



MODUL 1

BUDIDAYA PEKARANGAN PANGAN LESTARI



DIREKTORAT SAYURAN DAN TANAMAN OBAT
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
TAHUN 2024

TIM PENYUSUN MODUL 1 (REVISI)

- Pengarah : Andi Muhammad Idil Fitri, S.E., M.M.
Direktur Sayuran dan Tanaman Obat
- Editor : 1. Ir. Nur Eva Hayati, M.Sc
Fungsional Pengawas Mutu Hasil Pertanian Madya
2. Hanang Dwi Atmojo, SP, M.Si
Ketua Tim Kerja Pengembangan Kawasan dan Kelembagaan Sayuran Buah
3. Nurlaili Rahmawati, SP, ME
Ketua Tim Kerja Penerapan Teknologi Sayuran Buah
4. Weni Fika, SP
Fungsional Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Muda
5. Duma Julietha B, SP, M.Si
Petugas Analisis Potensi Budidaya Pertanian

Pengolah Data & Naskah :
Nur Azmi, SP (Petugas Analisis Potensi Budidaya Pertanian)

KATA PENGANTAR

Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L) adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat yang secara bersama-sama mengusahakan lahan pekarangan sebagai sumber pangan secara berkelanjutan untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan, serta pendapatan. Program peningkatan ketahanan pangan di wilayah pedesaan dan perkotaan dilakukan melalui peningkatan penyediaan pangan keluarga dengan mengoptimalkan pemanfaatan lahan marginal dan ruang terbuka untuk produksi sesuai dengan potensi sumberdaya lokal sebagai penghasil pangan dalam memenuhi pangan dan gizi rumah tangga, serta berorientasi pasar untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga.

Pelaksanaan P2L melibatkan berbagai pihak mulai dari Pusat, Tim Pembina Provinsi, hingga Tim Teknis Kabupaten/Kota yang menjadi ujung tonggak keberhasilan kelompok P2L di lapangan. Seiring berjalannya waktu, Tim Teknis memerlukan peningkatan kompetensi, khususnya di bidang budidaya tanaman sayuran, untuk dapat mendampingi kelompok P2L agar dapat meraih target indikator P2L.

Dalam rangka meningkatkan kompetensi Tim Teknis dan Kelompok Penerima Manfaat P2L, Direktorat Jenderal Hortikultura menyusun Modul Budidaya Pekarangan Pangan Lestari Tahun 2024, dengan harapan agar kelompok dapat terus aktif, produktif, dan menjadi kelompok yang lestari di masa mendatang.

Buku ini merupakan pembaruan dari Modul Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L) yang telah disusun oleh Badan Ketahanan Pangan (BKP). Berdasarkan Kepmentan nomor 762/KPTS/TU-140/M/10/2022 tentang Kegiatan Eks. Ketahanan Pangan yang masih di Kementerian Pertanian, maka kegiatan P2L serta modul terkait kegiatan tersebut akan dilaksanakan oleh Ditjen Hortikultura dan daerah dilaksanakan oleh Dinas Provinsi dan/atau Kabupaten/Kota yang menyelenggarakan urusan pertanian.

Akhirnya, ucapan terima kasih dan penghargaan kami sampaikan kepada tim penyusun dan tim penyempurna atas tenaga dan pikiran

yang dicurahkan untuk mewujudkan modul ini. Penyempurnaan maupun perubahan modul di masa mendatang senantiasa terbuka dan dimungkinkan mengingat perkembangan situasi, kebijakan dan peraturan terkait pelaksanaan P2L. Harapan kami tidak lain modul ini dapat dipahami, mudah dipraktikkan dan memberikan manfaat.

Jakarta, Januari 2024

Direktur Sayuran dan Tanaman Obat



Andi Muhammad Idil Fitri, S.E., M.M.

NIP. 196912111997031003

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	3
B. Tujuan.....	4
BAB II PENYIAPAN DAN PENGOLAHAN LAHAN	5
A. Penyiapan Lahan	7
B. Pengolahan Lahan	9
BAB III PEMBIBITAN SAYURAN	15
BAB IV PENANAMAN BENIH SAYURAN.....	25
BAB V PEMELIHARAAN TANAMAN SAYURAN.....	31
A. Penyiraman	33
B. Pemupukan.....	38
C. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	39
BAB VI PANEN DAN PENANGANAN PASCA PANEN TANAMAN SAYURAN.....	49
A. Panen.....	51
B. Penanganan Pasca Panen	52
BAB VII APLIKASI TEKNIK BUDIDAYA	57
A. Budidaya Sayuran dalam Polybag.....	59
B. Hidroponik.....	61
C. Vertikultur	66
BAB VIII PENUTUP	69
DAFTAR PUSTAKA	49



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Cara Pembersihan Lahan	8
Tabel 2. Cara Budidaya Organik dan Anorganik.....	38
Tabel 3. Jenis Hama Sayuran	43
Tabel 4. Penyakit pada Sayuran	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Komponen Kegiatan P2L.....	3
Gambar 2.	Proses Persiapan Lahan	7
Gambar 3.	Bedengan yang siap ditanami.....	11
Gambar 4.	Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP).....	12
Gambar 5.	Pemasangan mulsa	13
Gambar 6.	Media Tanam.....	14
Gambar 7.	Rumah Benih.....	20
Gambar 8.	Macam-Macam Benih Sayuran Bermutu.....	21
Gambar 9.	Nampan untuk Penyemaian/tray	22
Gambar 10.	Teknologi pembuatan media penyemaian benih model lontong	22
Gambar 11.	Ilustrasi pindah tanam benih	27
Gambar 12.	Benih yang baru tumbuh	28
Gambar 13.	Benih siap pindah tanam.....	28
Gambar 14.	Pertanaman dengan media polibag di pekarangan..	30
Gambar 15.	Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai wadah tanam	30
Gambar 16.	Dasar Pemeliharaan Tanaman Sayuran.....	33
Gambar 17.	Teknik Penyiraman Sedehana.....	34
Gambar 18.	Teknik Penyiraman menggunakan Springkler.....	35
Gambar 19.	Teknik Penyiraman menggunakan Gembor.....	35
Gambar 20.	Sistem Irigasi Kapiler.....	36
Gambar 21.	Sistem Irigasi Tetes.....	37
Gambar 22.	Teknik Sungkup Plastik melindungi tanaman di musim hujan	37
Gambar 23.	Perangkat likat kuning (<i>yellow sticky trap</i>)	40
Gambar 24.	Pestisida Nabati	46
Gambar 25.	Panen di lahan pekarangan.....	51
Gambar 26.	Penyortiran Sayuran.....	53
Gambar 27.	Pencucian Sayuran.....	54
Gambar 28.	Grading Sayuran.....	54
Gambar 29.	Pengemasan Sayuran	55
Gambar 30.	Budidaya dalam Polibag.....	59



BAB I

PENDAHULUAN



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan P2L merupakan upaya untuk meningkatkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan untuk memenuhi kebutuhan pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman serta meningkatkan pendapatan rumah tangga/kelompok melalui usaha budidaya tanaman yang berorientasi pasar. Kementerian Pertanian berkomitmen dalam penyediaan pangan salah satunya dilakukan dengan pendekatan diversifikasi pangan lokal melalui pemanfaatan lahan pekarangan melalui program Pekarangan Pangan Lestari (P2L).

Dalam pelaksanaannya, kegiatan P2L mencakup komponen sarana Penyemaian, pengembangan demplot, pertanaman, dan penanganan pasca panen, dengan mengacu pada Petunjuk Teknis Bantuan Pemerintah Kegiatan P2L.



Gambar 1. Komponen Kegiatan P2L

Agar kegiatan P2L dapat dilaksanakan dengan baik secara berkelanjutan, maka diperlukan Modul Budidaya yang memuat

serangkaian informasi mengenai budidaya tanaman sayuran. Diharapkan dengan adanya modul ini, kelompok penerima manfaat kegiatan P2L dapat melaksanakan kegiatan P2L dengan baik sehingga dapat terpenuhi kebutuhan pangan yang bergizi dan dapat meningkatkan pendapatan kelompok.

B. TUJUAN

Meningkatkan kompetensi dan pengetahuan kelompok dan pendamping dalam pengelolaan kegiatan P2L, mulai dari budidaya hingga penanganan pasca panen secara berkelanjutan.

BAB II

PENYIAPAN DAN PENGOLAHAN LAHAN



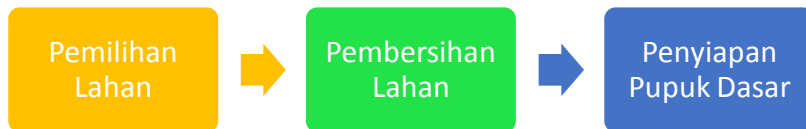
BAB II

PENYIAPAN DAN PENGOLAHAN LAHAN

Pada umumnya, lahan yang digunakan untuk budidaya sayuran dalam kegiatan Pekarangan Pangan Lestari adalah lahan media tanah dengan kualitas yang beragam, sehingga diperlukan penyiapan dan pengolahan lahan di demplot maupun di pekarangan.

