

PENYULUHAN BERTANI DI LAHAN SEMPIT PERKOTAAN DENGAN PERTANAMAN SISTEM VERTIKULTUR

Novisrayani Kesmayanti
Fakultas Pertanian Universitas IBA
Jalan Mayor Ruslan, Palembang, Sumatera Selatan
noviekesmayanti@yahoo.co.id

Abstrak

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberikan solusi bertani dilahan sempit perkotaan kepada masyarakat diKelompok PKK RT 19 RW 05, Kelurahan Sungai Buah, Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan ini telah memberikan manfaat kepada masyarakat mitra melalui transfer teknologi budidaya sistem vertikultur. Budidaya secara vertikultur merupakan salah satu solusi bertani yang efektif dan tepat dilahan sempit perkotaan, karena sistem pertanian ini memanfaatkan lahan yang sempit dengan bertanam secara vertikal. Masyarakat diajarkan lima tipe sistem pertanaman vertikultur yaitu vertikultur model bertingkat, model susun atau horizontal, model tegak atau vertikal, model gantung dan model tempel, serta cara membuat media, menanam, memelihara dan memilih jenis tanaman yang tepat untuk vertikultur. Beragam manfaat akan diperoleh masyarakat dengan teknik budidaya ini, diantaranya mudah dan murah, menghasilkan beragam sayur dan buah segar dan sehat untuk keluarga, memperbaiki iklim mikro dan nilai artistik pekarangan rumah, *portable* sehingga dapat dipindahkan, memanfaatkan barang-barang bekas, dan jika dikelola secara komersial akan memberikan menambah pendapatan masyarakat.

Kata Kunci : Vertikular, lahan, masyarakat, keluarga

PENDAHULUAN

Peningkatan kesadaran masyarakat diperkotaan akan perlunya lingkungan yang hijau dan sehat, serta upaya untuk memenuhi kebutuhan akan produk hortikultura yang sehat dan segar mendorong sebagian masyarakat untuk melakukan budidaya mandiri. Kegiatan budidaya mandiri adalah usaha membudidayakan tanaman pangan, sayuran, buah-buahan dan tanaman hias secara mandiri dengan memanfaatkan halaman rumah sendiri. Namun, diperkotaan pelaksanaan ini mempunyai beberapa kendala, diantaranya adalah terbatasnya luasan lahan pekarangan setiap rumah tangga, sehingga harus dicarikan solusinya.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menanam menggunakan sistem vertikultur. Penanaman dengan sistem pertanaman vertikultur merupakan usaha budidaya secara vertikal sehingga sering juga disebut sebagai *vertical farming*. Sebagaimana penamaannya, maka pada sistem tanam vertikultur media tanaman dimasukan kedalam pot atau wadah tanam yang berdiri atau vertikal di atas tanah, sehingga tidak membutuhkan lahan yang luas dan sesuai untuk budidaya dilahan sempit atau terbatas (Anonim, 2018). Menurut Marta (2018), salah satu sistem pertanian yang dapat digunakan pada lahan sempit adalah bertanam secara vertikultur. Sistem pertanian ini memanfaatkan lahan yang tidak luas dengan bertanam secara vertikal. Sistem vertikultur ini selain memanfaatkan lahan sempit, juga memiliki nilai artistik dan keindahan tersendiri. Penerapan sistem ini dapat meningkatkan hasil pertanian pada lahan sempit.

Ada banyak manfaat dari budidaya sistem vertikultur, diantaranya adalah: lingkungan tumbuh dapat dikontrol sesuai kebutuhan tanaman (Nugrahini, 2013), tanaman lebih mudah menyerap hara dengan lebih merata karena ukuran pot atau wadah pertanaman yang disesuaikan dengan kebutuhan perakaran tanaman, tanaman lebih sehat dan produksi per satuan luas lebih tinggi (Marta, 2018). Pemeliharaan tanaman juga relatif lebih mudah karena berada dipekarangan rumah. Sistem pertanaman yang vertikal menyebabkan kompetisi dengan

gulma juga relatif rendah. Pot dan rak pertanaman bisa digunakan berulang sehingga mengurangi biaya. Waktu tanam bisa diatur sesuai kebutuhan, sehingga panen dapat dilakukan sepanjang waktu. Variasi tanaman yang dibudidayakan juga bisa lebih banyak, dan dapat memperindah pekarangan rumah karena memiliki nilai artistik. Sistem vertikutur juga dapat dilakukan di atap-atap gedung bertingkat atau teras rumah karena sistem penanaman yang tidak di tanah, sehingga dapat memperbaiki iklim mikro.

