Pekarangan Pangan Lestari

Kampung Ist

PANDUAN BUDIDAYA SAYURAN DAN TANAMAN OBAT DI PEKARANGAN

DIREKTORAT SAYURAN DAN TANAMAN OBAT
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
TAHUN 2022

TIM PENYUSUN PANDUAN BUDIDAYA

Pengarah : **Ir. Tommy Nugraha, MM**
Direktur Sayuran dan Tanaman Obat

Editor :

1. **Mutiara Sari, STP, Ph.D**
   Koordinator Kelompok Bawang Merah dan Sayuran Umbi
2. **Suharni, STP, M.Sc**
   Fungsional PMPH Ahli Muda
3. **Subardi, SP, M.Si**
   Sub Koordinator Pengembangan Kawasan Bawang Merah dan Sayuran Umbi
4. **Hanang Dwi Atmojo, SP, M.Si**
   Sub Koordinator Pengembangan Kawasan Aneka Cabai dan Sayuran Buah
5. **Ardi Julianto, STP**
   Petugas Analis Potensi Budidaya Pertanian

Pengolah Data & Naskah :
Diana Herlina, SE (Petugas Analis Potensi Budidaya Pertanian)

KATA PENGANTAR

Sayuran dan tanaman obat mempunyai arti penting bagi perkembangan sosial ekonomi khususnya dalam peningkatan pendapatan petani, perbaikan gizi masyarakat dan perluasan kesempatan kerja. Komoditas sayuran saat ini berkembang sebagai komoditas agribisnis karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan prospek yang cukup besar dalam pemasarannya. Begitu juga dengan komoditas tanaman obat yang permintaannya semakin meningkat di masa pandemi Covid-19, baik dalam bentuk segar maupun sebagai bahan baku industri farmasi dan jamu. Komoditas sayuran dan tanaman obat diminati oleh masyarakat banyak dan mempunyai harga yang relatif tinggi baik untuk pasar domestik maupun ekspor, namun memerlukan penanganan intensif dalam budidayanya.

Dalam rangka menjamin ketersediaan dan aksesbilitas sayuran dan tanaman obat untuk keluarga, masyarakat dapat melakukan budidaya sayuran dan tanaman obat di lahan pekarangan. Kementerian Pertanian telah mencanangkan program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) yaitu kegiatan yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat yang secara bersama-sama mengusahakan lahan pekarangan sebagai sumber pangan secara berkelanjutan untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, pemanfaatan, dan pendapatan.

Untuk memproduksi sayuran dan tanaman obat yang bermutu, aman konsumsi, dan berdaya saing, maka diperlukan suatu standar budidaya yang harus diikuti oleh produsen dan pelaku agribisnis sayuran dan tanaman obat. Adapun standar budidaya sayuran dan tanaman obat yang digunakan tergantung kepada

tindakan budidaya yang sudah biasa digunakan oleh petani setempat dengan tetap mengacu kepada prinsip-prinsip *Good Agriculture Practicess* (GAP) atau budidaya yang baik dan benar.

Buku Panduan Budidaya Sayuran dan Tanaman Obat di Pekarangan ini disusun sebagai pedoman dalam melakukan budidaya sayuran dan tanaman obat di lahan pekarangan dan lahan tidur/kosong yang tidak produktif sesuai dengan jenis tanaman dan kondisi agroklimat setempat. Semoga buku ini dapat bermanfaat dalam menunjang keberhasilan budidaya sayuran dan tanaman obat, khususnya dalam upaya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarga dan masyarakat.

Jakarta, September 2022
Direktur Sayuran dan Tanaman Obat

Ir. Tommy Nugraha, MM.
NIP. 19690702 199303 1 002

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
BAB I. PENDAHULUAN 1
I. Latar Belakang 1
II. Tujuan 2
BAB II. BUDIDAYA SAYURAN DAN TANAMAN OBAT DI PEKARANGAN 3
I. Menanam Sayuran Langsung di Pekarangan
II. Menanam Sayuran Pada Wadah 3
III. Menanam Sayuran Dengan Sistem Vertikultur .. 4
BAB III. INFORMASI KOMODITAS SAYURAN DAN TANAMAN OBAT 7
I. Persyaratan Tumbuh Sayuran dan Tanaman Obat 7
II. Kebutuhan Pupuk 7
III. Kebutuhan Pemeliharaan 7
IV. Cara Perbanyakan dan Kebutuhan Benih 7
V. Jarak Tanam dan Populasi 7
VI. Penentuan Waktu Panen 7
BAB IV. TEKNIK BUDIDAYA SAYURAN DAN TANAMAN OBAT DI PEKARANGAN 13
I. Cabai 13
II. Tomat 20
III. Buncis 30
IV. Kacang Panjang 36
V. Mentimun 40

VI. Terung 51
VII. Labu Siam 57
VIII. Oyong 59
IX. Pare 65
X. Bawang Merah 71
XI. Lobak 86
XII. Bayam 88
XIII. Kangkung 93
XIV. Bawang Daun 97
XV. Sawi 101
XVI. Caisim dan Pakcoy 104
XVII. Selada 121
XVIII. Seledri 123
XIX. Jahe 126
XX. Kunyit 131
XXI. Kencur 136
BAB V. PENUTUP 149
DAFTAR PUSTAKA 150

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Informasi Persyaratan Tumbuh Komoditas Sayuran dan Tanaman Obat 8
Tabel 2. Informasi Kebutuhan Pupuk, Pemeliharaan, dan Panen Komoditas Sayuran dan Tanaman Obat 10
Tabel 3. Dosis Kebutuhan Kapur Pertanian 82

DAFTAR TABEL

Gambar 1. Menanam Sayuran Langsung di Pekarangan ... 3
Gambar 2. Menanam Sayuran dalam Polybag dan Pot 4
Gambar 3. Menanam Sayuran dengan Sistem Vertikultur .. 6
Gambar 4. Cabai Besar dan Cabai Rawit 13
Gambar 5. Penyemaian Benih Cabai 16
Gambar 6. Pemasangan Ajir 18
Gambar 7. Tomat 21
Gambar 8. Penyemaian Benih Tomat 22
Gambar 9. Perempelan pada Tomat 26
Gambar 10. Panen Tomat 29
Gambar 11. Buncis Tegak dan Buncis Rambat 30
Gambar 12. Benih Buncis 31
Gambar 13. Pemasangan Ajir Tanaman Buncis 34
Gambar 14. Panen Buncis 36
Gambar 15. Kacang Panjang 37
Gambar 16. Media Tanam Persemaian di Polibag 44
Gambar 17. Pemangkasan Daun Mentimun 47
Gambar 18. Mentimun Siap Dipanen 50
Gambar 19. Model Para-Para 62
Gambar 20. Pare 65
Gambar 21. Bedengan 66
Gambar 22. Model 1 Baris 67
Gambar 23. Model Para-Para 67
Gambar 24. Bawang Merah dalam Polybag 73
Gambar 25. Umbi Bawang Merah yang Sudah Dirompes 74
Gambar 26. Benih Bawang Merah yang Sudah Ditanam 76
Gambar 27. Tanaman Bawang Merah 76
Gambar 28. Bedengan Bawang Merah 80
Gambar 29. Penyemaian TSS 81

Gambar 30. Pemanenan Benih TSS 82
Gambar 31. Penggunaan Likat Kuning, Perangkap Lampu dan Feromon Exi 85
Gambar 32. Bayam 89
Gambar 33. Kangkung 93
Gambar 34. Sayuran Daun 104
Gambar 35. Panen Sayuran Daun 121
Gambar 36. Penyemaian Rimpang Jahe dan Benih Jahe Berupa Rimpang dan Tunas 127
Gambar 37. Pemanenan Jahe 130
Gambar 38. Rimpang Jahe yang Sedang Dipanen 130
Gambar 39. Kunyit 131
Gambar 40. Bedengan dengan Jarak Tanam 60 x 60 cm dengan Lubang Tanam Sekitar 10 cm 133
Gambar 41. Sketsa Bedengan untuk Pertanaman Kencur ... 137

BAB I
PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Sayuran merupakan sumber gizi yang kaya akan vitamin dan mineral. Namun, konsumsi sayuran di Indonesia masih rendah, yaitu sebesar 40,9 kg/kapita/tahun, jauh di bawah standar FAO sebesar 73 kg/kapita/tahun. Masalah gizi buruk juga masih banyak terdapat di berbagai wilayah.

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 mencanangkan program Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Kementerian Pertanian berkomitmen dalam penyediaan pangan salah satunya dilakukan dengan pendekatan diversifikasi pangan lokal melalui pemanfaatan lahan pekarangan melalui program P2L. Selain untuk mencukupi kebutuhan keluarga, budidaya sayuran dan tanaman obat di lahan pekarangan juga dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan marginal dan ruang terbuka.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan P2L mencakup komponen sarana perbenihan, pengembangan demplot, pertanaman, dan penanganan pascapanen. Agar kegiatan P2L dapat dilaksanakan dengan baik secara berkelanjutan, maka diperlukan Panduan Budidaya Sayuran dan Tanaman Obat. Diharapkan dengan adanya buku ini, kelompok penerima

manfaat kegiatan P2L dapat melaksanakan kegiatan P2L dengan baik sehingga dapat terpenuhi kebutuhan pangan yang bergizi dan dapat meningkatkan pendapatan keluarga.

Melakukan budidaya sayuran dan tanaman obat di lahan pekarangan memiliki banyak manfaat, diantaranya:

a. Ruang terbuka keluarga.
b. Memenuhi gizi keluarga.
c. Warung hidup untuk mengakomodasi kebutuhan yang biasa dibeli sehari-hari di warung (sayuran dan bumbu dapur).
d. Apotik hidup untuk mengakomodasi jenis Tanaman Obat Keluarga (TOGA), misalnya sembung, tapak dara, mahkota dewa.
e. Bank hidup untuk mengakomodasi tanaman tahunan yang menghasilkan uang, misalnya petai dan jengkol.
f. Estetika/keindahan untuk menambah keindahan taman.
g. Menambah penghasilan keluarga.

II. Tujuan

Meningkatkan kompetensi dan pengetahuan kelompok dan pendamping dalam kegiatan budidaya sayuran dan tanaman obat kegiatan P2L.

BAB II
BUDIDAYA SAYURAN DAN TANAMAN OBAT DI PEKARANGAN

I. Menanam Sayuran Langsung di Pekarangan

Sebelum menanam sayuran sebaiknya diteliti dahulu bagian pekarangan yang subur, gembur, cukup disinari matahari, maupun yang tidak subur dan kurang mendapat sinar matahari. Sayuran yang dapat ditanam langsung di pekarangan antara lain cabai, terung, tomat, kecipir, kacang panjang, mentimun, bayam, kangkung, dll, sedangkan tanaman obat yang dapat ditanam langsung di pekarangan antara lain jahe, kencur, kunyit, kumis kucing, sirih hijau/merah, pegagan, lidah buaya, sambiloto, temulawak, dll.

Sumber: Tim P2L-BKP (2019)
Gambar 1. Menanam Sayuran Langsung di Pekarangan

II. Menanam Sayuran pada Wadah

Pada lahan pekarangan yang sempit, untuk mengefisienkan pemakaian halaman, sayuran dapat ditanam di wadah yang bentuk, jenis, dan bahannya sangat bervariasi, tergantung

dari kebutuhan dan kreativitas. Wadah yang dimaksud dapat berupa pot, pot gantung, polybag, kaleng bekas, ember, pipa, botol air minum, balok berongga, dan bambu.

Namun tidak semua jenis sayuran dapat ditanam di dalam pot. Selain memperhatikan unsur estetikanya, kondisi iklim setempat juga harus dipertimbangkan. Sayuran buah dan polong yang dapat ditanam dalam pot antara lain cabai merah, cabai rawit, terung, tomat, kacang panjang, buncis, kapri, paprika, kecipir, mentimun. Sayuran daun yang dapat ditanam dalam pot antara lain bayam, kenikir, kangkung, sawi, kemangi, kubis, bawang daun, caisim, dan seledri. Tanaman obat yang dapat ditanam dalam pot antara lain jahe, kencur, kunyit, sirih hijau/merah, pegagan, dan lidah buaya. Sedangkan sayuran umbi jarang ditanam dalam pot karena umbi yang dihasilkan kurang besar.