A. PENYIAPAN LAHAN

Penyiapan lahan merupakan salah satu faktor terpenting yang perlu dilakukan dalam memulai usaha budidaya. Persiapan lahan yang baik berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Tujuan dari persiapan lahan adalah untuk mengkondisikan lahan tempat budidaya tanaman agar sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Persiapan lahan meliputi kegiatan pemilihan lahan, *land clearing*, sampai penyiapan pupuk dasar.



Gambar 2. Proses Persiapan Lahan

Pemilihan Lahan

Pemilihan lahan mempengaruhi produktivitas dan keberlanjutan produksi tanaman. Oleh karena itu pemilihan lahan yang akan digunakan harus memenuhi kriteria antara lain:

- ◆ lahan yang subur dan gembur
- ◆ memperoleh sinar matahari sepanjang hari dan tidak ternaungi
- ◆ memiliki sistem pengairan yang baik

Pembersihan Lahan (Land Clearing)

Pembersihan Lahan atau *Land clearing* adalah pembersihan lahan yang akan dijadikan area pertanaman dengan tujuan untuk memperbaiki tanah dan memperlancar arus air/draenase dan menekan jumlah gulma. Cara melakukan pembersihan lahan terdiri atas cara manual, mekanis dan kimia.

Manual	Mekanis	Kimia
<ul style="list-style-type: none"> Prinsip: menggunakan tenaga manusia seara utuh, contoh: parang, cangkul 	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip: menggunakan mesin, contoh: traktor 	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip: menggunakan bahan kimiawi untuk proses pembersihan lahan, contoh: herbisida

Tabel 1. Cara Pembersihan Lahan

Penyiapan Pupuk Dasar

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara dalam tanah agar dapat mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Pupuk dasar adalah pupuk yang diberikan pada awal tanam, baik pupuk organik maupun anorganik, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pupuk makro maupun mikro pada tanaman dengan dosis yang telah ditentukan. Pupuk dasar diberikan sebelum proses pertanaman dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki susunan tanah, serta meningkatkan total organisme tanah yang dapat digunakan sebagai proses pemisahan bahan organik menjadi bahan yang tersedia bagi tanaman.

Pupuk dasar, baik itu pupuk kandang, kompos maupun pupuk anorganik membutuhkan waktu untuk terurai di dalam tanah. Pupuk dasar diberikan sebelum pembuatan bedengan pada tanaman sayuran atau pada lubang tanam yang telah disiapkan. Pemberian pupuk dasar berupa pupuk organik sebaiknya diberikan kira-kira dua minggu (+/- 15 hari) sebelum tanam. Pupuk organik dapat berasal dari kotoran sapi, kambing atau ayam. Pupuk kandang memiliki

kandungan hara seperti N, P, dan K yang akan menyuburkan pertumbuhan tanaman.

B. PENGOLAHAN LAHAN

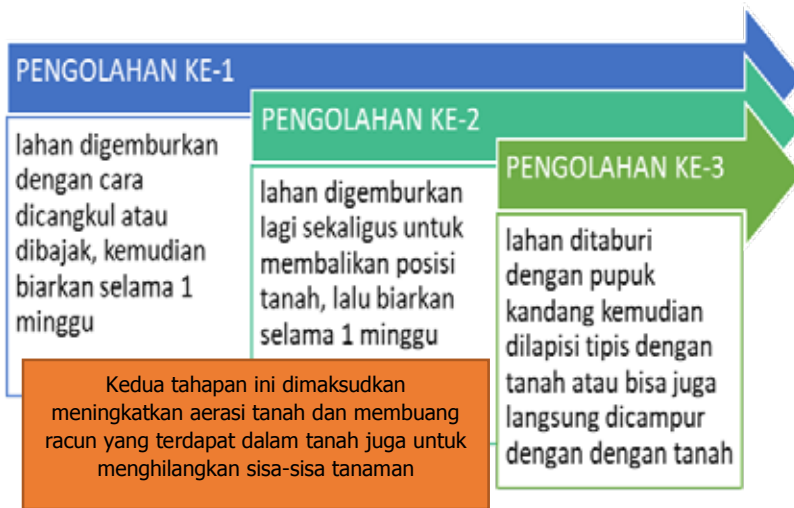
Pengolahan tanah adalah proses menggemburkan struktur tanah sehingga memudahkan perakaran untuk masuk ke dalam tanah dan memudahkan akar tanaman menyerap unsur hara. Kegiatan pengolahan tanah yang baik dan benar maka proses penanaman benih akan lebih mudah.

Pengolahan lahan dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul atau traktor dengan tujuan untuk menghancurkan gumpalan-gumpalan tanah yang keras, sehingga struktur dan tekstur tanah memungkinkan untuk ditanami.

Tujuan pengolahan tanah adalah:

- a. Menciptakan kondisi fisik, kimia dan biologis tanah menjadi lebih baik
- b. Membunuh gulma dan tanaman yang tidak diinginkan
- c. Mencampur dan meratakan pupuk dengan tanah
- d. Mempersiapkan pengaturan irigasi dan drainase

Pengolahan lahan dapat dilakukan melalui 3 (tiga) tahap sebagai berikut:



Selanjutnya dilakukan proses pembuatan **bedengan atau guludan**. Bedengan bisa disebut juga dengan gulutan atau guludan, mempermudah bercocoktanam, dengan harapan panen bisa lebih maksimal. Bedengan adalah tempat tumbuhnya tanaman budidaya dengan cara meninggikan tanah dan memberikan perlakuan khusus dengan menambahkan pupuk dasar berupa pupuk organik, pupuk kandang atau kompos. Bedengan sangat diperlukan untuk tempat tanaman budidaya dan memudahkan pemberian perlakuan terhadap tanaman, baik perlakuan pemupukan, pengendalian OPT, penyiraman ataupun perlakuan lainnya.

Bedengan biasanya memiliki tinggi 50 cm dengan lebar sekitar 1 meter, untuk memaksimalkan bedengan sebagai media tanam maka perlu dipasangkan mulsa. Pemasangan mulsa dapat mengurangi tumbuhnya gulma, dan mencegah bedengan rusak seperti longsor terbawa air saat hujan.

Manfaat dari pembuatan bedengan:

- ✚ media tanam menjadi lebih rapih dan tertata
- ✚ kelembaban tanah menjadi lebih stabil
- ✚ dengan adanya irigasi ditiap baris dapat mencegah terjadinya kekeringan disaat musim kemarau dan mencegah busuknya akar disaat musim penghujan
- ✚ mempermudah pemupukan dan pengendalian pemupukan menjadi lebih efektif dan efisien

Cara pembuatan bedengan adalah sebagai berikut:

- ✚ bedengan dibuat dengan arah **membujur BARAT ke TIMUR** untuk mendapatkan cahaya penuh.
- ✚ Ukuran bedengan tergantung dari: jenis tanaman, jarak tanam, struktur tanah dan kemudahan untuk dijangkau dengan tangan.
- ✚ Secara umum tinggi bedengan antara 40 – 50 cm, dengan jarak antar bedengan antara 40 – 50 cm. Panjang bedengan dapat dibuat tergantung ukuran/bentuk lahan.



Gambar 3. Bedengan yang siap ditanami

Pemanfaatan MULSA

- ✚ Mulsa merupakan lembaran plastik yang akan menutup lahan pada tanaman.
- ✚ Secara umum mulsa digunakan untuk: (1) Meningkatkan penyerapan air oleh tanah, (2) Mengurangi volume dan kecepatan aliran permukaan (mengurangi erosi), (3) menjaga suhu dan kelembaban tanah, (4) memelihara kandungan bahan plastic tanah, serta (5) mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu (gulma).



Gambar 4. Mulsa Plastik Hitam Perak (MHP)

Pemasangan MULSA

- Sebaiknya dilakukan saat matahari terik agar proses pemuaihan optimal dan mulsa dapat menutup rapat pada bedengan.
- Siapkan mulsa sepanjang bedengan dikurangi ± 50 cm untuk pemuaihan dan penarikan saat pemasangan.
- **Bagian yang berwarna perak** → menghadap ke bagian luar atau menghadap ke matahari. Warna perak akan memantulkan cahaya matahari sehingga membantu proses fotosintesis.
- **Bagian yang berwarna hitam** → digunakan di bagian bawah atau langsung menghadap tanah. Warna hitam akan menyerap cahaya matahari sehingga tanah akan tetap lembab yang merupakan tempat tumbuh optimal bagi akar.

- Ujung-ujung mulsa plastik ditarik secara bersamaan dan kedua ujung dipasak dengan bambu berbentuk U.
- Pasang pasak bambu di salah satu sisi terlebih dahulu dengan jarak 50 cm, kemudian dilanjutkan pada sisi yang lain sambil ditarik secara perlahan agar mulsa dapat menutup dengan rapat.
- Buat lubang sesuai jarak tanam (tergantung dari sayuran yang akan ditanam) dengan menggunakan pelubang khusus atau kaleng bekas yang dipanaskan.
- Untuk hasil yang terbaik, usahakan saat pemasangan mulsa menggunakan minimal 2 orang tenaga kerja



Gambar 5. Pemasangan mulsa

Pengolahan Tanah Pada Polibag

Khusus pada penggunaan polibag, media tanam yang digunakan adalah campuran tanah (top soil), pupuk kandang dan sekam (yang tidak dibakar) dengan perbandingan 1:1:1.

Sumber: BPTP (2021) dalam Bahan Tayang Budidaya Tanaman di Pekarangan.