Jenis tanaman yang sesuai untuk sistem vertikutur adalah tanaman hortikultura jenis sayuran dan buah-buahan semusim, serta tanaman florikultura atau tanaman hias. Agar pertumbuhan tanaman maksimal, maka pemilihan tanaman harus tepat. Beberapa persyaratan tanaman yang harus diperhatikan adalah: sebaiknya tanaman harus memiliki perakaran yang relatif dangkal, berbatang pendek dan memiliki berat tajuk ringan. Hal ini penting diperhatikan, agar perakaran kokoh dalam media dan berat tanaman tidak membebani media tanaman vertikutur tersebut. Beberapa contoh tanaman yang sesuai untuk sistem vertikutur antara lain adalah kangkung, selada, berbagai jenis sawi, seledri, bahkan sayuran seperti tomat, cabai, berbagai jenis sayuran bawang juga bisa ditanam secara vertikutur. Tanaman buah seperti stroberi juga dapat ditanam secara vertikutur.

Menurut Pratama (2020), ada lima model pertanaman sistem vertikutur yang bisa dengan mudah diaplikasikan pada masyarakat. Kelima model pertanaman tersebut adalah :

1. Vertikutur model bertingkat. Model vertikutur ini sering juga disebut vertikutur horizontal. Pada model ini, teknik vertikutur diterapkan dengan konsep penanaman secara bertingkat. Teknik ini biasanya menggunakan rak tanam serupa tangga dengan model zig-zag yang bertujuan agar pencahayaan dapat mengenai semua tanaman.
2. Vertikutur model bersusun yaitu teknik vertikutur dengan model rak bersusun yang memiliki konsep hampir sama dengan vertikutur bertingkat, namun ada sedikit perbedaan pada penerapan dan pengaplikasiannya di lapangan. Perbedaannya adalah pada rak bersusun yang pembuatannya tidak menerapkan konsep zig-zag, namun berupa rak yang disusun vertikal ke atas.
3. Vertikutur model tegak, biasanya menggunakan media atau wadah tumbuh yang dibentuk secara tegak lurus tanpa bantuan penopang atau penyangga. Secara garis besar model tegak ini hampir sama seperti model bersusun atau bertingkat.
4. Vertikutur model gantung, merupakan istilah untuk budidaya tanaman dengan wadah media yang digantungkan. Media budidaya digantungkan pada suatu tempat seperti tembok, tiang, atau di pagar rumah. Metode gantung ini dalam penerapannya menggunakan tali yang diikat pada pot tanaman ataupun wadah media yang kemudian digantungkan di tempat-tempat tertentu.
5. Vertikutur model tempel. Vertikutur model tempel sering menggunakan wadah media dari barang-barang bekas anorganik seperti botol bekas, gelas bekas, kaleng bekas dan barang bekas organik seperti sabut kelapa. Vertikutur model tempel merupakan metode paling mudah karena dalam penerapannya hanya memanfaatkan media yang biasanya hanya dipaku pada dinding atau direkatkan pagar rumah.

Berdasarkan uraian di atas, maka budidaya sistem vertikutur sangat layak dan sesuai digunakan sebagai solusi bertani dilahan sempit perkotaan. Hal ini, dikarenakan sistem budidaya secara vertikutur ini memberikan banyak manfaat seperti: 1) mudah dilakukan sehingga setiap orang dapat melakukan budidaya sistem vertikutur, 2) dapat dilakukan disemua tempat, bahkan dapat diterapkan diatap gedung bertingkat dan teras rumah sehingga dapat memperbaiki iklim mikro, 3) relatif murah karena dapat menggunakan barang-barang bekas dan juga dapat digunakan berulang, 4) dapat mengasah kreativitas karena dapat memodifikasi model vertikuturnya, dan bahan untuk pot atau rak pertanaman, 5) banyak pilihan jenis tanaman yang dapat dibudidayakan yang dapat ditanam dalam waktu bersamaan, 6) dapat memenuhi kebutuhan sayur dan buah rumah tangga, 7) jika diterapkan secara komersial maka dapat membantu perekonomian rumah tangga, 8) dapat meningkatkan nilai artistik dipekarangan rumah, 9) bersifat *portable* sehingga dapat dipindah-pindah, 10) menghemat pemakaian air dan pupuk, dan 11) relatif bebas residu pestisida sehingga ramah lingkungan dan menghasilkan sayur serta buah yang sehat.