Gambar 2. Menanam Sayuran dalam Polybag dan Pot

III. Menanam Sayuran dengan Sistem Vertikultur

Cara lain penanaman di pekarangan yang sempit adalah sistem vertikultur, yaitu penanaman yang bertingkat atau disusun secara vertikal. Penanaman dengan sistem vertikultur dapat dijadikan alternatif bagi masyarakat yang tinggal di perkotaan, yang memiliki lahan sempit atau bahkan tidak ada lahan yang

tersisa untuk budidaya tanaman. Dengan sistem vertikultur, pemanfaatan lahan sempit bisa efisien dan memperoleh hasil panen yang optimal.

Pada prinsipnya, cara bercocok tanam vertikultur ini tidak berbeda dengan cara bercocok tanam di kebun atau di lahan datar. Perbedaan mendasar adalah dalam hal penggunaan lahan produksi tanaman. Teknik vertikultur memungkinkan penanaman sayuran dengan jumlah yang lebih banyak dalam luasan yang sama jika dibandingkan dengan penanaman di lahan mendatar. Selain memenuhi kebutuhan dapur, hasilnya dapat dipastikan lebih sehat.

Sistem bercocok tanam secara vertikultur memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari sistem ini antara lain:

1. Populasi tanaman per satuan luasan jauh lebih besar karena penanaman dilakukan dengan penyusunan ke atas.
2. Bahan dasar yang dipakai dapat menggunakan barang bekas atau yang tidak terpakai, seperti pipa paralon, bambu, botol bekas kemasan air mineral.
3. Dapat menambah nilai estetika lahan pekarangan.
4. Dapat dipindah-pindah sesuai dengan keinginan, kebutuhan cahaya matahari, kelembaban udara, dan temperatur.
5. Dapat menghindari pemakaian pestisida yang dapat mencemari sayuran dan mengganggu kesehatan.
6. Bangunan vertikultur dapat dipakai beberapa kali.

Sedangkan kekurangan dari sistem vertikultur antara lain:

1. Tanaman harus dirawat secara kontinu dan intensif sehingga perlu memberikan pupuk dan penyiraman secara rutin.

2. Karena mudah dipindahkan, tanaman mudah patah atau rusak jika tidak diperlakukan dengan benar.
3. Investasi yang dibutuhkan cukup besar karena instalasi vertikultur membutuhkan peralatan yang lebih banyak dibanding bertanam secara konvensional.

Jenis sayuran yang dapat ditanam dengan vertikultur antara lain sawi, kucai, pakcoy, kangkung, bayam, kemangi, caisim, seledri, selada bokor, dan bawang daun, sedangkan jenis tanaman obat antara lain kencur, antanan, gempur batu, daun jinten, sambiloto, jahe merah, dan binahong.

Gambar 3. Menanam Sayuran dengan Sistem Vertikultur

BAB III
INFORMASI KOMODITAS SAYURAN DAN TANAMAN OBAT

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 591.1 Tahun 2020 tentang Komoditas BInaan Kementerian Pertanian, terdapat 82 komoditas sayuran dan 63 komoditas tanaman obat binaan Direktorat Jenderal Hortikultura. Sayuran dan tanaman obat dapat tumbuh dengan baik jika dibudidayakan sesuai persyaratan tumbuhnya, menggunakan benih bermutu, tercukupi kebutuhan unsur haranya, dan dibudidayakan dengan cara yang baik dan benar.

Persyaratan tumbuh sayuran dan tanaman obat meliputi:

1. Kebutuhan jenis tanah dan ketinggian lokasi.
2. Cara perbanyakan dan kebutuhan benih.
3. Jarak tanam dan populasi.
4. Kebutuhan pupuk.
5. Kebutuhan pemeliharaan.
6. Penentuan waktu panen.

Tabel 1. Informasi Persyaratan Tumbuh Komoditas Sayuran dan Tanaman Obat

No.	Komoditas	Jenis Tanah	Ketinggian Lokasi (mdpl)	Tempe-ratur (°C)	pH	Cara Perbanyakan	Kebutuhan Benih per ha	Jarak Tanam (cm)	Populasi per ha (x 1.000 tanaman)
1.	Bawang Merah	Alluvial, Andosol, Latosol	Dataran rendah-tinggi	25-32	5,5-6,5	Umbi/Biji	Umbi: 1,1-1,5 ton. Biji: 3-5 kg	10-20 x 10-20	250-700
2.	Bawang Daun	Andosol, Latosol, Regosol, Alluvial	400-1.000	18-24	6,5-7,1	Biji/anakan	1,5-2 kg	20 x 25	200
3.	Bayam	Andosol, Grumusol, Latosol	Dataran rendah-tinggi	20-32	6,0-7,0	Biji	5-10 kg	20	
4.	Buncis	Andosol, Regosol	1.000-1.500	20-25	5,5-6,0	Biji	40 kg	40 x 35	60
5.	Cabai	Andosol	Dataran rendah-tinggi	18-27	5,0-7,0	Biji	250-500 kg	50-60 x 50-70	17-22
6.	Caisim, Pakcoy		5-1.200	15-20	6-7	Biji	450-600	15 x 20	
7.	Kacang Panjang	Latosol, Regosol, Alluvial	Dataran rendah-tinggi	18-32	5,5-6,5	Biji	15-20 kg	30 x 60	56
8.	Kangkung	Andosol, Alluvial, Latosol	Dataran rendah-tinggi	20-32	5,5-6,5	Biji/anakan	2,5 kg/175 stek per m^2	20 x 20	250
9.	Labu Siam		900-1.100	21-28	5-6,5	Biji	2-3 biji per lubang	100 x 200	5
10.	Lobak	Andosol, Grumusol, Latosol	Dataran rendah-tinggi	20-30	5,0-6,0	Biji	6-8 kg	30 x 50	67
11.	Oyong	Latosol, Aluvial, dan Podsolik Merah Kuning (PMK)	Dataran rendah-tinggi	18-24	5,5-6,8	Biji	2 kg	50 x 200	13
12.	Pare		0-1.400	24-27	5-6	Biji	5-7 kg	100 x 200	13-17
13.	Sawi		5-1.200	15-32	6,0-7,0	Biji	500 gr	50 x 60	33
14.	Selada	Andosol, Regosol	Dataran rendah-tinggi	15-25	5,0-6,5	Biji	150-250 gr	20 x 25	200

No.	Komoditas	Jenis Tanah	Ketinggian Lokasi (mdpl)	Tempe-ratur (°C)	pH	Cara Perbanyakan	Kebutuhan Benih per ha	Jarak Tanam (cm)	Populasi per ha (x 1.000 tanaman)
15.	Seledri	Andosol, Latosol	Dataran rendah-tinggi	18-24	5,5-6,5	Biji	200-250 gr	25 x 30	133
16.	Terung	Andosol, Alluvial, Latosol	Dataran rendah-tinggi	20-30	5,0-6,0	Biji	300-500 gr	60 x 70-80	21-24
17.	Mentimun	Grumusol, Regosol	Dataran rendah-tinggi	18-23	6,0-7,0	Biji	1-3 kg	40 x 60	40
18.	Tomat	Andosol, Alluvial, Latosol	200-1.500	20-30	5,0-6,0	Biji	300-500 gr	40-50 x 50-60	21-29
19.	Jahe	Alluvial, Grumusol, Litosol, Latosol, Regosol	200-1.000	25-37	5,0-6,5	Rimpang	1,0-1,5 ton	40-60 x 30-40	40-80
20.	Kunyit	Alluvial, Andosol, Grumusol, Litosol, Regosol	100-2.000	20-30	5,0-7,0	Rimpang	0,5-0,65 ton	40 x 60	40-45
21.	Kencur	Alluvial, Andosol, Grumusol, Litosol, Regosol	< 1.000	25-30	5,0-7,0	Rimpang	1-2 ton	15-20 x 25-30	60-80

Tabel 2. Informasi Kebutuhan Pupuk, Pemeliharaan, dan Panen Komoditas Sayuran dan Tanaman Obat

No.	Komoditas	Kebutuhan Pupuk per Hektar					Pemeliharaan			Bentuk Hasil	Umur Panen (Hari)	Rata-Rata Produksi per ha (ton)
		Pupuk Kandang (ton)	Urea (kg)	TSP (kg)	KCl (kg)	ZA (kg)	Umur Pembum-bunan (HST)	Umur Penyiangan I (HST)	Umur Penyiangan II (HST)			
1.	Bawang Merah	10	150	250	150	200	-	15	30	Umbi	50-100	6-10
2.	Bawang Daun	10-15	1.200	-	-	-	30-45	20	40	Daun	75	10
3.	Bayam	10	100	100	80	-	-	10	20	Daun	30	1-2,5
4.	Buncis	15-20	100	200	100	100	-	-	-	Buah Polong	55	15
5.	Cabai	15	250	150	75	-	30-40	15	30	Buah	70-120	3-7
6.	Caisim, Pakcoy	20	-	450	250	250	-	-	-	Daun	45-50	8
7.	Kacang Panjang	15-20	50	200	125	-	-	20	40	Buah Polong	90	3-6
8.	Kangkung	5	100-200	-	-	-	-	-	-	Daun	90	10-16
9.	Labu Siam	5 kg/ lubang	-	-	-	-	-	-	-	Buah	70-90	8-10
10.	Lobak	10	200	400	-	-	-	-	-	Umbi	60	15-20
11.	Oyong	10	100	-	-	-	-	-	-	Buah	40-45	40-50
12.	Pare	10-15	200	300	200	400	-	-	-	Buah	40-50	35-40
13.	Sawi	10	50	100	75	-	-	-	-	Daun	75	8
14.	Selada	10	220	220	160	-	-	15	30	Daun	60-90	15
15.	Seledri	10	300	-	120	-	30	15	30	Daun	60-90	5
16.	Terung	-	300	600	180	-	45	15	75	Buah	90	10-30

No.	Komoditas	Kebutuhan Pupuk per Hektar					Pemeliharaan			Bentuk Hasil	Umur Panen (Hari)	Rata-Rata Produksi per ha (ton)
		Pupuk Kandang (ton)	Urea (kg)	TSP (kg)	KCl (kg)	ZA (kg)	Umur Pembum-bunan (HST)	Umur Penyiangan I (HST)	Umur Penyiangan II (HST)			
17.	Mentimun	20	120	250	90	-	-	20	35	Buah	32	20
18.	Tomat	20	150	100	50	-	30	15	30	Buah	90	10-15
19.	Jahe	15-20	300	300	100	-	1-2 bulan sekali	2-3 minggu	3-6 minggu	Rimpang	6-10 bulan	10-25
20.	Kunyit	15-20	300	300	100	-	1-2 bulan sekali	2-3 minggu	3-6 minggu	Rimpang	8-12 bulan	15-20
21.	Kencur	15-20	300	300	100	-	1-2 bulan sekali	2-3 minggu	3-6 minggu	Rimpang	8-9 bulan	12-15

BAB IV
TEKNIS BUDIDAYA SAYURAN DAN TANAMAN OBAT

I. Cabai

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang umumnya digunakan sebagai bumbu masakan dan dikonsumsi dalam bentuk segar. Cabai yang biasa digunakan masyarakat anatar lain cabai merah (*Capsicum annum L.*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Penggunaan cabai dalam bentuk olahan masih terbatas sebagai saus sambal, tepung dan acar. Cabai dapat dibudidayakan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Sebagai familia *Solanaceae* cabai merah umumnya lebih potensial untuk dikembangkan di daerah dataran rendah.

Gambar 4. Cabai Besar dan Cabai Rawit

Tanaman cabai tidak memerlukan persyaratan hidup yang khusus sehingga dapat dibudidayakan di berbagai daerah. Cabai dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (0 – 1400 m dpl). Cabai membutuhkan keadaan udara yang kering, sedangkan cabai rawit dapat ditanam baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan cabai adalah sekitar 600–1.200 mm per

tahun. Tanah yang baik untuk penanaman cabai merah adalah tanah yang kaya humus, gembur dan tingkat keasaman tanah (pH) 6-7. Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman cabai merah adalah 25–27°C pada siang hari dan 18–20°C pada malam hari. Untuk memperoleh hasil buah yang optimal, selain dengan menggunakan varietas yang tahan terhadap OPT, juga perlu diperhatikan penerapan teknologi budidaya yang tepat.

A. Penyediaan Benih

1. Gunakan varietas yang dianjurkan, sudah dilepas oleh Menteri Pertanian dan tersedia di pasaran.
2. Pilih benih bermutu tinggi (berdaya kecambah di atas 80%, mempunyai vigor yang baik, murni, bersih dan sehat).
3. Pilih benih yang sesuai dengan iklim, musim tanam dan permintaan pasar.
4. Gunakan benih yang tidak kedaluwarsa.
5. Simpan label benih.