Namun penggunaan sekam bakar kembali pada masing-masing wilayah disesuaikan dengan adaptasi tanaman yang dibudidayakan di daerah tersebut. Pada musim penghujan komposisi

sekam yang digunakan lebih banyak, sedangkan untuk penanaman pada musim kemarau sekam yang digunakan lebih sedikit.

Contoh Formulasi media tanam:

1. Tanah + Kompos/Pupuk Kandang (1 : 1)
2. Tanah + Kompos/Pupuk Kandang + Arang Sekam (1 : 1 : 1)
3. Arang sekam + Cocopit + Kompos/Pupuk Kandang (1 : 1 : 1)
4. Tanah + Arang sekam + Cocopit + Kompos/Pupuk Kandang (1 : 1 : 1 : 1)

Sumber: Ika Cartika (2021) dalam Bahan Tayang Hidup Sehat dengan Produktif di Lahan Sempit, Balitsa.



Gambar 6. Media Tanam

BAB III

PEMBIBITAN SAYURAN



BAB III PENYEMAIAN SAYURAN

Penyemaian adalah proses penumbuhan benih hingga siap pindah tanam ke lapang. Umumnya benih bentuk biji sebelum pindah ke lapang dilakukan pengecambahan benih hiji hingga muncul kotiledon, yang dikenal dengan istilah pesemaian. Agar budidaya sayuran dapat berkembang banyak dan berkualitas harus berasal dari benih dengan kualitas tinggi pula. Setiap tanaman mempunyai teknik persemaian yang berbeda-beda, hal ini dikarenakan setiap biji memiliki daya berkecambah yang berbeda. Penyemaian sangat penting, terutama pada benih tanaman yang halus dan tidak tahan faktor faktor luar yang dapat menghambat proses pertumbuhan benih hingga muncul kotiledon.

1. Tujuan Penyemaian adalah :

Tujuan Pembibitan :
Penyediaan bahan tanam varietas unggul untuk penanaman di lapang. Diharapkan diperoleh bahan tanam yang vigor dan menjamin keberlangsungan pertumbuhan tanaman

2. Dalam Penyemaian perlu mempertimbangkan:

- a. **Benih yang berkualitas** : benih yang berkualitas akan memberikan bahan tanaman yang vigor, serta memberikan hasil produksi yang maksimal dan memiliki harga jual pasar yang menguntungkan.
- b. **Waktu penyemaian**: Penyemaian tanaman sayur memerlukan waktu 7-10 hari, hingga muncul kotiledon.
- c. **Waktu Pembibitan**: Waktu penumbuhan benih hingga siap pindah tanam ke lapang tergantung jenis sayurannya.
- d. **Kebutuhan benih yang akan disemai**: benih yang disemai disesuaikan dengan kebutuhan, baik untuk kebutuhan demplot maupun pertanaman.

Gambar alur :



3. Pelaksanaan Penyemaian :

a. *Tempat Penyemaian:*

- 1) diperlukan tempat yang dapat melindungi dari serangan hama.
- 2) adanya naungan untuk menghindari terkananya langsung sinar matahari, air hujan dan terpaan angin.
- 3) tidak dalam tempat yang terlalu lembab, sehingga mudah timbulnya hama berupa jamur, tungau, dan sebagainya.
- 4) tersedia sumber air yang cukup.

Penyemaian yang baik memerlukan naungan khusus untuk proses dari penyemaian benih sampai dengan tumbuhnya benih hingga siap pindah tanam ke lapang.





Gambar 7. Rumah Benih

b. *Penyediaan Benih:*

- 1) Pilih benih bermutu, yang tersedia dipasaran atau dapat dilakukan penangkaran benih sendiri.
- 2) Pilih benih yang akan dibenihkan menyesuaikan dengan daerah dataran tinggi atau dataran rendah, pada daerah panas atau dingin, yang beorientasi pasar, dan tidak kadaluarsa. Benih dalam bungkus akan bertahan lebih lama bila dimasukkan dalam lemari pendingin (chiller).



Gambar 8. Macam-Macam Benih Sayuran Bermutu

c. *Persiapan Penyemaian*

1) Tempat Persemaian

- ◆ Dapat menggunakan nampan Penyemaian/tray semai.
- ◆ Alternatif lain, dapat menggunakan wadah-wadah yang mirip, seperti contong yang dibuat dari daun pisang, cangkir plastik yang dipotong setengah dan diberi lubang supaya air dapat menetes keluar, atau media penyemaian benih model lontong



Gambar 9. Nampian untuk Penyemaian/tray



Gambar 10. Teknologi pembuatan media penyemaian benih model lontong

Waktu penyemaian dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan benih untuk demplot dan pekarangan anggota

2) Media Tanam

- ◆ Media tanam untuk Penyemaian dianjurkan menggunakan campuran tanah top soil/lapisan tanah paling atas dalam kondisi tanah yang bersih, dan dicampur dengan pupuk kompos, sekam padi, dengan perbandingan 3:1:1.
- ◆ Dianjurkan untuk mempunyai persediaan media tanam yang sudah dicampur (tanah, pupuk kompos/kandang, sekam) untuk dapat digunakan sewaktu-waktu.

3) Penyemaian dari Benih :

- ◆ Tempat atau ruangan yang akan digunakan untuk Penyemaian dibersihkan dengan menggunakan air biasa/air sabun, untuk membersihkan dari berbagai jenis kotoran dan hama.

- ◆ Siapkan tempat persemaian/tray yang telah diisi dengan media tanam.
- ◆ Siapkan benih yang akan disemai, dilebihkan sebanyak 5% untuk mengantisipasi benih rusak/mati saat proses penyemaian.
- ◆ Dianjurkan untuk merendam dalam air hangat selama 1 malam, benih yang mengapung, dibuang dan benih yang tenggelam, diangkat, dan dikering-anginkan.
- ◆ Ambil satu atau dua benih dan tanamkan ke lubang persemaian, sedalam 1-4 cm, tergantung pada ukuran benih.
- ◆ Tutup kembali dengan media tanam (tipis), kemudian ditutup dengan jaring nilon untuk menghindari masuknya serangga.
- ◆ Dasar yang akan digunakan untuk menempatkan nampan Penyemaian/tray yang telah terisi media dan benih, diberikan lapisan tanah media tanam setebal kurang lebih s.d 1 cm, hal ini akan memberikan pertumbuhan perakaran yang lebih baik.
- ◆ Masing-masing nampan/tray diberi catatan yang mencantumkan : tanggal semai, komoditas, dan varietas.
- ◆ Benih yang disemai disiram minimal 1 kali sehari dan sebaiknya dilakukan di pagi hari. Lebih dianjurkan untuk disiram 2 kali sehari, pada pagi dan sore hari;
- ◆ Berilah pupuk larutan NPK (19:19:19) 5 ml per lubang, 2 kali selama Penyemaian, sebelum tanam di lahan.
- ◆ Pengendalian hama dan penyakit atau organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan pestisida hanya dilakukan apabila ditemukan adanya serangan OPT.



BAB IV

PENANAMAN BENIH SAYURAN



BAB IV PENANAMAN BENIH SAYURAN

Penanaman dapat dilakukan setelah benih siap pindah tanam ke lapang dan media tanam (*lahan, polybag dan lainnya*) juga telah siap. Untuk itu beberapa hal perlu diperhatikan terutama pemilihan benih yang siap untuk ditanam dan proses pemindahannya.



Gambar 11. Ilustrasi pindah tanam benih
Sumber Gambar: BPTP (2021) dalam Bahan Tayang Budidaya Tanaman di Pekarangan.

Untuk itu, berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan:

1. Ciri-ciri benih yang sudah siap pindah tanam adalah ketika benih yang disemai sudah menumbuhkan dua daun pertama (kotiledon) dan dua daun sejati (daun yang memiliki tulang).



Gambar 12. Benih yang baru tumbuh

2. Pada umumnya ciri-ciri tersebut muncul setelah minggu ke-2 sampai ke-3 penyemaian. Jika pada usia tersebut belum muncul ciri-ciri tersebut maka tunggu hingga 1 minggu lagi, namun jika telah melewati 1 minggu dan belum muncul ciri-ciri tersebut, hal itu menandakan bahwa benih yang ditanam adalah benih yang sakit atau tidak layak untuk dipindahkan ke media pertanaman.
3. Sebelum pindah tanam, kita harus menentukan lokasi untuk menampung benih yang sudah siap pindah. Beberapa tempat yang bisa dijadikan wadah tumbuh adalah lahan demplot, *raised bed* dan pot/polybag/barang-barang bekas. Untuk pertanaman di anggota dengan lahan terbatas, wadah tumbuh berupa pot/polybag/barang-barang bekas adalah pilihan yang paling cocok karena wadah-wadah tersebut bersifat *portable* dan ukurannya yang beragam sehingga bisa disusun berdasarkan kebutuhan di masing-masing lahan.