METODE

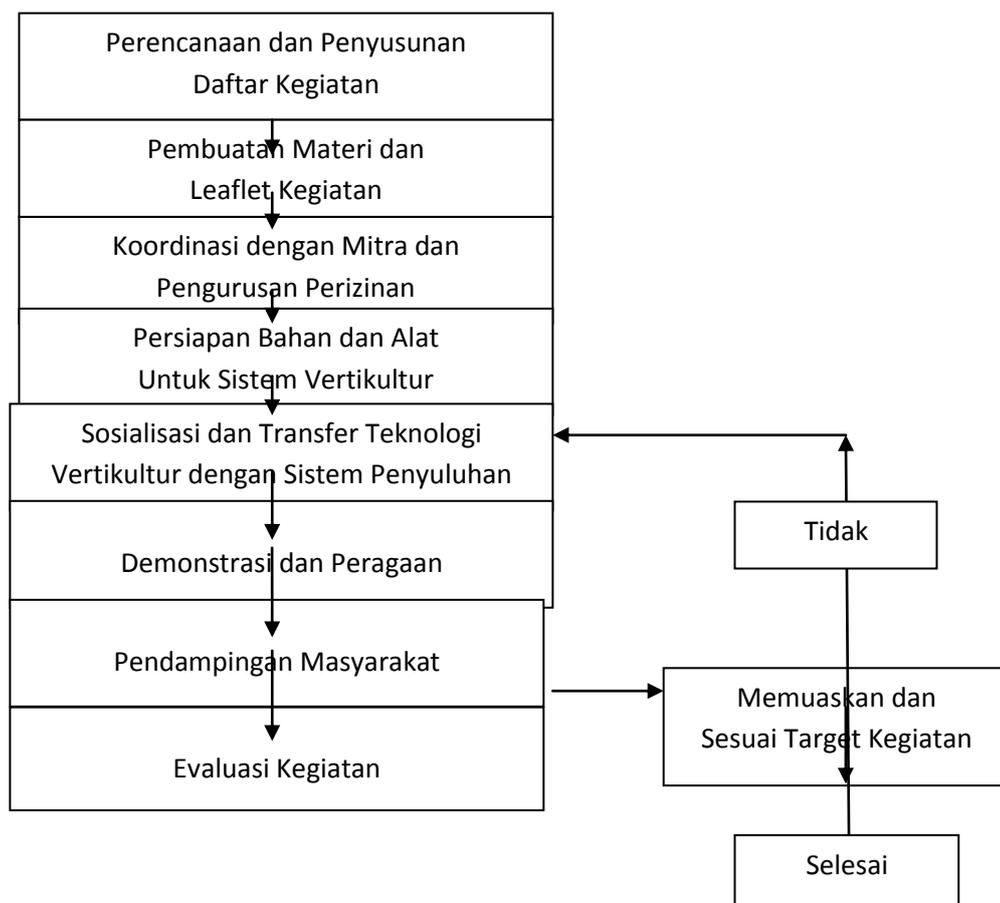
Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan-tahapan kegiatan tersebut meliputi : 1) perencanaan, penyusunan daftar kegiatan dan penetapan mitra kegiatan, 2) pembuatan materi dan leaflet kegiatan, 3) koordinasi dengan mitra dan pengurusan perizinan, 4) persiapan bahan dan alat pembuatan sistem vertikultur, 5) sosialisasi dan transfer teknologi vertikultur dengan sistem penyuluhan, 6) demonstrasi dan peragaan, 7) pendampingan masyarakat dalam pembuatan sistem pertanaman model vertikultur, dan 8) evaluasi kegiatan. Alur kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini meliputi beberapa tahapan kegiatan. Awal kegiatan adalah penetapan rencana dan daftar kegiatan yang akan dilaksanakan, serta penetapan mitra kegiatan. Pada tahapan ini dilakukan pula studi pustaka untuk menyusun materi dan *leaflet* kegiatan, menetapkan daftar kegiatan, merangkum kebutuhan bahan dan peralatan PKM, dan menetapkan mitra kegiatan yaitu kelompok masyarakat yang akan diberikan penyuluhan.

Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan mitra. Pada tahapan ini pengabdian juga mengurus perizinan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas IBA dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas IBA, serta Ketua RT dan Ketua Kelompok masyarakat mitra kegiatan.

Tahapan kegiatan berikutnya, pengabdian mempersiapkan semua kebutuhan bahan dan alat untuk demonstrasi atau peragaan dan pembuatan model pertanaman vertikultur, seperti botol bekas, sabut kelapa, potongan paralon dan bekas talang air, serta media campuran tanah, bahan organik dan sekam padi.

Pada tahapan kegiatan PKM selanjutnya, pengabdian memberikan penyuluhan tentang lima tipe sistem pertanaman vertikultur yaitu vertikultur model bertingkat, susun, tegak, gantung dan tempel. Jenis dan persyaratan tanaman yang tepat untuk dibudidayakan secara vertikultur, cara pembuatan media tanam, cara membuat wadah tanam vertikultur dan bahan yang tepat serta dapat digunakan sebagai pot atau wadah tanam vertikultur. Pada tahapan penyuluhan ini, juga diajarkan cara melakukan penanaman, pemeliharaan, penyiraman, pemupukan jika diperlukan dan perlindungan terhadap serangan hama-penyakit dan pemanenan. Pada tahapan ini dilakukan diskusi atau tanya jawab, dimana pengabdian menjawab dan menjelaskan pertanyaan yang diajukan masyarakat mitra kegiatan.



Gambar 1. Alur kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahapan demonstrasi, merupakan tahapan dimana pengabdian memperagakan teknik dan cara pembuatan lima model vertikultur, beserta cara mempersiapkan dan membuat media tanam serta cara menanam dan merawat atau memelihara tanaman serta alat vertikulturnya.

Tahapan pendampingan merupakan tahapan kegiatan dimana pengabdian mendampingi dan membantu serta memberikan pengarahan lebih lanjut kepada masyarakat mitra dalam membuat model pertanaman vertikultur untuk kebutuhan masyarakat tersebut. Pada tahapan ini, masyarakat mitra dipersilahkan memilih model vertikultur yang ingin mereka buat dan terapkan di pekarangan rumah masing-masing, termasuk jenis tanaman.

Tahapan terakhir adalah evaluasi kegiatan. Pada tahapan ini pengabdian melakukan monitoring terhadap vertikultur yang dibuat oleh mitra. Pengabdian juga melakukan evaluasi terhadap kesesuaian hasil kegiatan terhadap model vertikultur yang benar. Hal ini bertujuan agar vertikultur yang telah dibuat mitra bisa berfungsi dengan baik, tahan lama, dan memberikan manfaat serta hasil sesuai dengan yang diharapkan masyarakat mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok PKK RT 19 RW 05, Kelurahan Sungai Buah, Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan berlangsung dengan metode aktif partisipatif dan berupa alih atau transfer teknologi. Pelaksanaan pada 7 Maret 2017. Kegiatan dihadiri oleh 25 orang peserta dari Kelompok PKK tersebut. Kegiatan PKM berlangsung dengan tertib, lancar dan penuh rasa kekeluargaan, dimana semua peserta sangat antusias dan bersemangat menerima transfer teknologi sehubungan budidaya secara vertikultur. Peserta diperkenankan bertanya dan pengabdian menjelaskan sesuai dengan pertanyaan peserta.

Kegiatan PKM ini terdiri dari beberapa tahapan, namun tahapan utamanya adalah pada tahapan sosialisasi dan transfer teknologi, demonstrasi atau peragaan, pendampingan dan evaluasi kegiatan. Pada tahapan awal sosialisasi, masyarakat diberikan penyuluhan bahwa pekarangan rumah yang sempit bukanlah kendala untuk bertani, bahkan mitra yang rumahnya tanpa pekarangan juga dapat bertanam secara vertikultur, termasuk diteras dan atap rumah atau gedung bertingkat. Pengabdian memberikan penyuluhan tentang lima tipe sistem pertanaman vertikultur yaitu vertikultur model bertingkat, model susun atau horizontal, model tegak atau vertikal, model gantung dan model tempel. Mitra diberikan penjelasan secara rinci mengenai kelima model vertikultur tersebut. Untuk mempermudah pemahaman masyarakat saat penjelasan, maka ditampilkan beberapa gambar vertikultur yang memanfaatkan berbagai barang bekas anorganik seperti botol bekas untuk vertikultur gantung untuk tanaman sayuran dan tanaman hias (Gambar 2) dan vertikultur tempel (Gambar 3), dan vertikultur tegak (Gambar 4).