B. Persemaian

1. Gunakan media tanam dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 dan steril. Masukan media ke dalam polybag/baki persemaian.
2. Pelaksanaan penyemaian benih di bedeng persemaian
   a) Rendam benih cabai merah dalam air hangat (50° C) selama 1 jam.
   b) Campur media tanam terlebih dahulu dengan diberi pupuk kandang atau kompos 1 minggu sebelum penyemaian.

c) Buat bedengan persemaian dengan lebar 1 – 1,2 m dan panjang disesuaikan dengan kondisi lahan.
d) Buat naungan atau atap plastik transparan di bedengan yang menghadap timur.
e) Sebar benih cabai merah merata pada bedengan, lalu ditutup dengan lapisan tanah halus, kemudian ditutup lagi dengan daun pisang.
f) Lakukan penyiraman, penyiangan serta pengendalian OPT selama persemaian.
g) Pindahkan benih ke dalam bumbunan daun pisang atau polybag setelah membentuk 2 helai daun ± 12-14 hari sejak semai.
h) Lakukan penguatan benih (*hardening*) 7–10 hari sebelum benih dipindahkan ke lapangan.
i) Pindahkan benih ke lapangan setelah berumur 3-4 minggu sejak dibumbun atau sudah mempunyai 4-5 helai daun dengan tinggi antara 5-10 cm.
j) Tanam benih di lahan/lapangan pada pagi atau sore hari pada bedengan yang sehari sebelumnya telah disiram.

3. Penyemaian benih dengan menggunakan baki semai
   a) Letakkan 3–5 lapis kertas tisue ke dalam baki semai, kemudian dibasahi dengan air secukupnya.
   b) Tebar benih di atas kertas tisue yang telah dibasahi, lalu baki semai ditutup (slip/*stepler*) dan dibiarkan selama 3–4 hari di tempat yang tidak terkena cahaya langsung. Kertas tisue harus selalu dipertahankan dalam keadaan lembab.
   c) Isi persemaian dengan media semai sampai penuh dan dibasahi dengan air. Pindahkan benih

yang sudah berkecambah ke persemaian dengan 1 benih untuk setiap lubang tanam kemudian simpan di dalam rumah persemaian sampai siap

Gambar 5. Penyemaian Benih Cabai

C. Persiapan Lahan

1. Pilih lokasi lahan yang sebelumnya tidak ditanami tanaman dari famili yang sama (*solanaceae*) seperti tomat, terong, melon, cabai, tembakau; minimal 1 musim tanam.
2. Lakukan pembersihan lahan dari sisa tanaman dan gulma dan penggemburan dengan mencangkul sampai kedalaman 25-30 cm, dan diratakan.
3. Pemberian kapur tanah dengan kaptan/zeolit/ dolomit sebanyak 1,5 ton/ha (disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi).
4. Pemupukan dasar dalam bentuk pupuk organik yang sudah matang sekitar 2 minggu sebelum tanam. Pupuk anorganik NPK, 7-10 hari sebelum tanam dengan cara ditebar, disiram dan ditutup mulsa.
5. Pemasangan mulsa, dengan plastik hitam perak dengan lebar 100-125 cm, bagian plastik berwarna perak menghadap ke atas dan yang berwarna hitam menghadap ke tanah.

6. Pembuatan lubang tanam menurut sistem zigzag atau 2 baris berhadapan.

D. Penanaman

1. Lakukan penanaman pada pagi atau sore hari agar benih tidak layu akibat terik cahaya matahari berlebihan. Pilih benih yang batangnya lurus agar tumbuhnya normal.
2. Tanam benih di bedengan pada lubang mulsa, sebatas leher akar dan tanah di sekitarnya dipadatkan agar benih berdiri kuat.
3. Lakukan penyiraman setelah penanaman.

E. Pengairan

1. Lakukan penyiraman sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan menyirami pangkal batang tanaman dengan gayung.
2. Lakukan dengan sistem leb sesuai dengan kebutuhan dengan interval 1 minggu di musim kemarau.
3. Pada musim penghujan sistem pembuangan (drainase), atur supaya aliran air berjalan lancar sehingga akar tanaman tidak tergenang air terlalu lama.

F. Pemupukan

1. Gunakan jumlah pupuk berdasarkan dosis yang telah ditentukan sesuai dengan rekomendasi setempat.
2. Jenis pupuk yang umumnya digunakan adalah Urea, ZA, SP-18, KCl, dan unsur hara mikro.
3. Waktu aplikasi pupuk dilakukan pada umur 15, 28, 42 hari setelah tanam (hibrida) sedangkan nonhibrida dilanjutkan aplikasinya pada umur 60, 80 hari setelah tanam.

G. Pemasangan Ajir

1. Buat ajir dari bambu dengan ukuran 4 x 100 cm yang ditancapkan 10 cm dari tanaman dan ditanamkan dalam tanah sedalam 20–30 cm dengan posisi miring keluar atau tegak lurus.
2. Ikat tanaman pada ajir dengan tali rafia setelah tanaman berumur 30–40 hari setelah tanam.

Gambar 6. Pemasangan Ajir

H. Perempelan

Perempelan yaitu membuang tunas air, daun, bunga dan bagian tanaman lain yang rusak atau terkena serangan OPT dengan prosedur:

1. Lakukan perempelan pada pagi hari.
2. Lakukan perempelan tunas di ketiak daun pada umur 10–12 HST jika ditanam di dataran rendah dan 15–20 HST di dataran tinggi.
3. Lakukan perempelan pada bunga cabang utama untuk menunda pembentukan bunga dan buah karena kondisi tanaman belum kuat.

4. Lakukan perempelan daun di cabang utama pada saat tajuk tanaman telah optimal. Perempelan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 75–80 HST untuk dataran rendah dan 90 HST untuk dataran tinggi tergantung varietas yang ditanam.

I. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Kegiatan pengendaliaan OPT dilakukan dengan sistem terpadu untuk menurunkan populasi OPT atau intensitas serangan sehingga tidak merugikan secara ekonomis dan aman bagi lingkungan.

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman cabai adalah :

1. Hama : Thrips (*Thrips parvispinus* Karny), Tungau Kuning (*Polyphagotarsonemus latus* Banks.), Lalat Buah *(Bactrocera sp)*, Kutu Daun Persik (*Myzus persicae* Sulz), Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), dan Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*).
2. Penyakit : Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum),* Penyakit Layu Fusarium *(Fusarium oxysporum f. sp),* Penyakit busuk buah antraknosa (*Colletotrichum capsici, C. gloeosporioides dan Gloeosporium piperatum),* Penyakit bercak daun *(Cercospora capsici),* dan Penyakit Mosaik.

Prosedur pelaksanaan :

1. Lakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
2. Mengenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya.
3. Perkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan.

4. Konsultasikan kepada petugas PHP/POPT atau petugas dinas pertanian setempat.

J. Pemanenan

1. Hentikan penyemprotan pestisida 2 minggu sebelum panen.
2. Lakukan panen pada umur 70–90 HST (hibrida), 100–110 HST (nonhibrida), atau dengan tingkat kemasakan telah mencapai + 80% dengan interval 3–7 hari.
3. Cara panen dengan memetik dan menyertakan tangkai buahnya.
4. Tempatkan hasil panen di keranjang atau ember dan bawa ke tempat penampungan sementara.
5. Lakukan sortasi buah yang terserang OPT kemudian musnahkan.

II. Tomat

Tanaman tomat (*Solanum lycpersicum*) dapat beradaptasi luas mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi tergantung dari varietas yang dibudidayakan. Berdasarkan jenis tanah, daerah penanaman yang paling luas adalah pada tanah Inseptisol (31,93%), diikuti oleh Andisol (27,59%) dan Aluvial (13,75%). Sedangkan berdasarkan tipe iklim (agroklimat) secara umum yang sesuai bagi pertanaman tomat adalah tipe iklim B2/C2, 7-9 bulan basah dan 2-4 bulan kering sampai 5-7 bulan basah dan 2-4 bulan kering. Tipe iklim yang lainnya yang sesuai bagi usahatani tomat adalah BI/CI dengan 7-9 bulan basah dan 0-2 bulan kering sampai 5-7 bulan basah dan 0-2 bulan kering.

Gambar 7. Tomat

A. Penyediaan Benih

1. Pemilihan benih
   a. Gunakan benih dari varietas yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian dan tersedia di pasaran, sesuai dengan agroklimat di lokasi tanam.
   b. Gunakan benih dalam kondisi baik dan tidak kedaluwarsa.
   c. Simpan label benih.
2. Persemaian
   a. Media tanam
      Gunakan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1: 1 yang disterilisasi. Masukan media ke dalam *polybag*/baki persemaian.
   b. Menyemai benih
      1) Hitung kebutuhan benih berdasarkan daya kecambah yang tertulis pada kemasan benih dan 10% kebutuhan penyulaman.
      2) Rendam benih dengan air hangat.
      3) Tiriskan benih dan letakkan di atas kertas.
      4) Siram media semai dengan air sebelum dilakukan penyemaian.

5) Tanam benih tomat satu persatu ke dalam polybag/baki persemaian.
6) Letakan polybag/baki persemaian di dalam rak atau bedengan.
7) Penyemaian (rak atau bedengan) sebaiknya berada di tempat terbuka dan sirkulasi udaranya baik serta dinaungi dengan dengan plastik bening.

Gambar 8. Penyemaian Benih Tomat

c. Pemeliharaan semaian
Siram persemaian untuk menjaga kelembaban media.
d. Pindahkan benih dari persemaian ke lahan/ lapangan setelah berumur 15-20 hari atau 2-4 helai daun sudah tumbuh.
e. Pilih tanaman yang normal dan sehat.
f. Lakukan penanaman tanaman di lahan/lapangan pada pagi atau sore hari.

B. Persiapan Lahan

1. Pemilihan Lahan

a. Pilih lokasi lahan yang sebelumnya tidak ditanami tanaman dari famili yang sama (*solanaceae*) seperti cabai, terong, tembakau, minimal satu musim tanam.
b. Dianjurkan memilih lokasi lahan bekas ditanami dari famili graminae seperti padi, jagung, tebu atau dari famili liliaceae seperti bawang merah, bawang bombay, dll.

2. Pengolahan Lahan
   a. Lakukan pembersihan lahan dari sisa tanaman dan sampah.
   b. Lakukan penggemburan lahan dengan cara mencangkul sampai kedalaman 30-40 cm. Lahan dibiarkan terkena sinar matahari selama 2 (dua) minggu.
   c. Lakukan pembuatan bedengan dengan lebar 90-100 cm. Panjang bedengan disesuaikan dengan panjang lahan yang dikehendaki. Tinggi bedengan saat musim kemarau 20-30 cm dan pada saat musim penghujan (*off-season*) 20-40 cm agar perakaran tanaman tidak terendam air. Jarak antar bedengan atau lebar parit adalah 30-40 cm. Pada musim penghujan, jarak antar bedengan atau lebar parit diperlebar untuk menghindari penyebaran penyakit.
3. Lakukan pemberian kapur dengan kaptan/zeolit/dolomit (disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi) yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah pada lahan bila derajat keasaman (pH) rendah.
4. Berikan pupuk dasar berupa pupuk kandang sebanyak 20 ton dan pupuk anorganik berupa NPK 16:16:16 sebanyak 500 kg bersamaan dengan pembuatan

bedengan/guludan dengan cara disebarkan merata ke seluruh bedengan/guludan, diaduk-aduk dengan cangkul agar pupuk bercampur dengan tanah kemudian disiram air sampai basah merata.

5. Ratakan/haluskan permukaan bedengan untuk mencegah kerusakan mulsa plastik karena terkoyak bongkahan tanah/batu.
6. Pemasangan mulsa plastik hitam-perak.
   a. Gunakan mulsa plastik hitam perak dengan lebar 120 cm.
   b. Lakukan pemasangan mulsa pada saat panas terik matahari agar mulsa memuai sehingga memudahkan mulsa tersebut ditarik menutup rapat bedengan. Bagian plastik berwarna perak menghadap ke atas sedangkan yang berwarna hitam menghadap ke tanah/bawah.
   c. Tarik ujung mulsa, kaitkan pasak penjepit (terbuat dari bambu) pada sisi-sisi mulsa dengan bedengan agar mulsa tidak mudah lepas.
   d. Hindari rongga di sekitar lubang tanam agar tanaman tidak mati karena akarnya kepanasan.
   e. Lakukan pemasangan secara bertahap dari satu ujung bedengan hingga ujung berikutnya.
7. Setelah mulsa terpasang dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam pada mulsa menggunakan alat pelubang mulsa berdiameter 10 cm yang dipanaskan. Hal ini dapat tidak dilakukan apabila menggunakan mulsa yang telah dilubangi sebelumnya oleh toko. Lubang tanam dibuat sesuai dengan jarak tanam yaitu jarak lubang antar barisan 60-80 cm, jarak lubang dalam barisan 50 cm. Jumlah tanaman per hektar berkisar antara 20.000-25.000 tanaman.