Gambar 13. Benih siap pindah tanam

4. Setelah lahan maupun wadah pertanaman disiapkan atau diisi dengan media tanam, keluarkan benih dari media penyemaian bersamaan dengan media tanam yang sudah terlilit oleh akar. ***Usahakan agar tanahnya tidak hancur agar tanaman tidak layu atau stress.***
5. Cara mengeluarkan benihnya adalah dengan memijat-mijat dinding bagian luar lubang semaian hingga media tanam mulai terlihat longgar, lalu unkit media tanam dengan menggunakan alat yang berbentuk pipih misalnya, ujung sendok atau stick es krim hingga benih dan media tanamnya tercabut. Kemudian lubangi media tana/m (benih) sedalam batas daun paling bawah agar perakarannya kuat dan tidak mudah tercabut atau rusak (jika perlu sertakan tanah atau rohulnya). Setelah itu, masukan benih yang sudah diambil, taruh pada lubang yang ada di media tanam, timbun hingga batas daun paling bawah pada benih.
6. Setelah benih dipindahkan ke media tanaman (media yang telah diolah dan siap ditanami) artinya tahapan proses penanaman telah dilakukan. Dalam tahapan ini perlu diperhatikan pemilihan waktu, hindari melakukan tahapan tersebut di siang hari saat terik matahari. Karena itu sebaiknya pilih waktu sore hari

(sesudah pukul 15.00) agar tanaman yang baru ditanam tidak layu atau mengalami risiko kegagalan.

7. Terakhir dalam tahapan penanaman ini tentu saja penyiraman ringan dan merata dengan semprotan atau spray sampai seluruh tanaman basah. Penyiraman tanaman dilakukan sesuai kebutuhan, cukup air tapi tidak tergenang, 1-2 kali sehari/2 hari sekali (sesuai komoditas dan fase pertumbuhan) dan pastikan area pertanaman mendapatkan sinar matahari yang cukup.
8. Teknik pertanaman di pekarangan dapat dilakukan dengan pembuatan bedengan (pada lahan yang luas atau demplot kelompok), teknik vertikultur atau secara bertingkat (pada lahan yang sempit), menggunakan polibag ataupun bahan-bahan yang sudah tidak digunakan lagi, seperti pipa paralon, bambu, botol bekas kemasan air mineral.



Gambar 14. Pertanaman dengan media polibag di pekarangan



Gambar 15. Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai wadah tanam

BAB V

CARA PEMELIHARAAN TANAMAN SAYURAN



BAB V

CARA PEMELIHARAAN TANAMAN SAYURAN



Gambar 16. Dasar Pemeliharaan Tanaman Sayuran

A. PENYIRAMAN

Air merupakan kebutuhan dasar tanaman sayuran untuk dapat tumbuh dan berkembang. Secara umum, penyiraman pada tanaman sayuran dilakukan **1-2 kali sehari** yang disesuaikan dengan komoditas dan fase pertumbuhan tanaman. Pada umumnya tanaman sayuran daun memerlukan penyiraman yang dilakukan pada **pagi dan sore hari**.

Efektifitas dan efisiensi penyiraman untuk memenuhi kebutuhan air diperlukan agar kelembapan tanah terjaga dengan teratur. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknik penyiraman dengan memperhatikan kondisi lapangan seperti **luas lahan, teknik budidaya, dan cuaca** di wilayah tanaman sayuran, sebagai berikut:

a) **Luas lahan dan teknik budidaya**

Teknik penyiraman di **lahan yang luas** seperti demplot bedengan/gundutan, dapat dilakukan melalui:

1) Penyiraman Sederhana

Teknik ini digunakan untuk luasan lahan sedang dengan cara mengalirkan air melalui selang dari tekanan sumber air langsung ke lahan budidaya tanaman sayuran. Pada kondisi geografis tertentu, air dari sumber membutuhkan bantuan pompa air untuk dapat dialirkan ke tempat lahan tujuan.



Gambar 17. Teknik Penyiraman Sederhana

2) Springkler

Teknik ini digunakan pada luasan lahan yang sangat luas dan memprioritaskan efisiensi dan efektifitas waktu penyiraman. Konsep penyiraman ini menggunakan air yang bertekanan tinggi dialirkan ke dalam pipa yang ujungnya dipasang nozzle di beberapa titik lahan, sehingga jangkauan penyiraman luas dan merata. Springkler juga dapat digunakan pada Rumah Benih yang dipasang di langit-langit rumah benih, sehingga penyiraman benih bisa diberikan secara merata.



Gambar 18. Teknik Penyiraman menggunakan Springkler

Teknik penyiraman pada luas **lahan terbatas** seperti di pekarangan melalui media **polibag**, dapat dilakukan melalui alat Gembor. Budidaya sayuran dalam media polybag di pekarangan lebih terjangkau oleh pengguna, sehingga teknik penyiraman ini lebih cocok untuk memelihara kebutuhan air tanaman di polybag pekarangan. Gembor juga bisa digunakan pada rumah benih sebagai alat bantu sederhana untuk menyiram benih yang mulai tumbuh dan membutuhkan tetesan air secara halus.



Gambar 19. Teknik Penyiraman menggunakan Gembor

b) Cuaca

Penyiraman menjadi titik kritis dalam pemeliharaan sayuran berdaun selama musim kemarau. Berikut beberapa **TRIK** penyiraman untuk menjaga kelembapan tanah pada cuaca panas atau selama musim kemarau:

1) Sistem Irigasi Kapiler

Model budidaya tanaman dalam wadah yang diberi akses air secara terus menerus melalui sistem kapilaritas bahan yang mudah menyerap air, seperti kain flannel, tali sumbu dan sebagainya. Model ini memberikan penghematan durasi penyiraman, penggunaan air dan tenaga kerja.



Gambar 20. Sistem Irigasi Kapiler

2) Sistem Irigasi Tetes

Irigasi tetes mengalirkan air ke dalam pipa yang airnya tidak memancar melainkan menetes langsung ke permukaan tanah daerah perakaran tanaman. Teknik ini akan mengurangi penguapan air selain di permukaan tanah sehingga penyiraman langsung tertuju pada serapan akar tanaman.



Gambar 21. Sistem Irigasi Tetes

Teknik penyiraman tidak hanya proses memberikan air pada tanaman, namun juga menjaga kelembapan tanah agar tanaman tetap tumbuh dan berkembang secara optimal. Di masa musim penghujan, tanaman lebih cenderung berisiko terhadap penyakit jamur, bakteri atau pengaruh lingkungan. Salah satu trik pada lahan bedengan pada saat musim penghujan adalah penggunaan **Teknik Sungkup**.



Gambar 22. Teknik Sungkup Plastik melindungi tanaman di musim hujan

B. PEMUPUKAN

Pemupukan dilakukan untuk menambahkan beberapa unsur penting pada tanaman sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemupukan pada kegiatan P2L dianjurkan untuk menggunakan **Pupuk Organik**, yaitu pupuk dari kotoran ternak/hewan, pupuk organik cair atau ekstrak kompos. Pemberian pupuk dilakukan dengan ditaburkan atau dicairkan pada saat awal tanam olahan dan disusulkan/ditambahkan selanjutnya sesuai dengan jenis komoditas yang akan dikembangkan.

Tabel 2. Cara Budidaya Organik dan Anorganik

Cara Budidaya	Pupuk	Pestisida
Organik	Pupuk Kompos, Pupuk Kandang, Pupuk Organik Cair (POC)	Pestisida Nabati
Anorganik	NPK + Gandasil D/B	Pestisida Kimia

Sumber: Ika Cartika (2021) dalam Bahan Tayang Hidup Sehat dengan Produktif di Lahan Sempit, Balitsa.

Pupuk organik dari kotoran ternak/hewan diberikan dengan mempertimbangkan kebutuhan unsur N untuk akar dan daun serta unsur P dan K untuk pertumbuhan batang dan buah. Unsur N banyak terkandung dalam pupuk kandang ayam sedangkan unsur P dan K banyak ditemukan di pupuk kandang kambing sehingga pemberian unsur pupuk tersebut saling melengkapi.

PEMBERIAN PUPUK DISESUIKAN DENGAN JENIS DAN USIA TANAMAN SAYURAN

Pupuk organik atau pupuk kompos juga dapat dibuat sendiri dengan mudah melalui limbah dapur rumah tangga (potongan sayuran, daun pisang pembungkus makanan, kulit kacang, tongkol

jagung, kulit telur dan sebagainya). Pembuatan pupuk kompos ini sangat mudah dilakukan di pekarangan rumah tangga.

C. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Hama adalah perusak tanaman pada akar, batang, daun atau bagian tanaman lainnya sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan sempurna atau mati. Sedangkan **penyakit** menyebabkan gangguan pada tanaman sehingga tanaman tidak berproduksi atau mati secara perlahan-lahan.

Tindakan pengendalian hama dan penyakit diupayakan dilakukan dengan cara yang ramah lingkungan, seperti pengamatan mingguan, mencabut tanaman yang sakit, menggunakan pestisida nabati, memberikan pupuk kandang ataupun mengganti media. Hama dan penyakit yang biasa ditemukan pada tanaman sayuran secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

1. Hama

Beberapa alternatif pengendalian hama untuk budidaya tanaman sayuran:

- 1) Sistem Tumpang sari, dapat mengurangi risiko hama dan mengoptimalkan lahan serta penggunaan air.
- 2) Melakukan rotasi tanaman untuk mengendalikan serangan hama, mencegah patogen dan penyakit serta memperbaiki unsur hara tanah.
- 3) Melakukan metode pengendalian sederhana dan tradisional seperti jala penangkap, pagar, menggunakan umpan, kurungan, perangkap cahaya (*light trap*) ataupun perangkap warna (misal perangkat likat kuning).
- 4) Pengendalian secara biologi dengan menggunakan makhluk hidup lain seperti kumbang kepik, predator atau parasit serangga dan hewan pemakan lainnya dalam sistem ekologi.
- 5) Menggunakan pestisida organik atau tanaman obat yang tidak ada residu dan aman.