Gambar 2. Vertikultur gantung dari botol bekas (Dekoruma, 2019) dan Anonim (2020)



Gambar 3. Vertikultur tempel dengan memanfaatkan botol minuman bekas (Yoan, 2019)



Gambar 4. Vertikultur tegak memanfaatkan botol bekas (Info teknologi pertanian, 2019)

Pengabdi menyuluhkan pula bahwa vertikultur dapat menggunakan barang bekas organik seperti sabut kelapa (Gambar 5), batok kelapa dan bambu. Vertikultur juga dapat menanam lebih dari satu jenis tanaman pada periode tanam yang sama (Gambar 6). Selain itu, masih ada vertikultur sistem vertikal tegak. Vertikultur tegak dapat diterapkan dengan menggunakan paralon (Gambar 7) atau bambu.



Gambar 5. Vertikultur susun yang memanfaatkan sabut kelapa (Kagama, 2020)

Gambar 6. Vertikultur bertingkat (horizontal) beberapa jenis sayuran dengan memanfaatkan bekas talang air (Kagama, 2020)



Gambar 7. Vertikultur tegak dari pipa paralon (Kagama, 2020)

Dengan bantuan gambar-gambar tersebut, maka masyarakat semakin memahami berbagai teknik vertikultur yang dapat mereka terapkan dengan memanfaatkan berbagai barang bekas anorganik dan organik yang ada. Masyarakat bisa memanfaatkan barang bekas anorganik (botol, kaleng, plastik, potongan pipa paralon, gelas air mineral, talang air), bahan bekas organik (sabut kelapa, potongan bambu, batok kelapa), juga bahan-bahan lainnya seperti pot bunga. Masyarakat mitra dipersilahkan memilih model vertikultur yang ingin diterapkan.

Pemahaman masyarakat untuk memilih jenis tanaman yang tepat pada vertikultur juga ditingkatkan, dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman maksimal. Masyarakat disarankan untuk membudidayakan tanaman hortikultura jenis sayuran dan buah-buahan semusim, serta tanaman florikultura atau tanaman hias. Dinformasikan pula beberapa persyaratan tanaman yang harus diperhatikan yaitu: sebaiknya tanaman harus memiliki perakaran yang relatif dangkal, berbatang pendek dan memiliki berat tajuk ringan. Hal ini penting diperhatikan masyarakat, agar perakaran kokoh dalam media dan berat tanaman tidak membebani media vertikultur. Beberapa contoh tanaman yang sesuai untuk sistem vertikultur seperti: kangkung,

selada, berbagai jenis sawi, seledri, tomat, cabai, dan berbagai jenis bawang, serta tanaman buah stroberi. Masyarakat mitra juga diajarkan bahwa dalam satu musim penanaman dapat menanam beberapa jenis tanaman secara bersamaan sehingga hasil panen akan beragam (Gambar 6).

Pada tahapan penyuluhan ini, juga diajarkan cara melakukan penanaman, pemeliharaan, penyiraman, pemupukan jika diperlukan, dan perlindungan terhadap serangan hama-penyakit, serta pemanenan. Agar pemahaman masyarakat mitra terhadap sistem vertikultur maksimal, maka dilakukan diskusi dan tanya jawab, dimana pengabdian menjawab dan menjelaskan pertanyaan yang diajukan masyarakat mitra kegiatan.

Setelah sosialisasi dan penyuluhan, maka dilakukan demonstrasi atau peragaan cara membuat wadah pertanaman vertikultur. Pada tahapan ini, pengabdian memperagakan teknik dan cara pembuatan lima model vertikultur, beserta cara mempersiapkan dan membuat media tanam, serta cara menanam dan merawat atau memelihara tanaman dan alat tanam vertikultur. Pada tahapan peragaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.

Tahapan pendampingan merupakan tahapan kegiatan dimana pengabdian mendampingi dan membantu, serta memberikan pengarahan lebih lanjut kepada masyarakat mitra dalam membuat model pertanaman vertikultur untuk kebutuhan masyarakat tersebut. Pada tahapan ini, masyarakat mitra dipersilahkan memilih model vertikultur yang ingin mereka buat dan diterapkan dipekarangan rumah masing-masing, termasuk jenis tanaman.