C. Penanaman

1. Lakukan penanaman pada pagi atau sore hari agar tanaman tidak layu akibat panasnya cahaya matahari.
2. Benih diletakkan di dekat lubang tanam.
3. Benih dikeluarkan dari polybag/baki semai secara hati-hati agar tanah tidak pecah dan perakaran tidak rusak/terpotong. Sebaiknya benih disiram terlebih dahulu agar tanah tidak pecah.
4. Periksa benih yang akan ditanam terlebih dahulu. Batang benih harus tumbuh lurus, perakarannya banyak dan pertumbuhannya normal.
5. Tanam benih di bedengan pada mulsa yang telah dilubangi sebatas leher akar. Sebelum ditutup ditambahkan insektisida berbahan aktif karbofuran.
6. Waktu menanam usahakan daun tomat tidak menyentuh mulsa plastik agar tanaman tidak terbakar panas yang disebabkan oleh mulsa plastik.
7. Lakukan penyiraman setelah penanaman.
8. Lakukan penyulaman maksimal satu minggu setelah tanam.

D. Pemasangan Ajir

1. Pemasangan ajir dilakukan maksimal satu minggu setelah pindah tanam.
2. Mendistribusikan ajir ke dekat tanaman.
3. Meruncingkan ujung ajir.
4. Memasang ajir 10 cm dari tanaman tomat dengan bagian ajir yang masuk ke dalam tanah sekurang-kurangnya sedalam 20 cm.
5. Mengikat antar ajir yang sudah terpasang di lapangan dengan sistem segitiga dan sistem tunggal menggunakan tali rafia.

6. Mengikatkan tanaman tomat pada ajir menggunakan tali rafia pada umur tanaman 30 hari setelah tanam atau ditandai setelah adanya cabang pertama.

E. Perempelan

1. Merupakan rangkaian kegiatan membuang tunas air atau tunas samping yang tidak produktif dalam rangka pembentukan tanaman untuk tanaman tomat di dataran tinggi.
2. Kegiatan membuang daun tua, daun terserang penyakit dan buah yang cacat/rusak atau terserang hama dan penyakit.

Prosedur pelaksanaan:

1. Lakukan perempelan/wiwil pada waktu pagi hari pada umur 15 - 30 hari setelah tanam
2. Rendam gunting/*cutter* sebelum dan setelah digunakan
3. Potong tunas air atau tunas samping, daun tua, daun yang terserang penyakit dan buah yang cacat/rusak atau terserang hama dan penyakit.

Gambar 9. Perempelan pada Tomat

F. Pengairan

1. Lakukan penyiraman sesuai dengan kebutuhan.
2. Lakukan penyiraman secara rutin terutama pada fase awal pertumbuhan dan media dijaga jangan sampai kekeringan.
3. Lakukan penyiraman dengan menggunakan selang yang dimasukkan ke dalam mulsa plastik atau menggunakan irigasi tetes.
4. Aturlah sistem pembuangan pada musim penghujan supaya aliran air lancar sehingga akar tanaman tidak tergenang air terlalu lama. Akar atau bedengan yang sering terendam air menyebabkan kelembaban tinggi sehingga akan mengundang penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan cendawan.
5. Jika memungkinkan dapat dilakukan dengan sistem drip. Terutama jika ketersediaan air rendah (langka).

G. Pemupukan

1. Gunakan pupuk berdasarkan dosis yang telah ditentukan sesuai dengan rekomendasi setempat.
2. Pupuk anorganik dilarutkan di dalam ember sesuai konsentrasi untuk aplikasi (5 gram/L).
3. Larutan pupuk dimasukkan ke dalam ember atau *handsprayer*.
4. Dilakukan aplikasi dengan cara mengalirkan larutan pupuk ke dekat perakaran tanaman

H. Pengendalian OPT

1. Melakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.

2. Mengenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya.
3. Memperkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan.
4. Melakukan penanggulangan sesuai dengan empat prinsip dasar Pengendalian Hama Terpadu, yaitu:
   a) Budidaya tanaman sehat.
   b) Pemanfaatan musuh alami.
   c) Pengamatan rutin atau pemantauan.
   d) Petani sebagai ahli PHT.

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman buncis adalah :

1. Hama : Kumbang daun yang disebabkan oleh kumbang *Henose- pilachna signatipennis* atau *Epilachna signatipennis*, Lalat kacang disebabkan oleh lalat *Agromyza phaseoli*, Penggerek polong polong yang disebabkan oleh ulat *Etiella zinckenella,* Ulat penggulung daun disebabkan kehadiran ulat *Lamprosema indicata* dan *L. Diemenalis,* Kutu daun ini disebabkan oleh *Aphis gossypii* dan Ulat jengkal semu.
2. Penyakit : Penyakit Antraknosa yang oleh cendawan *Colletotrichum lindemuthianum,* Penyakit bercak daun ini biasanya disebabkan oleh kehadiran cendawan *Cercospora canescens,* Penyakit embun tepung disebabkan oleh cendawan *Erysiphe polygoni,* Penyakit karat karena adanya cendawan *Uromyces appendiculatus,* Penyakit *damping off* akibat adanya *cendawan Phytium sp,* Penyakit ujung kenting disebabkan kehadiran virus mosaik kenting, Penyakit hawar daun ini disebabkan adanya bakteri *Xanthomonas campestris,* Penyakit busuk

lunak umumnya disebabkan oleh bakteri *Erwinia carotopora,* dan Penyakit layu umumnya disebabkan oleh serangan bakteri *Pseudomonas sollanacearum.*

I. Panen

1. Hentikan penyemprotan pestisida satu minggu sebelum panen.
2. Lakukan panen pada umur 75-90 HST (tergantung varietas), panen selanjutnya dapat dilakukan 3-5 hari sekali sampai buah habis.
3. Lakukan panen pada saat tidak hujan.
4. Kriteria buah yang akan dipanen disesuaikan dengan kebutuhan pasar.
5. Cara panen dengan memetik dan tanpa menyertakan tangkai buahnya.
6. Pada saat petik lakukan sortasi buah yang tidak normal dan terserang OPT untuk dimusnahkan.
7. Tempatkan hasil panen di ember untuk kemudian dikumpulkan di keranjang/kontainer.
8. Angkut hasil panen ke bangsal pascapanen.

Gambar 10. Panen Tomat

III. Buncis

Tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L) merupakan tanaman sayuran polong, masuk dalam kelompok kacang-kacangan (*beans*) yang hasilnya dapat dipanen dalam bentuk polong muda atau polong tua (untuk diambil bijinya).

Tanaman buncis berumur pendek dan berbentuk semak atau perdu. Berdasarkan tipe pertumbuhannya, ada dua macam tanaman buncis, yaitu tipe tegak (*bush bean*) dan tipe merambat (*pole beans*). Tanaman buncis tumbuh baik di dataran tinggi hingga dataran rendah (50-100 mdpl). Suhu udara ideal untuk pertumbuhan 20-25°C dengan kelembaban udara ±55% (sedang). Jenis tanah yang cocok adalah andosol dan regosol, berdrainase baik, gembur, remah dan subur dengan kisaran pH tanah 6,0 - 7,0.

Gambar 11. Buncis Tegak dan Buncis Rambat

A. Penyediaan Benih

1. Gunakan benih dari varietas yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian dan tersedia di pasaran, sesuai dengan agroklimat di lokasi tanam.
2. Pilih benih yang bermutu tinggi (berdaya kecambah diatas 80-85%, mempunyai vigor yang baik, murni, bersih dan sehat), dan tidak kedaluwarsa.

3. Seleksi benih berdasarkan penampakan fisik, yaitu yang normal dan utuh.
4. Hitung jumlah kebutuhan benih setelah seleksi sesuai dengan jarak tanam yang digunakan (15-20 kg/ha).
5. Catat atau simpan jaminan mutu dan produk (label/ sertifikat)

Gambar 12. Benih Buncis

B. Persiapan Lahan

1. Pemilihan Lahan
   a. Pilih lokasi lahan yang sesuai persyaratan agroklimat tanaman buncis.
   b. Dianjurkan memilih lokasi lahan bekas ditanami dari famili graminae seperti padi, jagung, tebu atau dari famili liliaceae seperti bawang merah, bawang bombay, dll.
2. Pengolahan Tanah
   a. Lakukan pembersihan lahan dari gulma termasuk sisa tanaman dan sampah.
   b. Lakukan pencangkulan sedalam 20-30 cm, membalik dan menghancurkan bongkahan tanah menjadi bulir-bulir yang lebih kecil untuk menggemburkan tanah. Kemudian biarkan lahan terkena sinar matahari selama 3-4 hari.

c. Buat bedengan dengan lebar 100 dan tinggi 20-30 cm, panjang disesuaikan dengan kondisi lahan. Jarak antar bedengan 40 - 50 cm.

3. Pemberian kapur tanah

   Lakukan pemberian kapur dengan kaptan/zeolit/dolomit (disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi) yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah pada lahan bila derajat keasaman (pH) rendah (< 5,5), minimal 3-4 tahun sekali.

4. Pemupukan dasar
   a. Berikan pupuk dasar dalam bentuk pupuk kandang yang sudah matang sekitar 2 minggu sebelum tanam sebanyak 10 ton/ha.
   b. Berikan pupuk majemuk NPK 15:15:15 sebanyak 300 kg/ha.

5. Pemasangan mulsa plastik hitam-perak
   a. Gunakan mulsa plastik hitam perak dengan lebar 120 cm.
   b. Lakukan pemasangan mulsa pada saat panas terik matahari agar mulsa memuai sehingga memudahkan mulsa tersebut ditarik menutup rapat bedengan. Bagian plastik berwarna perak menghadap ke atas sedangkan yang berwarna hitam menghadap ke tanah/bawah.
   c. Tarik ujung mulsa, kaitkan pasak penjepit (terbuat dari bambu) pada sisi-sisi mulsa dengan bedengan agar mulsa tidak mudah lepas.
   d. Hindari rongga di sekitar lubang tanam agar tanaman tidak mati karena akarnya kepanasan.
   e. Lakukan pemasangan secara bertahap dari satu ujung bedengan hingga ujung berikutnya.

6. Setelah mulsa terpasang dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam pada mulsa menggunakan alat pelubang mulsa berdiameter 10 cm yang dipanaskan. Hal ini tidak perlu dilakukan apabila menggunakan mulsa yang telah dilubangi sebelumnya oleh toko yaitu 50 x 50 cm untuk buncis merambat, dan 40 x 50 cm untuk buncis tegak. Buat lubang tanam sedalam 5-10 cm dan pupuk dekat lubang tanam dengan jarak 10-15 cm pada tempat yang telah ditentukan sebelumnya.

C. Penanaman

1. Tentukan jarak tanam yang sesuai, yaitu 50 X 50 cm untuk buncis merambat dan 40 X 50 cm untuk buncis tegak.
2. Gunakan ajir, penggaris dan atau tali untuk membantu titik-titik jarak tanam.
3. Buat lubang tanam sedalam 5-10 cm dan pupuk dekat lubang tanam dengan jarak 10-15 cm pada tempat yang telah ditentukan sebelumnya.
4. Letakkan benih 3 butir yang sudah diseleksi dalam lubang tanam yang telah dibuat, kemudian tutup dengan tanah tipis-tipis.
5. Lakukan penyiraman setelah penanaman.
6. Lakukan penyulaman maksimal 7 hari setelah tanam.

D. Pemasangan Ajir

1. Pasang ajir maksimal 5 hari setelah tanam. Tancapkan 10 cm dari tanaman sedalam 15-20 cm dengan posisi miring ke dalam (ganda) atau tegak lurus (tunggal).
2. Mengikat antar ajir yang sudah terpasang di lapangan dengan menggunakan sistem segitiga dan sistem tunggal menggunakan tali rafia.