- 6) Menggunakan tanaman refugia yang berfungsi sebagai microhabitat dari serangga musuh alami dan penarik hama tanaman.



Gambar 23. Perangkat likat kuning (*yellow sticky trap*)

Beberapa jenis hama pada tanaman sayuran :

Tabel 3. Jenis Hama Sayuran

Jenis	Gejala serangan	Tanaman yang diserang	Pengendalian
 Kutu daun	<ul style="list-style-type: none"> - pucuk daun menjadi keriput, keriting dan menggulung. Serangan berat menyebabkan pertumbuhan tanaman 	mentimun, terong, tomat, cabai, kacang panjang, bayam, katuk	<ul style="list-style-type: none"> - mengatur waktu tanam, pergiliran tanaman - mengurangi pemupukan N - pengendalian dengan

Jenis	Gejala serangan	Tanaman yang diserang	Pengendalian
	terhambat, layu bahkan mati		insektisida
 <p>Thrips</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bunga yang terserang akan mengering dan rontok - jika daun yang terserang maka daun akan mengeriting, menguning dan menggulung keatas - akibatnya pertumbuhan tanaman jadi kerdil dan pada bagian bawah daun berwarna keperak-perakan 	cabai, bawang merah, bawang daun, tomat, bayam, kentang, terung dan kacang-kacangan.	<ul style="list-style-type: none"> - pengendalian secara fisik (dengan mulsa atau penggunaan perangkap rekat) - pengendalian secara hayati
 <p>Lalat buah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - buah tanaman yang terserang terdapat bekas tusukan berwarna hitam, kulit menguning dan kalau buahnya dibelah akan terlihat bijinya yang berwarna coklat 	tomat, cabai, mentimun, pare, gambas	<ul style="list-style-type: none"> - kultur teknik (membungkus buah dengan kertas/plastik atau memasang perangkap) - secara biologi (dengan semut, predator lalat buah)

Jenis	Gejala serangan	Tanaman yang diserang	Pengendalian
	kehitaman, – daging buah busuk dan buah gugur sebelum waktunya sehingga mengurangi kuantitas dan kualitas hasil produksi.		– dan secara mekanis (membuang/ membakar buah-buah yang busuk).
 <p>Ulat grayak</p>	– daun dan buah yang berlubang – daunnya akan habis bahkan hanya tinggal tulang daun saja – Serangan berat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buahnya habis.	cabai, kubis, tomat, buncis, bawang merah, terung, kentang, kangkung, bayam	– dapat dilakukan secara fisik (mencabut tanaman yang sakit), penggunaan agen hayati, dan penggunaan insektisida nabati.
 <p>Ulat buah</p>	– pada buah ditandai dengan adanya lubang pada buah dan buah akan menjadi rusak – lama-lama rontok dan menjadi busuk	cabai, tomat, brokoli, sawi	– membersihkan gulma, – membuang dan membunuh ulat secara manual – penyemprotan pestisida

Jenis	Gejala serangan	Tanaman yang diserang	Pengendalian
	basah setelah penyakit ikut masuk dalam buah.		

Sumber : <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/85515/Hama-hama-Penting-Pada-Tanaman-Sayuran/>

2. Penyakit

Penyakit pada tanaman sayuran disebabkan oleh Patogen yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu:

- 1) Patogen hidup, yang dapat berpindah, menular dan berkembangbiak, seperti bakteri, jamur, dan nematoda
- 2) Patogen virus, sistem penularannya melalui agen pembawa
- 3) Patogen mati, penyakit yang disebabkan oleh kelebihan hara, sinar, kelembaban, pupuk atau kondisi lingkungan lainnya.

Tabel 4. Penyakit pada Sayuran

No	Penyakit	Penyebab	Gejala Serangan
1	Bercak Bakteri	Bakteri <i>Xanthomonas campestris</i>	Bercak pada daun berwarna coklat dengan pinggiran berwarna kuning jerami, kemudian terjadi gugur daun.
2	Antraknose	Jamur <i>Collectotrichum spp</i>	Pucuk daun mati dan berlanjut ke bagian bawah. Daun, ranting dan cabang busuk kering berwarna

No	Penyakit	Penyebab	Gejala Serangan
			coklat kehitaman. Pada batang terlihat berupa benjolan.
3	Layu Fusarium	<i>Fusarium oxysporum</i>	Daun kekuningan dan layu, dimulai dari daun bagian atas
4	Layu Bakteri	Bakteri	Daun yang berada dibawah terlihat layu. Setelah beberapa hari menjadi layu permanen, sedangkan warna daun tetap hijau, sedikit kekuningan.
5	Penyakit Mosaik Keriting	Virus	Daun berwarna belang antara hijau tua dan hijau muda. Kadang-kadang disertai dengan berubahnya bentuk daun menjadi cekung, keriting atau memanjang

Sumber: BPTP Jabar (2013) dalam Petunjuk Teknis Pengendalian Hama dan Penyakit Utama Tanaman Cabai Merah dan Tomat.

PESTISIDA NABATI

- Secara umum pengolahan/pembuatannya adalah sebagai berikut : 1) 500 – 1.000 gram bahan baku pestisida nabati ditumbuk atau diparut; 2) Tambahkan air sebanyak 1 liter; 3) Disaring, diamkan selama 24 jam; 4) Larutan biang; diencerkan lagi dengan 12-13 liter air dan selanjutnya disemprotkan. (Sumber: BPTP Jabar (2013) dalam Petunjuk Teknis Pengendalian Hama dan Penyakit Utama Tanaman Cabai Merah dan Tomat).
- Penyemprotan pestisida nabati sebaiknya dilakukan pada sore hari atau pagi hari, mengingat sifat pestisida nabati mudah terurai oleh sinar matahari.
- Interval penyemprotan pestisida nabati 3 atau 7 hari sekali tergantung tinggi rendahnya populasi hama.



Berenuk/Mojo (*Aegle marmelos*)
 Bagian tanaman yang diambil : Buah
 Cara kerja racun : pengusir dan bersifat racun kontak
 Hama/jasad sasaran : Tikus, walang sangit, dan wereng



Bengkoang (*Pachyrrhizus erosus*)
 Bagian tanaman yang diambil : daun dan buah
 Cara kerja racun : Menghambat metabolisme dan syaraf serta menghambat respirasi pernapasan
 Hama/jasad sasaran : Kumbang perusak daun (*Epilachna* sp), kepik hijau, walangsangit, ulat grayak, kutu daun dan ulat daun kubis



Sirsak (*Annona muricata*)
 Bagian tanaman yang diambil : Daun dan bunga
 Cara kerja racun : Menyebabkan terjadinya metamorfosis dini, serangga dewasa jadi steril, terganggunya produksi feromon , bekerja sebagai racun kontak
 Hama/jasad sasaran : Kutu daun (*Aphis* sp) , ulat.



Sarikaya (*Annona squamosa*)
 Bagian tanaman yang diambil : Daun dan buah muda
 Cara kerja racun : Sebagai racun perut, racun kontak, penolak serangga (repellent) serta penghambat peletakan telur dan mengurangi nafsu makan
 Hama/jasad sasaran : Kumbang perusak daun (*Epilachna* sp), kutu daun (*Aphis* sp), nyamuk rorongo, wereng coklat dan walang sangit

Gambar 24. Pestisida Nabati

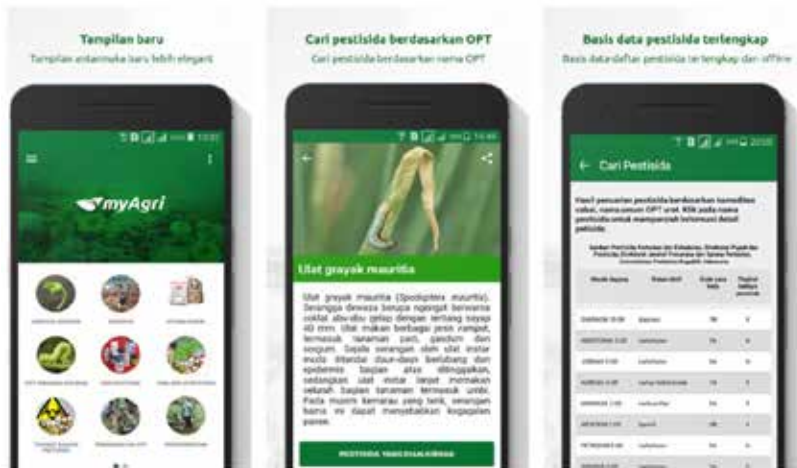
Sumber: BPTP (2021) dalam Bahan Tayang Budidaya Tanaman di Pekarangan.

APLIKASI MYAGRI

Aplikasi *ubiquitous learning* berbasis android untuk petani indonesia bekerjasama dengan BALITSA (Balai Penelitian Tanaman Sayuran).