Pada PKM vertikultur ini, masyarakat mitra menerapkan semua model vertikultur. Sedangkan tanaman yang mereka tanam adalah sawi pakcoy, kangkung, bayam merah, tomat, kemangi, seledri dan selada. Bahan vertikultur yang digunakan masyarakat adalah bekas botol minuman, bekas gelas air mineral, sisa potongan paralon, bekas talang air, sabut dan batok kelapa. Media tanam yang digunakan masyarakat adalah campuran tanah, sekam dan pupuk organik. Penambahan sekam dan pupuk organik bertujuan untuk menambah bahan organik media, meningkatkan porositas dan keremahan media sehingga mudah untuk dijelajahi akar, serta yang terpenting untuk membuat media lebih ringan.

Tahapan terakhir adalah evaluasi kegiatan. Pada tahapan ini pengabdian melakukan monitoring terhadap vertikultur yang dibuat oleh mitra. Pengabdian juga melakukan evaluasi terhadap kesesuaian hasil kegiatan terhadap model vertikultur yang benar. Hal ini bertujuan agar vertikultur yang telah dibuat mitra bisa berfungsi dengan baik, tahan lama, dan memberikan manfaat, serta hasil sesuai dengan yang diharapkan masyarakat mitra.



Gambar 8. Beberapa dokumentasi kegiatan demonstrasi pembuatan vertikultur
 a dan b. botol bekas untuk vertikultur gantung dan tempel
 c dan d. Pengisian media untuk vertikultur gantung dan tempel
 e dan f. Sabut kelapa untuk wadah tanam
 g. Talang air bekas untuk vertikultur susun dan horizontal

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah bahwa teknik pertanaman secara vertikultur efektif dan tepat sebagai solusi untuk bertani di lahan sempit perkotaan. Sistem vertikultur ini mudah dan murah, memanfaatkan barang bekas, dapat menghasilkan beragam sayur dan buah segar dan sehat untuk keluarga, memperbaiki iklim mikro dan nilai artistik pekarangan rumah, *portable* sehingga dapat dipindahkan, dapat diterapkan pada lahan yang sempit, dan teras, dinding, serta atap rumah, dan jika dikelola secara komersial dapat menambah pendapatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. Pengertian vertikultur, jenis, manfaat dan contohnya.
<https://dosenpertanian.com/pengertian-vertikultur>. Diakses pada 28 November 2020
- Anonim. 2020. Apa itu vertikultur dan penjelasan lengkapnya.
<https://blog.kliknclean.com/vertikultur/>. Diakses 4 pada Desember 2020
- Dekoruma, K. 2019. Vertikultur, sang penyelamat bercocok tanam di lahan sempit.
<https://www.dekoruma.com/artikel/80353/vertikultur-penyelamat-bercocok-tanam>.
Diakses pada 28 November 2020
- Info Teknologi Pertanian. 2019. Tiga masalah yang muncul pada sistem penanaman vertikultur. https://paktanidigital.com/artikel/masalah-sistem-penanaman-vertikultur/#.X8sD3u5S_IU. Diakses pada 28 November 2020
- Kagama. 2020. Vertikultur. <https://kagama.id/vertikultur/>. Diakses pada 4 Desember 2020
- Marta, N. 2018. Apa itu budidaya tanaman secara vertikultur?.
<https://www.utakatikotak.com/kongkow/detail/13579/Apa-itu-Budidaya-Tanaman-Secara-Vertikultur>. Diakses pada 28 November 2020
- Nugrahini, T. 2013. Pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) pada dua metode vertikultur. Jurnal Dinamika Pertanian (P: ISSN 0215-2525; E: ISSN 2549-7960) XXVIII (3) : 211 - 216
- Pratama, R.A. 2020. Contoh tumbuhan vertikultur dalam pertanian.
<https://dosenpertanian.com/contoh-vertikultur/>. Diakses pada 28 November 2020
- Yoan. 2019. Cara membuat kerajinan tangan cantik dari botol plastik bekas.
<https://media.tdbangarna.com/cara-membuat-kerajinan-tangan-cantik-dari-botol-plastik-bekas/>. Diakses pada 28 November 2020