3. Lilitkan tanaman pada ajir searah jarum jam setelah tanaman berumur 15-20 hari. Ulangi setiap 2-3 hari sekali.

Gambar 13. Pemasangan Ajir Tanaman Buncis

E. Pengairan

1. Lakukan dengan sistem leb sesuai dengan kebutuhan dengan interval 1 minggu di musim kemarau.
2. Pada musim penghujan sistem pembuangan (*drainase*), atur supaya aliran air berjalan lancar sehingga akar tanaman tidak tergenang air terlalu lama.
3. Jika memungkinkan dapat dilakukan dengan sistem drip. Terutama jika ketersediaan air rendah (langka).

F. Pemupukan

1. Pupuk anorganik dilarutkan di dalam ember sesuai konsentrasi untuk aplikasi (5 gram/L).
2. Larutan pupuk dimasukkan ke dalam ember atau *handsprayer*.
3. Dilakukan aplikasi dengan cara mengalirkan larutan pupuk ke dekat perakaran tanaman.

G. Penyiangan

1. Lakukan penyiangan pada saat tanaman berumur 30-40 hari setelah tanam atau jika diperlukan.

2. Cabut gulma di sekitar tanaman dengan tangan. Jika diperlukan dapat dibantu dengan kored.
3. Bersihkan gulma yang tumbuh di saluran antar bedeng dengan cangkul.

H. Pengendalian OPT

1. Melakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
2. Mengenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya.
3. Memperkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan
4. Melakukan penanggulangan sesuai dengan empat prinsip dasar Pengendalian Hama Terpadu, yaitu:
   a) Budidaya tanaman sehat.
   b) Pemanfaatan musuh alami.
   c) Pengamatan rutin atau pemantauan.
   d) Petani sebagai ahli PHT.

I. Panen

1. Hentikan penyemprotan pestisida satu minggu sebelum panen.
2. Buncis tegak dapat dipanen mulai umur 38-45 hari setelah tanam. Panen dilakukan terhadap polong yang sudah memenuhi ciri-ciri sesuai permintaan deskripsi varietas dan jenis buncis, biji dalam polong belum terlalu menonjol, sehat, dan tidak terkena hama penyakit. Adapun untuk *baby* buncis berukuran 6-7 cm dan berwarna hijau muda.
3. Interval pemanenan buncis adalah 2-3 hari, dan 1-2 hari sekali untuk *baby* buncis.

4. Hasil panen ditempatkan di keranjang dan dibawa ke tempat penyimpanan sementara untuk diseleksi.
5. Untuk menghindari tertularnya buah yang sehat oleh penyakit sebaiknya buah cacat atau terkena OPT dapat disortir dan kemudian dimusnahkan.

Gambar 14. Panen Buncis

IV. Kacang Panjang

Kacang panjang termasuk golongan sayuran polong seperti buncis, koro, kecipir, dan kapri. Budidaya dapat dilakukan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Waktu tanam terbaik adalah awal/akhir musim hujan atau pada musim kemarau asalkan dapat diberi air secukupnya (disiram atau digenang).

Tanah yang baik untuk pertumbuhan kacang panjang yaitu yang mengandung humus dan banyak terkena sinar matahari, dan tanahnya gembur. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan kacang panjang adalah 18-32°C, dan pH (derajat keasaman tanah) 5,5-6,5. Namun, kacang panjang toleran terhadap tanah masam.

Kacang panjang termasuk tanaman sayuran yang tahan terhadap hujan, sehingga kapan saja kita dapat menanamnya.

Pada umumnya kacang panjang ditanam pada permulaan musim penghujan di pekarangan.

Gambar 15. Kacang Panjang

A. Penyediaan Benih

Perbanyakan kacang panjang dilakukan secara generatif yaitu dengan biji. Untuk memperoleh benih yang baik dan sehat diperlukan pohon yang sehat yaitu yang berbuah lebat, pertumbuhannya subur, serta bebas dari hama dan penyakit. Pohon yang hendak digunakan sebagai penghasil benih sebaiknya berjauhan dengan tanaman kacang panjang lain yang jenisnya berlainan sehingga tidak memungkinkan terjadinya perkawinan silang dan benih yang dihasilkan akan benar-benar murni sesuai dengan induknya.

B. Pengolahan Tanah

Kacang panjang ditanam langsung di kebun yang telah disiapkan. Mula-mula tanah dicangkul dengan tidak terlalu dalam (± 28-30 cm), setelah dicangkul diratakan kembali. Pada tanah yang tandus perlu diberi pupuk kandang atau kompos sebagai pupuk dasar. Akan tetapi pada lahan-lahan yang subur atau pada tanah-tanah bekas tanaman sayuran, pupuk kandang tidak perlu diberikan. Kemudian

dibuatkan lubang-lubang kecil dengan tugal (tongkat) untuk bertanam yang jaraknya 20-25 cm.

C. Penanaman

Kacang panjang dapat langsung ditanam di kebun tanpa adanya persemaian. Setelah tanah dicangkul dan diratakan, dibuat lubang, kemudian pada tiap-tiap lubang ditanamkan 2 (dua) biji kacang panjang, lalu ditutup dengan tanah tipis. Biji-biji dapat tumbuh setelah kurang lebih 5 hari kemudian.

D. Pemeliharaan

1. Pemupukan dan Penyiangan

   Pemupukan tanaman kacang panjang dilakukan dengan memberikan baik pupuk organik pada 1-2 hari sebelum benih ditanam dengan dosis 1,5 - 2 kg/m^2. Pemberian pupuk berikutnya dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 14 dan 28 hari.

   Selanjutnya pemeliharaan tanaman yang perlu diperhatikan ialah merambatkan (membelitkan) tanaman-tanaman tersebut pada ajir-ajir (turus). Untuk menjaga supaya ajir-ajir itu tidak roboh, maka tiap dua ajir yang berhadapan itu ujung-ujungnya diikat menjadi satu dengan tali menurut sepanjang barisan tanaman.

   Penyiangan dilakukan 2-3 kali sambil setiap kali meninggikan guludan. Peninggian guludan terakhir dibuat lebih kurang 30 hari setelah tanam, tinggi lebih kurang 25 cm dari dasar garitan.

   Penyiraman perlu dilakukan apabila keadaan cuaca menjadi sangat panas, sehingga tanah menjadi kering dan dapat mematikan tanaman.

2. Hama dan Penyakit Tanaman

Hama yang sering menyerang pada pertanaman kacang panjang adalah:

a. Ulat penggerek polong *(Maruca testulalis),* menyerang polong dalam semua stadi; Aphid dan trips, tungau merah, menyerang daun hingga pertumbuhannya terhambat.
b. Lalat kacang *(Agromyza phaseoli),* menyerang biji yang baru ditanam atau berkecambah. Pencegahannya, benih diberi bubur Bourdeux dicampur merata.

Penyakit yang sering menyerang adalah:

a. Penyakit bercak daun *(Cercospora vignae), Dumping off* (disebabkan oleh *Rhizoctonia solani),* dapat menyerang pangkal batang pada persemaian sehingga rebah dan mati, penyakit layu *(Fusarium oxysporum phaseoli).*
b. Penyakit mosaik, gejalanya pada daun muda terdapat gambaran mosaik, bagian daun klorotik berwarna hijau muda sampai kuning bahkan sampai putih. Dapat diberantas dengan cara mencabut tanaman sakit seawal mungkin dan tidak mengambil biji dari tanaman yang menunjukkan gejala mosaik.
c. Penyakit sapu (*Witches broom*/penyakit keriting), disebabkan oleh virus sapu yang ditularkan oleh *Aphis cracivora* (kutu daun). Gejalanya pertumbuhan terhambat daun kecil-kecil tua, ruas pendek dan berkembang tunas-tunas ketiak sehingga menyerupai bentuk sapu. Pemberantasannya dengan cara mencabut tanaman sakit.

E. Pemanenan

Kacang panjang sudah dapat dipanen mulai umur 45-80 hari dengan selang waktu panen 5 hari. Pemanenan dilakukan pada waktu cuaca baik.

V. Mentimun

Tanaman mentimun, timun, atau ketimun (*Cucumis sativus* L.) famili labu-labuan atau *Cucurbitaceae* merupakan tanaman yang menghasilkan buah dan dapat dimakan. Buah mentimun biasanya dipanen ketika masih setengah masak dan biji belum masak fisiologi untuk dijadikan sayuran, penyegar, atau asinan tergantung jenisnya. Di Indonesia tanaman mentimun tersebar hampir di seluruh wilayah dan umumnya ditanam di dataran rendah sampai menengah dengan ketinggian sekitar 200–800 mdpl. Pertumbuhan optimal dapat dicapai pada lahan dengan ketinggian 400 mdpl. Tekstur tanah yang dikehendaki adalah tanah berkadar liat rendah dengan pH tanah sekitar 6–7. Berdasarkan permukaan kulit buahnya, mentimun dikelompokkan menjadi dua, yaitu: permukaan buah berbintil dan permukaan buah halus.

A. Pembersihan Lahan

1. Lahan dibersihkan dari tanaman-tanaman yang ada, sisa-sisa perakaran, tunggul, batu-batu dan sampah non organik sehingga lahan terbuka dan tidak terlindung oleh pepohonan yang besar.
2. Untuk penyiapan areal pertanaman, tanah diolah dan digemburkan dengan cangkul.
3. Lahan dibiarkan untuk dikering-anginkan.

B. Penyiapan Lahan

1. Lahan untuk persemaian

a. Tempat persemaian terbuka, tidak terlindungi oleh pepohonan agar intensitas cahaya matahari optimal.
b. Tempat persemaian dekat dengan sumber air dan areal pertanaman, serta bebas dari genangan air.
c. Rumput-rumput yang berada di sekitar persemaian dibersihkan untuk menghindari kemungkinan menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman.
d. Pengolahan tanah dilakukan dengan dicangkul dan diolah dengan kedalaman 30 cm kemudian dikering-anginkan selama 7 hari agar mendapatkan aerasi yang baik.
e. Tinggi bedengan 25 cm, lebar 100 cm dan panjang 10 m (disesuaikan dengan lahan), jarak antar bedengan 30-40 cm.
f. Lahan persemaian diatur agar tidak terkena sinar matahari dan atau hujan secara langsung, dapat dilakukan dengan membuat naungan dari plastik dengan bagian yang menghadap ke timur diusahakan lebih tinggi untuk mendapatkan intesitas cahaya matahari cukup (tinggi +120 cm bagian depan dan +90 cm bagian belakang)

2. Lahan Produksi
   a. Melakukan pembersihan lahan dari tunggul tanaman (bila lahan bukaan baru) dan sampah non-organik (batu, plastik, kaleng, dll).
   b. Penggemburan lahan dilakukan dengan cara mencangkul sampai kedalaman 30–40 cm, kemudian lahan dibiarkan terkena sinar matahari selama + 2 (dua) minggu untuk mendapatkan aerasi tanah yang baik dan perbaikan pH tanah

mencapai 6,5–7,0 (disesuaikan dengan kondisi lahan).

c. Pembuatan bedengan dengan lebar 1–1,2 m, tinggi 30 cm dengan jarak antar bedengan 30-40 cm dan panjang bedengan disesuaikan dengan lokasi pertanaman.

d. Pembuatan garitan dan lubang tanam dengan jarak (50-60) cm x (50-70) cm, dimana pada setiap bedengan terdapat 2 baris tanam.

e. Apabila kondisi pH tanah kurang dari 5,5, maka perlu dilakukan pengapuran dengan kaptan/dolomit/zeolit atau pembenah tanah lainnya sebanyak + 1,5 ton/ha yang diberikan bersamaan pada saat pengolahan tanah.

f. Pupuk dasar diberikan dalam bentuk pupuk kandang yang sudah matang sekitar 2 minggu sebelum tanam. Pupuk anorganik N, P, K diberikan 2-3 hari sebelum tanam dengan cara ditebar pada kondisi tanah lembab dan ditutup mulsa. Jumlah dan jenis pupuk disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi.

g. Pemasangan mulsa plastik hitam-perak.
   1) Pemasangan mulsa dilakukan pada saat matahari panas terik agar mulsa memuai sehingga memudahkan mulsa tersebut ditarik menutup rapat bedengan.
   2) Mulsa yang digunakan adalah plastik hitam perak dengan lebar 100–125 cm.
   3) Bagian plastik berwarna perak menghadap ke atas dan yang berwarna hitam menghadap ke tanah/bawah.