Adapun konten aplikasi ini :

- ✚ Informasi benih tanaman sayuran
- ✚ Informasi budidaya tanaman sayuran
- ✚ Informasi menghitung pupuk tanaman
- ✚ Informasi mengenal hama dan penyakit tanaman sayuran
- ✚ Informasi pengendalian hama dan penyakit tanaman sayuran
- ✚ Informasi penyemprotan pestisida
- ✚ Informasi alat mesin pertanian
- ✚ Informasi pascapanen
- ✚ Informasi pasar
- ✚ Tanya jawab dengan pakar via whats up
- ✚ Informasi video budidaya tanaman sayuran





BAB VI

PANEN DAN PENANGANAN PASCA PANEN TANAMAN SAYURAN



BAB VI

PANEN DAN PENANGANAN PASCA PANEN TANAMAN SAYURAN

A. PANEN

- ◆ Setiap tanaman sayuran memiliki masa panen yang berbeda-beda setelah waktu penanamannya. Ada yang dapat dipanen setelah tiga minggu maupun 30 hari.
- ◆ Selain waktu panen, perlu diperhatikan adalah ciri-ciri sayuran sudah siap panen. Setiap sayuran memiliki cirinya sendiri. Jika syarat waktu panen serta ciri panen telah terpenuhi, maka sayuran telah siap dipanen.
- ◆ Pemanenan, dilakukan dengan tangan (memetik), dengan bantuan alat (misal pisau atau gunting) ataupun cabutan (dengan akar).
- ◆ Setelah dipanen, sayuran harus diperlakukan dengan tepat untuk mencegah kebusukan.
- ◆ Pemanenan yang terlambat akan menyebabkan tanaman menjadi tua dan tidak layak untuk dikonsumsi maupun dipasarkan



Gambar 25. Panen di lahan pekarangan

PENTING UNTUK MENGETAHUI MASA PANEN,
CIRI-CIRI SAYURAN YANG SIAP PANEN, SERTA PERLAKUAN
PASCA PANEN DARI MASING-MASING TANAMAN

B. PENANGANAN PASCA PANEN

Sayuran, seperti produk hortikultura lainnya merupakan produk pertanian yang mudah busuk sehingga penanganannya mulai dari saat panen harus hati-hati agar kualitasnya dapat terjaga sampai siap dikonsumsi. Oleh karena itu sayuran membutuhkan penanganan pasca panen yang tepat dengan harapan dapat: **(1) mempertahankan mutu produk sayuran agar tetap prima, (2) menekan kehilangan hasil karena kerusakan dan penyusutan, serta (3) memperpanjang daya simpan dan meningkatkan nilai ekonomis sayuran.**

Tahap penanganan pasca panen yang dilalui antara lain: Pengumpulan, Penyortiran, Pencucian dengan air mengalir, Grading, Pengemasan dan Penyimpanan.

a) Pengumpulan

Hal yang harus diperhatikan pada kegiatan ini adalah lokasi pengumpulan harus **dekot** dengan tempat pemanenan sehingga tidak terjadi penyusutan atau penurunan kualitas akibat pengangkutan dari kebun ke tempat pengumpulan. Selain itu, tempat pengumpulan juga harus terlindung dari sinar matahari agar hasil panen tidak cepat layu karena penguapan.

b) Penyortiran

Semua hasil panen sayuran akan dilakukan proses penyortiran yang **bertujuan** untuk menyeleksi atau memilah antara produk yang bagus atau berkualitas dan kurang bagus atau cacat serta memiliki ukuran dan tampilan yang seragam.

Dalam proses penyortiran hasil panen yang tidak lulus adalah yang terkena hama, penyakit, berjamur, cacat, rusak, robek, berlubang, tanaman keriting karena pertumbuhan terkendala dan

lain sebagainya. Sebagai contoh penyortiran sayuran, sayuran yang lolos penyortiran dipisah dan diletakkan di tempat tersendiri dengan sayuran yang tidak lolos sortir. Dalam proses penyortiran kadang juga dilakukan pemisahan antara kelompok yang berukuran besar dan super (kelompok A) dan kelompok berukuran sedang (kelas B). Seperti contoh untuk jenis bayam merah, caisim, bayam hijau, kangkung dan kailan yang masuk kategori **istimewa** adalah yang memiliki ukuran (panjang dan lebar) 32–40 cm sementara yang berukuran 25–30 cm masuk dalam kategori **rata-rata**.



Gambar 26. Penyortiran Sayuran

c) Pencucian

Tujuan membersihkan sayuran adalah untuk menghilangkan kotoran, benda-benda asing, sisa-sisa tanaman yang menempel pada hasil panen, getah dan lain-lain serta supaya komoditas sayuran lebih menarik sehingga nilai jualnya lebih tinggi. Hasil panen sayuran sebaiknya dicuci menggunakan air mengalir agar sayuran atau buah tersebut menjadi higienis. Setelah dicuci, tiriskan dan diangin-anginkan sampai kering agar tidak berjamur atau busuk.

Proses pencucian ini dilakukan guna untuk membersihkan dari kotoran yang menempel dan agar sisa-sisa pestisida yang menempel dapat hilang sehingga aman untuk langsung dikonsumsi. Pada beberapa jenis sayuran tertentu misalnya kangkung, seledri perlu dilakukan perempelan (*trimming*) yaitu

memotong atau menghilangkan bagian tanaman tertentu yang tidak disukai atau menyebabkan umur simpan menjadi lebih pendek. Perempelan dilakukan untuk membuang bagian sayuran yang rusak/luka, warna yang berubah atau cacat bentuknya agar penampilan komoditas sayuran tetap bagus.



Gambar 27. Pencucian Sayuran

d) Grading

Grading adalah memisahkan dan menggolongkan komoditas berdasarkan tingkatan mutu seperti berat, ukuran, bentuk dan warna. Grading dilakukan sesuai dengan mutu yang diminta oleh konsumen. Setelah buah dan sayuran yang kita cuci tersebut mengering langkah selanjutnya adalah penimbangan agar semua produk yang dijual memiliki berat yang sama.



Gambar 28. Grading Sayuran

e) Pengemasan

Pengemasan sayuran harus dilakukan dengan wadah yang sesuai sehingga tujuan pengemasan dapat tercapai, yaitu melindungi/mencegah komoditi dari kerusakan mekanis, menjaga kebersihan, menciptakan daya tarik bagi konsumen, memberikan nilai tambah produk serta memperpanjang daya simpan produk. Pengemas yang umum digunakan diantaranya, karton/box, kotak kayu, keranjang bambu, keranjang plastik, kantong plastik dan jaring/net. Dapat juga dikemas dalam plastik transparan kedap udara berkapasitas sesuai permintaan pasar, misal 200–250 gram.

Pelabelan diberikan pada luar kemasan. Pelabelan idealnya berisi nama komoditi dan kelas mutunya, nama produsen, alamat produsen, tanggal produksi dan tanggal kadaluarsa serta berat bersih.



Gambar 29. Pengemasan Sayuran

f) Penyimpanan

Setelah pengemasan selesai, biasanya produk akan langsung di konsumsi maupun dijual ke pasar, tapi terkadang yang memiliki hasil panen dalam skala besar produk tidak bisa langsung habis. Untuk produk yang belum habis terjual baiknya disimpan dalam ruang penyimpanan yang khusus. Biasanya ruang penyimpanan berupa ruang bersuhu rendah antara 5–10 derajat celcius.

Penyimpanan sayuran dapat dilakukan di luar atau di dalam lemari atau ruang pendingin (*refrigerator/cool storage*). Penyimpanan di dalam lemari/ruang pendingin merupakan cara yang terbaik karena komoditi sayuran memperoleh suhu dan kelembaban relatif yang optimum sehingga terjaga kesegarannya dalam jangka waktu yang relatif lama.

Sistem penyimpanan di ruang pendingin tidak akan mempengaruhi rasa, nilai gizi, dan juga penampilan (ukuran, tekstur, dan warna) pada sayur dan buah hingga kurang lebih 40 hari lamanya. Meskipun demikian penyimpanan di ruang pendingin itu sifatnya hanya sementara karena tidak bisa terlalu lama. Alangkah baiknya buah dan sayuran segera di konsumsi maupun dijual habis dalam keadaan segar atau *fresh*.

BAB VII

APLIKASI TEKNIK BUDIDAYA



BAB VII

APLIKASI TEKNIK BUDIDAYA

A. Budidaya Sayuran dalam Polybag

Budidaya sayuran dalam polybag cukup mudah untuk dilakukan, bahkan dapat dilakukan secara sambilan (mengisi waktu senggang). Salah satu tanaman yang sering dibudidaya tanaman hortikultura (sayuran, umbi-umbian dan kacang-kacangan serta tanaman obat), dalam hal ini budidaya sayuran lebih digemari sebagai tanaman dalam polybag karena cukup mudah untuk dilakukan dan tidak memerlukan perawatan yang sulit. Dalam budidaya sayuran, hal terpenting yang harus diperhatikan yaitu media tanamnya (polybag). Media tanam ini sangat mempengaruhi bagus tidaknya perkembangan tanaman. Jika media tanamnya cocok dan bagus, akan sangat dimungkinkan tanaman tumbuh subur. Untuk tanaman jenis sayuran, terlebih sayuran daun biasanya membutuhkan media tanam yang gembur dan gampang ditembus akar.



