. Vertical Garden dalam bercocok tanam vertical garden, peran tanah sebagai media tanam. Sehingga tempat bercocok tanam jauh lebih bersih, tetapi tanaman yang ditanam dengan sistem hidroponik tetap membutuhkan asupan unsur hara layaknya tanaman yang ditanam menggunakan media tanah. Setelah terlaksanakan kegiatan vertical garden ini, perlu dilakukan adanya kegiatan evaluasi, adanya evaluasi terkait pelaksanaan program dapat disimpulkan bahwa vertical garden merupakan media yang efektif untuk penghijauan mandiri bagi masyarakat dimana seluruh masyarakat dapat mencoba dan bereksperimen dengan vertical garden. Sedangkan, pengetahuan akan tanaman dalam vertical garden perlu ditingkatkan

agar tanaman-tanaman yang telah ditanam tidak layu bahkan mati sehingga manfaat dari tanaman-tanaman tersebut dapat dirasakan bagi masyarakat. Evaluasi terkait pelaksanaan program dapat disimpulkan bahwa Vertical Garden merupakan media yang efektif untuk penghijauan mandiri bagi masyarakat dimana seluruh masyarakat dapat mencoba dan bereksperimen dengan Vertical Garden. Sedangkan, pengetahuan akan tanaman dalam Vertical Garden perlu ditingkatkan agar tanaman-tanaman yang telah ditanam tidak layu bahkan mati sehingga manfaat dari tanaman-tanaman tersebut dapat dirasakan bagi masyarakat.

Umumnya, *vertical garden* memiliki dua jenis sistem penanaman, yaitu *green façade* dan *living wall*. *Green façade* memanfaatkan media dinding untuk ditumbuhi tanaman merambat yang langsung tumbuh di dinding. Sedangkan *living wall* menggunakan media dinding sebagai media tanam berstruktur yang terdiri dari rangka (*frame*), panel tanaman, sistem irigasi atau penyiraman, pemupukan, media tanam, dan tanaman yang diinginkan.

Perlengkapan Vertical Garden yang dibutuhkan untuk membuat *vertical garden*, pada umumnya membutuhkan beberapa peralatan dan perlengkapan berkebun yang dapat digunakan untuk menumbuhkan tanaman secara vertikal. Contohnya kawat tebal, pipa PVC, baut, tali, plastik, tanah, bibit tanaman, dan pot. Selain itu bisa juga memanfaatkan barang bekas untuk didaur ulang, seperti botol minum plastik sebagai wadah media tanam.

Membuat vertical garden sebetulnya bisa dengan cara sederhana. Misalnya dengan menanam tanaman di dalam pot yang kemudian disusun dari atas ke bawah. Bisa juga dengan menggunakan pipa paralon PVC maupun bambu untuk menanam tanaman dan disusun dari atas ke bawah.

4. DAMPAK DAN MANFAAT

Dampak dari vertical garden itu sendiri memerlukan perencanaan yang baik, jika penyusunannya asal saja maka akan terlihat berantakan dan malahan mengganggu keindahan rumah Anda.

Biaya yang diperlukan untuk membangun taman vertikal lebih tinggi dibandingkan taman horizontal atau taman konvensional. Penyebabnya ada di poin berikutnya.

Memerlukan perangkat khusus. Perangkat khusus seperti kerangka penyangga, sistem irigasi, maupun sistem penyiraman diperlukan untuk merawat tanaman dalam Taman Vertikal Anda. Saat ini banyak ide untuk menekan biaya dengan mendaur ulang botol plastic dan pipa PVC menjadi wadah media tanamnya. Walaupun begitu, biayanya belum bisa lebih murah dari taman konvensional.

Memerlukan keahlian khusus. Anda perlu belajar mengenai sistem bercocok tanam di Taman Vertikal. Apalagi yang menggunakan sistem hidroponik, perlu waktu untuk mempelajarinya, karena tingkat keasaman (pH) air sebagai bahan utama perlu dijaga.

Manfaat dari *Vertical Garden* jika bisa menjadi sarana ruang hijau yang memiliki banyak fungsi dan kegunaan. seperti misalnya menjadi penahan panas

matahari, mengurangi polusi udara, meningkatkan suplai oksigen, meredam polusi udara, dan lain sebagainya. *Vertical Garden* juga memiliki keindahan tersendiri dibandingkan dengan taman yang dibangun di lahan datar atau horizontal. Selain itu, *Vertical Garden* juga bisa dibangun dimana saja baik, *indoor* maupun *outdoor*. Membuat *Vertical Garden* sebetulnya bisa dengan cara sederhana. Misalnya dengan menanam tanaman di dalam pot yang kemudian disusun dari atas ke bawah. Bisa juga dengan menggunakan pipa paralon PVC maupun bambu untuk menanam tanaman dan disusun dari atas ke bawah.