4) Mulsa dibentangkan dengan kedua ujungnya diikatkan/dipantek di ujung bedengan, kemudian kedua sisi mulsa ditarik ke arah bawah sampai mulsa tersebut rapih menutupi bedengan.
5) Pasak penjepit dari bambu digunakan untuk mengaitkan sisi-sisi mulsa dengan bedengan agar mulsa tidak mudah lepas.

h. Pembuatan Lubang Tanam
1) Setelah mulsa terpasang dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam pada mulsa menggunakan alat pelubang mulsa berdiameter 10 cm yang telah dipanaskan.
2) Lubang tanam dibuat menurut sistem zigzag (segi tiga) atau 2 baris berhadapan untuk mendapatkan jumlah tanaman lebih banyak.
3) Lubang tanam dibuat sesuai dengan jarak tanam yang dianjurkan.

C. Persemaian

1. Pemilihan benih
a. Varietas yang digunakan adalah yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian atau telah didaftarkan di tim pelepasan varietas.
b. Benih yang dipilih harus bermutu tinggi yaitu berdaya kecambah di atas 80%, mempunyai vigor yang baik, murni, bersih dan sehat (bebas dari hama penyakit).
c. Memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap agroklimat setempat.
d. Benih yang digunakan adalah benih yang berlabel/sertifikat dan belum kedaluwarsa.

2. Persemaian
   a. Media tanam di polybag/baki.
      Media tanam yang digunakan adalah campuran dari tanah dan pupuk kandang dengan perbandingann 1 : 1. Biasanya persemaian dilakukan di atas rak-rak bambu atau meja.

Gambar 16. Media Tanam Persemaian di Polibag

   b. Media tanam di bedeng persemaian
      1) Media tanam yang digunakan untuk penyemaian dicampur dahulu dan diberi pupuk kandang atau kompos 1 minggu sebelum penyemaian.
      2) Lebar bedengan persemaian 1–1,2 m dengan panjang disesuaikan dengan kondisi lahan.
      3) Bedengan diberi naungan atau atap plastik transparan yang menghadap timur.
      4) Benih mentimun disebar merata pada bedengan, lalu ditutup dengan lapisan tanah halus, kemudian ditutup lagi dengan daun pisang.
      5) Selama persemaian dilakukan penyiraman, penyiangan serta pengendalian OPT.

6) Setelah 14 hari sejak semai atau tinggi tanaman 15 cm, benih dipindahkan ke dalam polybag/bumbunan daun pisang atau langsung ditanam (dipindahkan ke lapangan) ditandai dengan benih telah memiliki minimal 5 helai daun sempurna.
7) Jika dilakukan pembumbunan, sebaiknya dilakukan penyapihan benih selama 7–10 hari. Pada periode ini diusahakan dilakukan seleksi benih yang sehat.
8) Benih siap dipindahkan ke lapangan.
9) Penanaman benih di lahan/lapangan sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari pada bedengan yang sehari sebelumnya telah disiram.

D. Penanaman

1. Setiap lubang tersebut diberi furadan 0,5 gram agar semut, rayap atau serangga lainnya tidak menghinggapi benih.
2. Penanaman dilakukan pada sore hari agar benih tidak layu akibat terik matahari berlebihan.
3. Apabila media penanaman persemaian menggunakan polybag, media dibasahi, dipadatkan kemudian plastik ditarik ke bawah sehingga benih terlepas dari polybag.
4. Pemindahan benih yang terpilih ditanam dengan cara dimasukan ke dalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah serta ditekan sedikit di sekelilingnya hingga benih berdiri tegak dan kokoh.
5. Setelah penanaman dilakukan penyiraman.

E. Pemasangan Ajir

1. Pemberian ajir sebaiknya dilakukan setelah tinggi tanaman mentimun mencapai 20-30 cm.
2. Membuat ajir dari bambu dengan panjang ± 1,25–2,00 m dengar lebar 3-4 cm dengan menggunakan golok/pisau.
3. Pemasangan ajir dilakukan dengan menancapkan ajir ke dalam tanah sedalam 20-30 cm dengan jarak 25 cm dari pinggir bedengan.
4. Bentuk pemasangan ajir seperti palang segitiga yang kemudian ujung ajir diikat dengan tali rafia.

F. Pemangkasan

1. Pemangkasan sebaiknya dilakukan pada pagi hari karena menghindari terjadinya layu permanen pada bagian yang dipangkas.
2. Pemangkasan cabang samping (bukan cabang utama) dilakukan pada cabang yang tumbuh di ruas ke 1 sampai ke 5.
3. Cabang anakan yang tumbuh pada ruas ke 6 dipelihara agar tanaman tumbuh optimal dan meningkatkan produksi.
4. Pemangkasan tunas-tunas muda atau tunas ketiak daun (wiwilan) dilakukan seawal mungkin dengan frekuensi 2-3 hari sekali.
5. Pemangkasan daun pertama hingga keempat (bila diperlukan) dilakukan pada saat tanaman berumur 1,5 bulan dengan ditandai daun mulai menguning karena tua.
6. Pemangkasan pada pucuk batang dilakukan apabila tanaman telah mempunyai ruas batang 6–8 atau diperkirakan memiliki ketinggian 1,5-2,0 m.

Gambar 17. Pemangkasan Daun Mentimun

G. Penyiraman

1. Air yang digunakan untuk menyiram adalah air bersih yang tidak tercemar limbah.
2. Penyiraman dilakukan setiap 2 - 3 kali seminggu, pada pagi atau sore hari, tergantung kebutuhan.
3. Pada musim penghujan, intensitas penyiraman dikurangi agar tanah tidak terlalu lembab yakni 2 minggu sekali.
4. Masa kritis tanaman mentimun adalah pada saat pertumbuhan vegetatif yang cepat, pembentukan bunga dan buah sehingga pada masa ini kebutuhan air harus tercukupi.
5. Penyiraman bisa dilakukan dengan sistem leb selama 15–30 menit yaitu dengan cara menggenangi parit antar bedengan sampai mencapai 2/3 tinggi bedengan, setelah itu dikeluarkan dari petakan melalui saluran drainase, atau penyiraman bisa juga dilakukan langsung ke tanaman dengan menggunakan gembor atau alat penyiraman lainnya.

H. Pemupukan

1. Pupuk diberikan sesuai dosis yang telah ditentukan (Pupuk kandang/kompos yang digunakan sebanyak +15 ton/ha).
2. Dosis pemupukan yang digunakan sebaiknya berdasarkan hasil analisis tanah, daun dan rekomendasi yang telah ditentukan.
3. Waktu aplikasi pupuk Nitrogen dilakukan secara bertahap, dapat sampai 3 (tiga) kali selama pertumbuhan yaitu pada umur 3, 6 dan 9 minggu setelah tanam.
4. Aplikasi pupuk Fosfat diberikan sekaligus pada saat tanam karena pupuk ini dari jenis yang lambat diserap tanaman.
5. Aplikasi pupuk Kalium apabila dalam bentuk kalium nitrat bisa diberikan secara bertahap seperti halnya dengan pupuk nitrogen, akan tetapi apabila dalam bentuk KCl bisa bersamaan dengan aplikasi pupuk fosfat.
6. Pupuk anorganik mikro ditambahkan apabila hasil pengamatan di lapangan tanaman menunjukan gejala defisiensi unsur tertentu (contoh: menambahkan unsur Fe apabila tanaman menunjukan warna daun menjadi menguning). Kemungkinan tanaman membutuhkan unsur boron (Bo) dapat diberikan bersamaan dengan pupuk dasar dalam bentuk pupuk Borate dengan dosis sesuai kebutuhan, dimana boron berperan dalam mengoptimalkan proses fotosintesis.
7. Tanah di dataran rendah didominasi tanah yang memiliki pH rendah yaitu kurang dari 5 sehingga pemberian dolomit/zeolit dapat meningkatkan pH tanah.

I. Pengendalian OPT

1. Melakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
2. Mengenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya. Hasil identifikasi harus tercatat.
3. Hasil kedua catatan diatas, dianalisis untuk ditetapkan cara pengendalian OPT yang tepat (bila perlu pemahaman lebih lanjut bisa konsultasi dengan petugas pengendali OPT).

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman mentimun adalah :

1. Hama : Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*), Kumbang *Aulacophora similis,* Lalat Buah dan Kepik
2. Penyakit : Penyakit Antraknosa, Penyakit Embun bulu, Penyakit Tepung, dan Penyakit Layu Fusarium.

J. Panen

1. Penentuan saat panen dapat dilakukan dengan cara mengamati penampakan fisik mentimun dan umur tanaman. Panen sebaiknya dilakukan pada saat berumur 1-2 bulan dengan ciri-ciri buah berwarna sama mulai dari pangkal sampai ujung buah, ukuran panjang buah antara 10-45 cm, buah memiliki warna yang cemerlang. Atau buah dipanen lebih muda sesuai dengan permintaan pasar yang biasanya ditandai dengan ukuran buah (contoh : panjang buah 20 cm dengan diameter + 3-5 cm).
2. Waktu dan Cara Panen
   a. Panen sebaiknya dilakukan pada sore hari karena cahaya matahari tidak terlalu panas.

b. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik dengan tangan.
c. Mentimun yang telah dipanen dikumpulkan di keranjang, diberi alas dan diletakkan di tempat yang teduh.
d. Penumpukan mentimun dilakukan secara hati-hati, dan setiap baris diberi pelapis misalnya kertas atau koran bekas untuk menghindari kerusakan kulit mentimun.
e. Hasil panen dibawa ke tempat penyimpanan sementara untuk diseleksi/disortir.
f. Untuk menghindari tertularnya buah yang sehat oleh penyakit sebaiknya buah cacat atau terkena OPT dapat disortir dan kemudian dimusnahkan.
g. Tanaman yang sudah dipanen, batang dan daun yang tersisa segera dibongkar dan dibuang untuk menghindari pencemaran lingkungan. Apabila memungkinkan sisa tanaman ini bisa diolah untuk pupuk organik.

Gambar 18. Mentimun Siap Dipanen

VI. Terung

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan dan umumnya dikonsumsi masyarakat dalam bentuk segar maupun olahan. Tanaman ini dapat dibudidayakan hampir di seluruh wilayah Indonesia, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi sampai ketinggian 1.000 mdpl. Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman terung adalah 22-30°C. Tingkat kemasaman (pH) tanah berkisar antara 5-6.

A. Penyediaan Benih

1. Pemilihan Benih
   a. Gunakan varietas yang dianjurkan, sudah dilepas oleh Menteri Pertanian, contoh: Terong Panjang Hibrida Varietas Ratih Ungu, Terong Hibrida Varietas Violet, Terong Hibrida Varietas Ratih Hijau-2, Terong Hibrida Varietas Prince, Orlando Green, San Siro, Ungu 05, Hijau 06, Kenari, Milano, dan SM 211.
   b. Pilih benih bermutu tinggi (berdaya kecambah di atas 80%, adaptasi baik, mempunyai vigor yang baik, murni, bersih, dan sehat).
   c. Pilih benih yang sesuai dengan iklim, musim tanam dan preferensi pasar.
   d. Gunakan benih yang tidak kedaluwarsa.
2. Persemaian
   a. Media tanam yang digunakan adalah campuran dari tanah dan pupuk organik dengan perbandingan 2:1.
   b. Pelaksanaan penyemaian benih di bedeng persemaian:

1) Media tanam yang digunakan untuk persemaian dicampur dahulu dan diberi pupuk organik 1 minggu sebelum penyemaian.
2) Lebar bedengan persemaian 1-1,2 m dengan panjang disesuaikan dengan kondisi lahan.
3) Bedengan diberi naungan atau atap plastik transparan yang menghadap timur.
4) Benih terung disebar merata pada bedengan, lalu ditutup dengan lapisan tanah halus, kemudian ditutup lagi dengan daun pisang atau karung goni basah.
5) Lakukan pengamatan, penyiraman, dan pengendalian OPT selama di persemaian.
6) Setelah ± 10-15 hari sejak semai, benih dipindahkan ke dalam polybag.
7) Pindahkan benih ke lahan setelah berumur 20-30 hari atau ditandai dengan 3 helai daun sempurna.
8) Lakukan penanaman benih pada pagi atau sore hari di bedengan yang telah disiapkan.

c. Apabila menggunakan benih yang berasal dari penyedia jasa persemaian maka harus memahami standar produk benih yang bermutu.