Gambar 30. Budidaya dalam Polibag

Awalnya, menanam sayuran dalam polybag merupakan pekerjaan yang dilakukan hanya untuk mengisi waktu senggang. Namun, lambat laun berbudidaya sayuran dalam polybag berkembang menjadi bisnis rumahan yang membantu perekonomian rumah tangga, hal-hal yang harus disiapkan untuk budidaya sayuran dalam pot atau polybag adalah :

Tempat dan Media Tanam

Budidaya sayuran dalam pot atau polybag dapat memanfaatkan kaleng bekas, ember plastik, wadah bekas lainnya atau memakai pot atau polybag. Media tanam yang digunakan berupa tanah pupuk kandang atau kompos. Perbandingan dapat 1:1, 1:2, atau 1:3 tergantung kesuburan atau berat ringannya tanah. Wadah tempat yang sudah disiapkan bawahnya dilubangi dan ditutup dengan pecahan genteng untuk aliran air siraman. Setelah itu diisi media yang telah kita siapkan sampai penuh.

Pesemaian

Sayuran seperti sawi, bayam kangkung diperbanyak dengan bijinya, disemai terlebih dahulu lalu ditaruh pada wadah dan ditempatkan pada daerah yang teduh. Sebulan kemudian biji yang sudah bertunas itu perlu dipindah (disapuh) ke tempat penanaman lain sebagai latihan bagi tanaman muda ini, sesudah benih setinggi 10 cm, baru bisa dipindah ke pot.

Penanaman

Yang harus diperhatikan sebelum tanaman dipindah ke media tanam sebaiknya media tanam perlu disiram terlebih dahulu. Untuk memindahkan tanaman dari persemaian ke pot harus hati-hati jangan sampai akar tanamannya sampai banyak yang patah, dan pemindahannya sebaiknya dilakukan pada sore hari.

Perawatan

Perawatan tanaman sawi, selada dan tomat dalam pot atau polybag lebih mudah karena kesehatan setiap tanaman lebih terkontrol dan penularan penyakit lewat akar dapat dihindari. Beberapa perawatan rutin yang perlu dilakukan sebagai berikut :

- Periksa tanaman setiap hari, terutama dari hama dan penyakit. Bila dijumpai ada hama, ambil dan matikan hama tersebut dengan cara dijepit. Bila ada tanaman yang layu cabut dan buang saja mediannya supaya tidak menular ke tanaman yang lain.
- Bila tanaman kelihatan kurang subur, tambah pupuk kandang atau kompos yang telah matang.
- Bila tanaman sudah tumbuh besar beri turus/pasak untuk membantu tegaknya tanaman tersebut.
- Jangan biarkan media tanam terlalu kering, siramlah tanaman secara rutin, minimal 3 kali sehari. Perhatikan kadar air dalam media tanam jangan terlalu basah juga.

Budidaya sayuran dapat dipanen dalam waktu relatif singkat sekitar 2-3 bulanan sudah dapat kita petik hasilnya.

B. Hidroponik

Tanaman hidroponik adalah tanaman yang media tanamnya bukan berupa tanah. Teknik menanam yang satu ini biasanya menggunakan media tanam air, Tanaman hidroponik juga tidak membutuhkan banyak air, tidak perlu melakukan penyiraman seperti tanaman yang ditanam pada media tanah.

Teknik penanaman hidroponik merupakan teknik bercocok tanam yang ramah lingkungan. Sayuran yang ditanam dengan hidroponik lebih sehat serta aman dikonsumsi. Sebagian orang mungkin masih sangat asing dengan tanaman hidroponik. Namun sebenarnya sudah banyak orang yang menggunakan metode penanaman tanaman

yang satu ini.v Perkembangan metode penanaman yang satu ini memang tidak mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pasalnya, beberapa orang merasa ragu untuk menerapkannya karena khawatir mengenai kuantitas hasil panennya. Namun sebenarnya hasil panen dari teknik menanam hidroponik memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Teknik menanam hidroponik tidak dapat diterapkan untuk semua jenis tanaman. Hanya beberapa saja yang cocok dan mampu tumbuh subur dengan hasil yang memuaskan. Teknik menanam hidroponik sendiri sangat cocok diterapkan bagi anda yang memiliki lahan terbatas. Anda tidak membutuhkan lahan berupa tanah luas, gantikan saja dengan teknik menanam hidroponik.

Jenis metode penanaman hidroponik, antara lain :

- a. Hidroponik Kultur Agregat
Teknik penanaman hidroponik ini menggunakan media pasir, kerikil, sekam padi, arang dan bahan-bahan yang sudah disterilkan.
- b. Hidroponik Kultur Air
Teknik penanaman hidroponik yang satu ini menggunakan larutan hara mikro dan makro. Dimana penanaman tanaman dilakukan dengan pada sebuah media dan larutan tersebut diletakkan dibagian dasar. Tujuannya yaitu agar akar tanaman dapat menyerap dan menyentuh larutan yang kaya akan nutrisi tersebut.
- c. Hidroponik *Nutrient Film Technique*
Teknik penanaman hidroponik ini dilakukan pada selokan yang sempit dan panjang. Media tanamnya dapat dibuat dari lempengan logam yang tipis dan juga anti karat, Selanjutnya selokan akan diberi nutrisi pada airnya untuk diserap tumbuhan yang ditanam. Lama-kelamaan akan muncul lapisan tipis yang disebut film disekitar daerah akar tanaman. Fungsi film tersebut yaitu sebagai makanan tanaman hidroponik tersebut.

Untuk teknik penanaman hidroponik yang terakhir, ada beberapa unsur penting yang harus diperhatikan, antara lain:

a. Media Tanam

Untuk media tanamnya yaitu menggunakan media tanam dengan kelembaban serta unsur hara yang cukup. Tidak hanya itu saja, media tanam yang terbaik untuk teknik penanaman hidroponik ini memiliki drainase yang bagus. Dengan begitu terbebas dari zat-zat yang beracun atau berbahaya bagi tanaman.

b. Air

Air adalah unsur paling penting untuk tanaman hidroponik untuk mendukung pertumbuhannya. Kualitas tanaman dan hasil panen tanaman hidroponik sangat bergantung pada unsur yang satu ini.

c. Unsur Hara

Unsur hara merupakan unsur yang tidak kalah penting dalam tumbuh kembang tanaman hidroponik. Tanaman hidroponik memerlukan nutrisi yang cukup agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sangat disarankan untuk memberikan larutan unsur hara pada tanaman hidroponik secara teratur.

d. Oksigen

Unsur lain dalam penanaman hidroponik yang perlu diperhatikan yaitu kadar oksigennya. Hindari sebaik mungkin agar kadar oksigen pada tanaman hidroponik rendah. Pasalnya kondisi tersebut dapat menyebabkan dinding sel sulit untuk ditembus. Hal tersebut dapat berakibat buruk bagi tanaman hidroponik. Tanaman dapat layu dan kekurangan air yang membuatnya semakin berisiko untuk mati.

Jenis Tanaman Hidroponik yang Dapat Ditanam di Rumah

Berikut ini ada beberapa tanaman yang dapat ditanam dengan teknik hidroponik. Penanamannya dapat dilakukan di rumah untuk

dijadikan tanaman hias atau jika skalanya cukup besar cukup untuk dikonsumsi sendiri.

1. Selada

Selada merupakan salah satu jenis sayuran yang ditanam menggunakan teknik hidroponik. Sayuran ini mampu tumbuh subur dengan menggunakan teknik penanaman tanpa media tanah ini. Oleh sebab itu, selada banyak dibudidayakan dengan metode hidroponik. Selain dapat tumbuh subur, perawatan untuk tanaman hidroponik yang satu ini cukup mudah. Saat benih disemai, seminggu kemudian tanaman akan mengeluarkan 2 lembar daun. Jika benih tersebut dipindahkan ke media utama dengan nutrisi yang cukup maka pertumbuhannya semakin cepat. Tips untuk yang ingin membudidayakan selada dengan teknik penanaman hidroponik yaitu dengan memotong daun luarnya. Dengan begitu, daun bagian dalam akan tumbuh subur menggantikan daun yang sudah anda potong.

2. Timun

Timun juga termasuk salah satu jenis tanaman hidroponik yang banyak dibudidayakan. Tanaman hidroponik yang satu ini membutuhkan perhatian ekstra untuk mendapatkan hasil panen yang bagus. Jika tidak diberikan perhatian yang ekstra, sulit sekali bagi timun untuk tumbuh subur dan cepat berbuah. Tanaman hidroponik ini membutuhkan sinar matahari yang cukup, untuk itu banyak petani hidroponik yang menanamnya di rumah kaca. Jika anda menanam tanaman hidroponik timun maka pastikan tanaman ini mendapatkan paparan sinar matahari yang baik. Tidak hanya itu saja, timun juga membutuhkan tempat yang lebih besar ketika sudah mulai tumbuh besar. Untuk itu, sebaiknya gunakan botol plastik besar sebagai media tanam tanaman hidroponik yang satu ini. Dengan begitu tumbuhan timun dapat tumbuh subur dengan bentuk yang sempurna dan hasil panen maksimal.