Membuat Taman Vertikal tidak semudah membuat taman biasa, perlu keahlian khusus dalam hal membuat media tanam, memilih jenis tanaman, mengaplikasikannya pada lokasi yang tepat, dan merawatnya secara berkala. Untuk menghemat biaya, Anda dapat membuat vertical garden sendiri di rumah. Semua tergantung pada kebutuhan, ingin membuat sendiri atau menyerahkan pada ahlinya.

Kelebihan Vertical Garden.

- Menghemat penggunaan lahan
- Bisa dipindah-pindah dan dipasang pada dinding apartemen
- Mengurangi polusi udara
- Menambah kecantikan sebuah ruangan

Kekurangan Vertical Garden

- Lebih cepat kering (hindari pema kaidan wadah berwarna hitam atau abu-abu jika vertical garden diletakan pada tempat yang terkena sinar matahari langsung)
- Biaya yang digunakan untuk membuat taman vertikal lebih mahal dibandingkan menanam tanaman

dengan cara konvensional

- Membutuhkan perangkat tertentu
- Membutuhkan keahlian khusus
- Bisa terlihat kacau jika tidak disun dengan baik dan tidak menggunakan tanaman yang tepat

5. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan dan pembahasan yang sudah tertera di atas, dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya Vertical Garden untuk menghasilkan tanaman di lahan yang sempit dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Proses pembuatan vertical garden juga cukup mudah, jadi masyarakat bisa menerapkannya di rumah masing-masing, maka masyarakat bisa memanfaatkan lahan sempit untuk membuat vertical garden. Taman vertikal yang dirancang berisi tanaman-tanaman yang tidak hanya memiliki nilai estetika namun berisi tanaman-tanaman yang baik dalam penyerapan polutan. Sehingga, perancangan taman vertikal pada daerah padat penduduk ini sangat bermanfaat baik bagi masyarakat maupun terhadap lingkungan yang lebih baik. Vertical Garden belum sepenuhnya dapat memecahkan masalah lingkungan yang terjadi. Namun, vertical garden dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam membantu memecahkan masalah lingkungan yang terjadi. Sehingga, jika semakin banyak orang pembuatan vertical garden, dapat membantu dan memberikan efek yang lebih besar dalam menangani masalah lingkungan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada bagian ini kami mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah

berperan dan membantu dalam kegiatan KKN dengan mengusung judul Vertical Garden, Solusi Lahan Sempit di Perkotaan. Ucapan terimakasih ini kami tujukan kepada:

- Dr. Ir. Edy Sriyono, M.T. selaku rektor Universitas Janabdra.
- Dr. Erni Umami Hasanah, S.E. M, Si. selaku ketua LP3M Universitas Janabadra
- Ketua RT 47 RW 11 Badran yang sudah bersedia membantu kami untuk melaksanakan program KKN
- Untuk teman-teman semua yang senantiasa memotivasi serta mendukung untuk selalu semangat melakukan kegiatan KKN.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Asikin D, Rinawati, Triandriani M. 2016. Vertical Garden dan Hidroponik sebagai Elemen Arsitektural di Dalam dan di Luar Ruangan. *Jurnal RUAS*. 14 (1): 34-42.
- Laloan YRY, Prijadi R, Moniaga IL. 2015. Apartemen di Manado “Penerapan Konsep Vertical garden”. *Jurnal Arsitektur*. 4 (2): 10-18.
- Nurjannah S, Marpuang RRT, Yolida B. 2019. Pengaruh vertical garden terhadap kelembaban udara lembar kerja siswa materi pemanasan global. *Jurnal Bioterdidik*. 7(3): 41-49.
- Soemarwoto O. 1983. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta (ID): Djambatan Jakarta.
- <https://artikel.rumah123.com/vertikal-garden-solusi-bercocok-tanam-untuk-rumah-dengan-lahan-terbatas-52196>

<https://www.rumah.com/panduan-properti/cara-membuat-vertical-garden-danperawatannya19169#:~:text=Untuk%20membuat%20vertical%20garden%2C%20Anda,%2C%20bibit%20tanaman%2C%20dan%20pot.>

<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle11617/12394/5.pdf?sequence=1>