B. Persiapan Lahan

1. Pemilihan Lahan

a. Pilih lokasi lahan yang sebelumnya tidak ditanami tanaman dari famili yang sama (Solanaceae) seperti tomat, cabai, melon, tembakau minimal 1 musim tanam.

b. Dianjurkan memilih lokasi lahan bekas ditanami tanaman dari famili graminae seperti padi, jagung,

tebu, atau dari famili Liliaceae seperti bawang merah, bawang bombay, dll.

2. Pengolahan Lahan
   a. Lakukan pembersihan lahan dari sisa tanaman dan gulma.
   b. Lakukan penggemburan lahan dengan cara mencangkul sampai kedalaman 30-40 cm, kemudian lahan dibiarkan terkena sinar matahari selama 2 minggu.
   c. Buat bedengan dengan lebar 1-1,2 m (sistem ganda) atau lebar 80 cm (sistem tunggal), tinggi 30 cm dengan jarak antar bedengan 40 cm dalam barisan (musim kemarau) atau 50 cm (musim hujan). Pada sistem ganda dengan jarak 50 x 70 cm (musim hujan).
3. Pemberian Kapur Tanah

   Lakukan pemberian kapur dengan kaptan/zeolit/dolomit sebanyak 1,5 ton/ha (disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi) yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah pada lahan bila derajat keasaman (pH) rendah, minimal 3-4 tahun sekali.
4. Pemupukan Dasar

   Pemberian pupuk dasar dalam bentuk pupuk organik yang sudah matang sekitar 2 minggu sebelum tanam. Pupuk anorganik NPK, 7-10 hari sebelum tanam dengan cara ditebar, disiram dan ditutup mulsa. Jumlah dan jenis pupuk disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi.
5. Pemasangan Mulsa
   a. Gunakan mulsa plastik hitam perak dengan lebar 100-125 cm (sistem ganda) atau lebar 80 cm (sistem tunggal), bagian plastik berwarna perak

menghadap ke atas dan yang berwarna hitam menghadap ke tanah/bawah.

b. Tarik ujung mulsa, kaitkan pasak penjepit di tepi mulsa agar tidak mudah lepas.

6. Pembuatan Lubang Tanam
   a. Setelah mulsa terpasang, lanjutkan pembuatan lubang tanam pada mulsa dengan menggunakan alat pelubang mulsa.
   b. Buat lubang tanam menurut sistem zigzag (segi tiga) atau 2 baris berhadapan.
   c. Buat lubang tanam sesuai dengan jarak tanam.

C. Penanaman

1. Lakukan penanaman pada pagi atau sore hari agar benih tidak layu akibat terik cahaya matahari berlebihan.
2. Periksa benih yang ditanam dan harus diseleksi terlebih dahulu. Batang tanaman harus tumbuh lurus, perakaran banyak dan pertumbuhannya normal.
3. Tanam benih di bedengan pada mulsa yang telah dilubangi. Tanam benih di bedengan sebatas leher akar atau pada pangkal batang tanpa mengikutsertakan batangnya.
4. Lakukan penyiraman setelah penanaman.

D. Pemasangan Ajir

1. Buat ajir dari bambu/kayu dengan ukuran 4x100 cm.
2. Buat ajir dari bambu/kayu setinggi 90-100 cm dengan lebar 2-4 cm yang ditancapkan 5-7 cm dari tanaman dan ditanamkan dalam tanah sedalam 20-30 cm dengan posisi miring keluar atau tegak lurus.
3. Ikat tanaman pada ajir dengan tali rafia dilakukan pada umur 3 minggu setelah tanam.

E. Perempelan/Wiwil

1. Lakukan perempelan/wiwil pada waktu pagi hari.
2. Lakukan perempelan/wiwil tunas di ketiak daun pada umur 15-25 HST (benih dari polybag) atau 5-20 HST (benih cabutan).

F. Pengairan

1. Lakukan penyiraman sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan menyirami pangkal batang tanaman dengan gayung.
2. Lakukan dengan sistem leb sesuai dengan kebutuhan dengan interval 1 minggu di musim kemarau.
3. Pada musim penghujan atur sistem pembuangan (drainase) supaya aliran air berjalan lancar sehingga akar tanaman tidak tergenang air terlalu lama.

G. Pemupukan

1. Gunakan jumlah pupuk berdasarkan dosis yang telah ditentukan sesuai dengan rekomendasi setempat.
2. Jenis pupuk yang umumnya digunakan adalah urea, ZA, SP-18, KCl, dan unsur hara mikro.
3. Waktu aplikasi pupuk NPK dilakukan pada umur 15, 28, 42 hari setelah tanam (hibrida) sedangkan nonohibrida dilanjutkan aplikasinya pada umur 60, 80 hari setelah tanam.

H. Pengendalian OPT

1. Melakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
2. Mengenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya.

3. Memperkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman terung adalah :

1. Hama: Lalat Buah (*Dacus dorsalis*), Kutu Daun (*Aphis spp*), Tungau (*Tetranychus spp*), Ulat Buah (*Helicoperva Armigera* Hubn), Ulat Grayak (Spodoptera Litura) dan Penggerek Batang (*Phthorimaea operculella*).
2. Penyakit: Busuk buah (*Phytophthora spp*), Layu Bakteri (*Pseudomonas solanacearum*), Bercak Daun (*Cercospora melongenae*), Layu Fusarium (*Fusarium oxysporium*), Busuk Buah *Phytophthora melonggenae Saw,* Antraknose (*Gloesporium Melongena Ell Halst*.), Rebah Semai *Rhizoctonia Solani* Kuhn, dan Virus Mosaik *Tobacco Rattle Virus* (TRV) atau *Cucumber Mosaic Virus* (CMV).

I. Panen

1. Hentikan penyemprotan pestisida 1-2 minggu sebelum panen.
2. Lakukan panen pada umur 50-60 HST dengan interval 3-7 hari.
3. Petik buah dengan ciri-ciri warna buah cerah/ mengkilat.
4. Cara panen dilakukan dengan memotong tangkai buah 2 cm dari pangkal batang dengan menggunakan pisau/gunting.
5. Tempatkan hasil panen di keranjang plastik atau container plastik dan bawa ke tempat penampungan sementara.
6. Lakukan sortasi buah yang terserang OPT kemudian musnahkan.

VII. Labu Siam

Labu siam (*Sechium edule*) termasuk dalam famili Cucurbitacea dengan ciri batang penunjang menjalar, mengandung air dan lunak. Labu siam memiliki warna buah yang beragam antara lain kuning, hijau muda dan hijau tua. Buah labu siam banyak mengandung pati. Labu siam tergolong tanaman yang mudah ditanam. Itu sebabnya, tanaman ini dapat dibudidayakan di daerah yang beriklim tropis sampai daerah subtropis, mulai di daerah dataran tinggi dengan hawa dingin sampai dataran rendah berhawa panas.

A. Persiapan Benih

1. Labu siam diperbanyak dengan menggunakan labu yang sudah tua.
2. Buah yang akan dijadikan benih terlebih dahulu disimpan pada tempat yang lembab.
3. Apabila tunas telah tumbuh kurang lebih 30 cm, baru dipindahkan ke lapangan.

B. Persiapan Lahan

1. Terlebih dahulu tanah diolah dengan cara yang umum, yakni dengan membalik tanah (dengan dicangkul) dan menyeimbangkan unsur haranya.
2. Setelah itu, dibuat parit-parit di atas lahan guna memudahkan dalam pengairan tanaman.
3. Pola tanam dan parit-parit sebaiknya dibuat berjajar dan melintang.
4. Labu siam ditanam dengan menggunakan para-para. Tinggi para–para sekitar 220 cm dan dengan tiang pancang setiap 3 m x 5 m. Untuk bagian atasnya dapat menggunakan anyaman bambu.

5. Penanaman labu siam dilakukan dengan terlebih dahulu membuat lubang tanam berukuran 40 cm x 40 cm berkedalaman 20 cm.
6. Jarak antara lubang tanam yang satu dengan yang lain sejauh 3 m dan antar baris 5 m. Untuk kerapatan tanaman antara 1.200-1.500 tanaman per hektar.

C. Penanaman

1. Tunas hasil pembenihan dimasukkan ke dalam lubang-lubang tanam yang sudah disiapkan sebelumnya.
2. Benih yang sudah dimasukkan ke dalam lubang tanam selanjutnya ditutup dengan lapisan tanah.
3. Para-para yang telah dipasang sebelumnya sudah berdiri dengan kokoh dan siap untuk dijadikan sebagai media rambat tanaman.

D. Pemeliharaan dan Pemupukan

1. Pemeliharaan yang diperlukan antara lain memangkas daun yang sudah tua dan mengurangi daun apabila daun terlalu lebat.
2. Penyulaman dilakukan jika dijumpai tanaman yang tumbuh tidak sehat. Penyulaman ini dapat dilakukan sejak satu minggu setelah tanam.
3. Jika banyak dijumpai gulma atau rumput liar, lakukan penyiangan guna mengurangi bahaya hama dan penyakit tanaman, serta persaingan dalam memperebutkan unsur hara yang terdapat di dalam tanah.
4. Para-para mulai difungsikan begitu tanaman mengeluarkan sulur. Rambatkan sulur tanaman pada bambu yang ditancapkan di dekat batang tanaman, dan pastikan sulur tersebut merambat dengan benar.

5. Pada saat tanaman berumur 3-6 minggu, lakukanlah pemangkasan pada cabang, agar tunas dapat menyebar dengan baik. Jika tunas dapat menyebar dengan baik, maka buah akan tumbuh dengan merata.
6. Pemupukan mulai dapat dilakukan 2 minggu setelah tanam, dan dapat diberikan setiap selang 2 minggu berikutya. Pupuk diberikan pada awal pertumbuhan dengan cara dibenamkan dekat batang labu siam.
7. Pupuk yang diperlukan untuk tanaman labu siam terdiri atas pupuk kandang dan pupuk buatan.
8. Pupuk kandang diaplikaksikan sebanyak 5 kg/lubang dan pupuk buatan (NPK 15 : 15 : 15) sebanyak 50 g NPK/lubang.

E. Panen

1. Panen pertama dilakukan setelah tanaman berumur 4 bulan (3-5 bulan) setelah tanam.
2. Labu siam dipotong tangkainya dengan pisau, tetapi jangan sampai jatuh. Kulit labu siam mudah lecet.
3. Setelah panen pertama, panen berikutnya dilakukan satu minggu sekali.
4. Tanaman labu siam biasanya produktif selama 3–4 tahun. Setelah itu dilakukan peremajaan dengan menanam tanaman baru, untuk menjaga produktivitas.
5. Satu tanaman dapat menghasilkan sebanyak 500 buah. Produksi labu siam dapat mencapai 8–10 ton/ha per tahun.

VIII. Oyong

Oyong (gambas) adalah tanaman sayuran buah yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* atau suku labu-labuan. Nama binomial (nama latin) oyong adalah *Luffa acutangula*,

buahnya berwarna hijau, kulitnya agak kasar dan dimanfaatkan sebagai sayur. Tanaman oyong merupakan tanaman sayuran buah yang merambat sehingga dalam budidayanya diperlukan lanjaran atau para-para. Tanaman oyong merupakan tanaman setahun dan tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi, dapat ditanam di sawah atau di tegalan. Tanaman ini termasuk tanaman memanjat/merambat. Tanaman oyong membutuhkan iklim kering, dengan ketersediaan air yang cukup sepanjang musim. Lingkungan tumbuh yang ideal bagi tanaman oyong adalah di daerah yang bersuhu 18-24°C, dan kelembaban 50-60%.

Tanaman oyong toleran terhadap berbagai jenis tanah, hampir semua jenis tanah cocok ditanami oyong. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, tanaman ini membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, beraerasi dan berdrainase baik, serta mempunyai pH 5,5-6,8 dengan kelembaban rata-rata antara 50 – 60%. Tanah yang paling ideal bagi budidaya oyong adalah jenis tanah liat berpasir, misalnya tanah latosol, aluvial, dan podsolik merah kuning (PMK).

Gambar Oyong (Gambas)
Sumber : cybex.pertanian.go.id

A. Persiapan Benih

Benih oyong bisa diperoleh dengan membelinya di toko pertanian atau membuat benih sendiri. Pilih benih oyong dari tanaman yang sudah diketahui kualitasnya atau varietas unggul. Bila membuat benih sendiri, sebaiknya buah oyong dibiarkan tua dan kering di pohon, kurang lebih 110 hari setelah semai (di dataran tinggi) ditandai dengan buah yang telah berwarna coklat, kering, dan bijinya berwarna hitam. Kemudian buah dipotong melintang, bijinya dikeluarkan, dibungkus kertas dan dikeringkan hingga kadar air 8%. Selanjutnya biji disimpan dalam stoples yang tertutup rapat yang telah diisi desikan berupa arang atau abu sekam.