3. Bayam

Bayam merupakan tanaman sayuran yang berdaun hijau, sayuran ini juga dapat ditanam dengan teknik hidroponik. Sayuran bayam dapat tumbuh dengan baik dan subur dengan menggunakan teknik menanam hidroponik. Sebenarnya tidak hanya bayam, sayuran hijau seperti sawi, kangkung dan selada air juga sangat cocok ditanam dengan metode hidroponik. Namun anda diminta untuk ekstra memantau pertumbuhan sayuran hijau ini. Sayuran ini dapat tumbuh terlalu besar yang akan membuat sirkulasi udara pada tanaman ini berkurang. Akibatnya tanaman menjadi mudah layu atau bahkan mati. Oleh karena itu, anda harus memanen bayam atau sayuran hijau lainnya di waktu yang tepat. Waktu yang tepat untuk memanen sayuran hidroponik ini yaitu hari ke 26 sampai ke 29 sejak benih tanaman disemai. Jika tanaman hidroponik ini dipanen pada usia lebih dari 29 hari maka akan memiliki rasa yang pahit.

4. Melon

Selain sayuran, buah-buahan juga dapat ditanam dengan subur menggunakan teknik hidroponik. Buah-buahan yang cocok dengan teknik penanaman ini salah satunya yaitu melon. Selain melon, buah-buahan lain yang juga dapat ditanam menggunakan teknik hidroponik antara lain yaitu cabe dan tomat. Baik melon, cabe atau tomat, tanaman hidroponik tersebut dapat tumbuh subur dan cepat berbuah jika penanamannya menggunakan hidroponik. Untuk menanam melon, anda harus memperhatikan pencahayaan dan juga nutrisi airnya. Penanaman melon membutuhkan media tanam yang besar karena tumbuhan ini dapat tumbuh besar.

5. Tanaman Herbal

Anda juga dapat menanam tanaman herbal dengan metode tanam hidroponik. Anda dapat mencobanya sendiri di rumah, tanaman herbal yang dapat anda tanam secara hidroponik antara lain yaitu basil, ketumbar dan daun mint.

6. Bunga Mawar

Teknik hidroponik juga dapat diterapkan untuk budidaya bunga mawar. Tidak hanya buah dan sayur saja yang dapat dibudidayakan dengan teknik hidroponik, bunga juga termasuk. Anda dapat menanam bunga mawar secara hidroponik untuk dijadikan sebagai hiasan rumah. Memiliki rumah yang cantik dan penuh bunga tidak harus didukung oleh lahan yang luas. Lahan yang sempit juga dapat anda manfaatkan untuk menanam bunga mawar yang cantik, tentunya dengan menggunakan teknik hidroponik. Selain mawar, bunga anggrek juga dapat tumbuh baik dan cepat mekar jika ditanam dengan teknik hidroponik.

C. Vertikultur

Vertikultur merupakan teknik bercocok tanam diruang/lahan sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat. Sistem budidaya tanaman secara vertikal atau bertingkat ini merupakan konsep penghijauan yang cocok untuk daerah perkotaan dan lahan terbatas. Tujuan vertikultur adalah untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal. sistem bertanam secara vertikultur sekilas memang terlihat rumit, tetapi sebenarnya sangat mudah dilakukan.

Kelebihan sistem pertanian vertikultur:

1. Efisiensi dalam penggunaan lahan.
2. Penghematan pemakaian pupuk dan pestisida.
3. Dapat dipindahkan dengan mudah karena tanaman diletakkan dalam wadah tertentu.
4. Mudah dalam hal monitoring/pemeliharaan tanaman. Sistem budidaya tanaman yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat dapat dilakukan di dalam ruangan maupun luar ruangan.

Persyaratan vertikultur adalah kuat dan mudah dipindah-pindahkan. Tanaman yang akan ditanam sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan memiliki nilai ekonomis tinggi, berumur pendek, dan berakar pendek.

Pertanian dengan teknologi vertikultur dapat menerapkan beberapa model, tinggal disesuaikan dengan bahan yang tersedia, kondisi dan keinginan. Bahan yang dapat digunakan seperti bambu, pipa paralon, pot, terpal, kaleng bekas, bahkan lembaran pembungkus semen atau karung beras pun bisa. Intinya wadah yang bisa ditempati menanam dengan baik dan juga memberikan nilai estetika.

Media Tanam

Media tanam yang digunakan sebaiknya campuran antara tanah, pupuk kompos, dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. setelah semua bahan terkumpul, dilakukan pencampuran hingga merata. Tanah dengan sifat koloidnya memiliki kemampuan untuk mengikat unsur hara, dan melalui air unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman dengan prinsip pertukaran kation. Sekam berfungsi untuk menampung air di dalam tanah sedangkan kompos menjamin tersedianya bahan penting yang akan diuraikan menjadi unsur hara yang diperlukan tanaman.

Campuran media tanam kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan hingga penuh. Untuk memastikan tidak ada ruang kosong, dapat digunakan bambu kecil atau kayu untuk mendorong tanah hingga ke dasar wadah (ruas terakhir). Media tanam di dalam wadah diusahakan agar tidak terlalu padat supaya air mudah mengalir, juga supaya akar tanaman tidak kesulitan “bernafas”, dan tidak terlalu renggang agar ada keleluasaan dalam mempertahankan air dan menjaga kelembaban.

Jenis Tanaman yang Dapat Dibudidayakan

Dengan teknologi vertikultur ini kita bisa menanam berbagai jenis tanaman misalnya seledri, cabai, terong, bawang kucai, mentimun, selada, bawang merah, tomat, kemangi, sawi, bayam, kangkung dan berbagai jenis sayuran lainnya yang penting tanaman jenis kecil dengan perakaran pendek.

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan penanaman dan pemeliharaan dengan teknik vertikultur;

1. Siapkan wadah penanaman, kemudian isi dengan komposisi media yang telah ditetapkan,
2. Keluarkan benih semai beserta medianya dari dalam wadah penyemaian,
3. Masukkan ke dalam wadah penanaman yang baru sampai batas leher tanaman,
4. Padatkan media di sekitar permukaan media, lalu susun tanamansesuai tingkatan berdasarkan kebutuhannya akan cahaya matahari,
5. Tanaman setiap hari. jika terlihat ada hama, segera ambil dan matikan. jika tanaman terserang penyakit, cabut tanaman dan buang medianya, kemudian ganti dengan media dan tanaman yang baru,
6. Bila tanaman kurang subur, tambahkan pupuk kandang atau kompos yang telah matang,
7. Lakukan penyiraman atau penyemprotan secara rutin menggunakan sprayer dengan frekuensi dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari.

BAB VIII

PENUTUP



BAB VIII PENUTUP

Budidaya dalam Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L) merupakan budidaya yang difokuskan pada tanaman sayuran berorientasi pasar sesuai dengan karakter masing-masing daerah. Proses budidaya didahului dengan penyiapan dan pengolahan lahan, lalu Penyemaian sayuran, penanaman benih sayuran, pemeliharaan, panen, hingga penanganan pasca panen tanaman sayuran. Perlakuan budidaya disesuaikan dengan rotasi tanaman, komoditas tanaman, karakteristik wilayah dan iklim yang mendominasi di daerah masing-masing sehingga kegiatan terus berlangsung tanpa jeda untuk mendorong perputaran arus pendapatan kas kelompok.

Modul Budidaya Pekarangan Pangan Lestari ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan pengetahuan Tim Teknis selaku pendamping dan juga Kelompok P2L dalam pengelolaan budidaya tanaman sayuran. Selama budidaya dilakukan, manajemen administrasi dan pembukuan kelompok juga berjalan secara bersamaan untuk mendapatkan informasi yang tepat jumlah, tepat waktu, dan informatif, sehingga pada Modul Series **Modul Pembukuan P2L** menjadi penting untuk dipelajari tidak lepas dengan modul ini. Pada akhirnya, penguatan dalam Kelembagaan, Budidaya, dan Pembukuan P2L diharapkan menjadi kekuatan untuk mendorong kinerja dan keberlanjutan kelompok P2L.



DAFTAR PUSTAKA

Modul Budidaya Pekarangan Pangan Lestari. Badan Ketahanan Pangan. 2021

Bahan Tayang Budidaya Tanaman di Pekarangan. BPTP. 2021

Ika Cartika. 2021. Bahan Tayang Hidup Sehat dengan Produktif di Lahan Sempit. Balitsa

Cybex.pertanian.go.id. 5 Oktober 2019. Teknologi Vertikultur. Diakses pada 17 September 2022, dari <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/74487/Teknologi-Vertikultur/>

Cybex.pertanian.go.id. 22 Oktober 2019. Pengertian Tanaman Hidroponik, Jenis-Jenisnya dan Cara Pembudidayaannya. Diakses pada 17 September 2022, dari <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/76455/Pengertian-Tanaman-Hidroponik-Jenis-Jenisnya-dan-Cara-Pembudidayaannya/>

Cybex.pertanian.go.id. 3 Desember 2019. Hama-Hama Penting pada Tanaman Sayuran. Diakses pada 15 September 2022, dari <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/85515/Hama-hama-Penting-Pada-Tanaman-Sayuran/>

Cybex.pertanian.go.id. 2 Februari 2020. Budidaya Sayuran dalam Polybag. Diakses pada 17 September 2022, dari <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/91326/BUDIDAYA-SAYURAN-DALAM-POLYBAG-/>