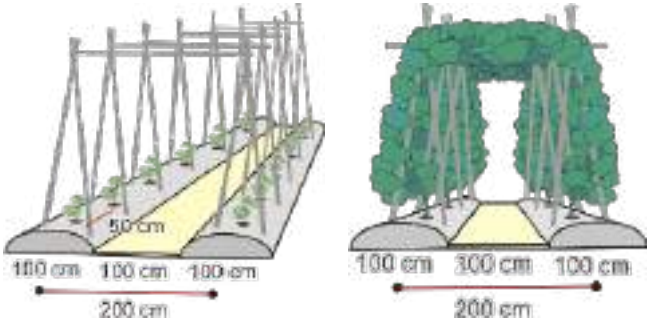
B. Persiapan Lahan

Lahan untuk budidaya gambas atau oyong dibersihkan terlebih dahulu dari gulma atau rumput liar. Kemudian tanah digemburkan dengan cara dibajak atau dicangkul. Buat bedengan dengan lebar 80 – 100 cm, tinggi dan panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan. Jika budidaya oyong dilakukan pada lahan datar, sebaiknya bedengan dibuat agak tinggi agar air hujan tidak tergenang dan merendam akar tanaman. Tanaman ini tidak menyukai tanah yang terlalu basah dan genangan air. Jarak antar bedengan adalah 2 – 2,5 meter.

Jika pH tanah dibawah 5,5 sebaiknya dilakukan penaburan dolomit atau kapur pertanian. Dolomit ditaburkan dilakukan 7 – 10 hari sebelum pemberian pupuk dasar, dan biarkan tersiram air hujan terlebih dahulu.

C. Pemasangan Mulsa dan Lanjaran

1. Pasang mulsa hitam perak saat matahari terik agar bisa menutup permukaan bedengan dengan tepat, rapi dan kencang.
2. Biarkan mulsa tertutup 3-5 hari sebelum dibuat lubang, tujuannya adalah agar pupuk dasar yang diberikan tidak menguap.
3. Lubang tanam dibuat dengan jarak tanam 50 x 200 cm (seperti contoh gambar di atas).
4. Lanjaran dan para-para mulai dipasang segera setelah tanam (<7 HST) dengan panjang 175 – 200 cm.



Gambar 19. Model Para-Para
Sumber : benih pertiwi.co.id

D. Persemaian dan Penanaman

Persemaian benih oyong dilakukan melalui proses pemeraman, yaitu dengan melukai atau membuat lubang kecil pada benih, kemudian direndam selama 2-3 jam agar air dapat cepat meresap. Benih dibungkus dengan kain basah dan tunggu hingga muncul akar kecil putih. Segera tanam saat akar muncul (pemeraman ini bertujuan mempercepat proses perkecambahan dan memastikan benih tumbuh dengan baik).

Benih Oyong dapat ditanam langsung di lapangan dengan menggunakan para-para atau teralis untuk tempat merambatnya sulur. Apabila rambatan belum siap dan persediaan benih terbatas, benih dapat disemaikan dulu menggunakan kantung plastik hitam yang berdiameter 5 cm yang diisi 2 benih/kantung. Media yang digunakan untuk persemaian berupa media pupuk kandang dicampur dengan tanah dengan perbandingan 1:1. Benih dapat dipindah ke lapangan pada umur 15-21 hari atau setelah berdaun 3-5 helai.

E. Pengairan dan Pemupukan

1. Tanaman oyong akan tumbuh dengan baik jika ketersediaan air cukup. Lakukan penyiraman sesuai dengan kebutuhan, jangan sampai tanaman kekurangan air atau kekeringan. Tanaman oyong sangat membutuhkan air pada masa pertumbuhan vegetatif hingga masa pertumbuhan generatif. Jika kekurangan air, bunga dan buah oyong bisa rontok serta bentuk buah tidak normal. Pengairan dilakukan saat umur tanaman 0-45 HST dengan frekuensi pengairan sebanyak 1-2 kali seminggu dan saat umur tanaman > 45 HST pengairan dilakukan secukupnya.
2. Pemupukan susulan tanaman oyong pertamakali dilakukan pada usia 10 hari setelah tanam. Pemupukan susulan selanjutnya dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pemupukan awal menggunakan pupuk NPK 16-16-16 dengan cara dikocor. Sebelum pemberian pupuk susulan sebaiknya tanah dipastikan dalam keadaan basah agar pupuk mudah diserap oleh tanaman.

F. Penyiangan dan Pewiwilan

1. Penyiangan terutama dilakukan pada awal pertumbuhan. Jika tanaman oyong sudah memenuhi

para-para dan rimbun, rumput tidak akan tumbuh lagi dan tidak perlu dilakukan penyiangan.

2. Pewiwilan dilakukan pada umur 20–35 HST. Pewiwilan dilakukan pada cabang samping sekitar 30 cm dari pangkal tanaman. Pemangkasan juga dilakukan pada cabang tua atau tidak produktif dan cabang terkena penyakit. Pemangkasan ini bertujuan untuk merangsang tumbuhnya tunas baru.

G. Pengendalian OPT

Beberapa OPT yang sering menyerang tanaman oyong antara lain:
Hama: oteng-oteng, penggorok daun, ulat grayak, ulat tanah, bekicot, jangkrik dan lalat buah.
Penyakit: bercak daun, layu fusarium, dan antraknosa.
Proses pelaksanaan :
Pengendalian hama bisa dilakukan dengan penyemprotan insektisida yang sesuai dengan jenis hama sasaran, sedangkan pengendalian penyakit bisa dilakukan dengan penyemprotan fungisida seperti score, cozeb, dithane atau bion-M.

H. Panen

Buah oyong bisa dipanen pada usia 40–45 HST. Buah dipanen ketika masih muda, yaitu ketika kulit buah masih berwarna hijau segar, kulit tidak mengkilat, kulit buah masih lunak, mudah dipatahkan dan belum berserat. Pemanenan oyong dilakukan setiap 2 hari sekali dan dalam satu musim tanam pemanenan bisa dilakukan hingga 25–30 kali tergantung varietas yang digunakan, perawatan serta kondisi tanah.

IX. Pare

Pare atau Paria (*Momordica charantia L.*) adalah salah satu tanaman merambat dari suku Cucurbitaceae atau suku labu-labuan. Pare juga termasuk tanaman sayuran buah yang terkenal akan rasanya yang terbilang pahit, memiliki buah bulat memanjang dengan permukaan hingga ujung bergerigi berwarna hijau berasa pahit dengan panjang sekitar 8 hingga 30 cm, daunnya tunggal letaknya berseling, bentuk daunnya menjari 5 hingga 7 bulat panjang dengan panjang sekitar 3,5 hingga 8,5 cm dan lebar sekitar 4 cm serta berwarna hijau tua.

Tanaman pare tegolong tanaman yang mudah dibudidayakan tidak tergantung musim. Tanaman pare ini dapat tumbuh dengan sempurna dan baik apabila berada di ketinggian lahan dimulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, yaitu sekitar 0-1.400 meter di atas permukaan laut. Pare dapat tumbuh pada tempat yang agak teduh karena pare tidak begitu banyak membutuhkan sinar matahari. Syarat tumbuh tanaman pare yang terpenting adalah tanahnya gembur, banyak mengandung unsur humus dengan keasaman tanahnya (pH) antara 5-6. Waktu bertanam pare yang baik adalah pada awal musim hujan (September/Oktober).

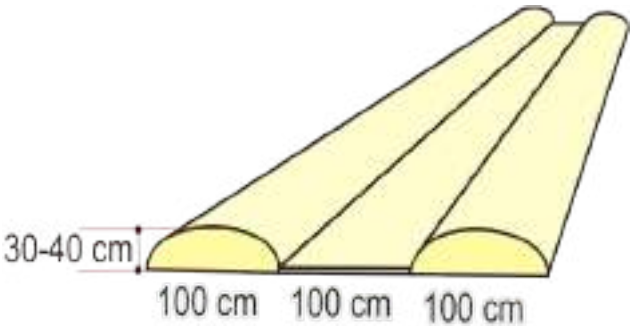
Gambar 20. Pare, sumber: www.jamberita.com

A. Persiapan Benih

Biji atau benih pare bentuknya lebih besar dan kulitnya lebih keras dan bergerigi. Warna dari biji pare biasanya putih dan memiliki bentuk bulat hampir bersegi serta tidak memiliki kelancipan sama sekali. Untuk keperluan satu hektar tanah, diperlukan benih pare setidaknya 10.000 benih dengan menggunakan jarak tanam antar baris sekitar 100 cm dan dalam baris sekitar 200 cm. Benih yang baik memiliki warna putih, berbentuk besar dan seragam, tidak mengandung cacat dan penyakit serta tidak rusak dan bolong-bolong.

B. Persiapan Lahan

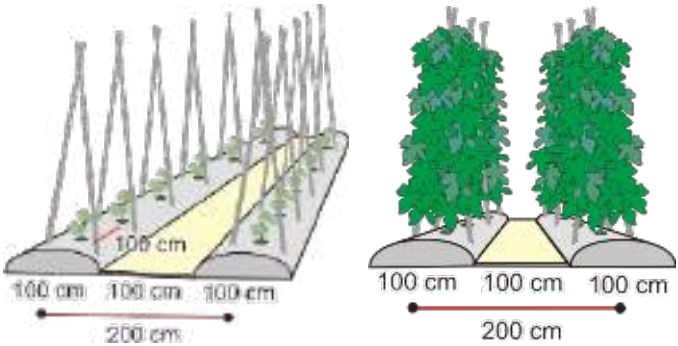
1. Tanah dibajak 2x, digaru 2x dan dileb (lahan digenangi air semalam).
2. Pupuk dasar dan kapur (untuk tanah asam) ditaburkan di atas bedengan lalu dicampur rata. Pupuk kandang : 500 gr/tanaman, kapur : 100 gr/tanaman
3. Bajak tanah kedalaman 25-30 cm biarkan 5-7 hari
4. Buat bedengan tinggi 30-40 cm, lebar bedengan ± 100 m dan lebar parit ± 100 cm. Tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi tanah dan musimnya.



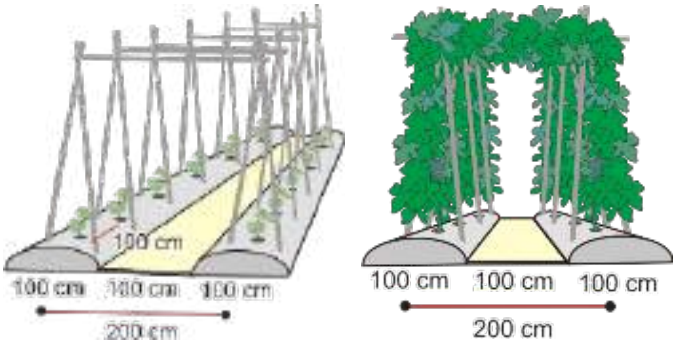
Gambar 21. Bedengan, sumber : www.benihpertiwi.com

C. Pemasangan Mulsa dan Lanjaran

1. Pasang mulsa hitam perak saat matahari terik agar bisa menutup permukaan bedengan dengan tepat, rapi dan kencang.
2. Biarkan mulsa tertutup 3-5 hari sebelum dibuat lubang, tujuannya adalah agar pupuk dasar yang diberikan tidak menguap.
3. Lubang tanam dibuat dengan jarak tanam 100 x 200 cm.
4. Lanjaran dan para-para mulai dipasang segera setelah tanam (<7 HST) dengan panjang 175–200.



Gambar 22. Model 1 Baris, sumber : www.benihpertiwi.com



Gambar 23. Model Para-Para, sumber : www.benihpertiwi.com

D. Penanaman

Penanaman dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu dengan ditanam langsung dan dengan disemai terlebih dahulu.

Prosedur pelaksanaan :

a) Penanaman langsung lebih umum digunakan, terutama pada musim hujan. Lubang tanam dibuat sesuai jarak tanam yang digunakan. Benih sebanyak 2 atau 3 biji ditanam dalam setiap lubang sedalam 2-3 cm. Kecambah umumnya muncul setelah 1 minggu. Setelah tanaman mempunyai 4 daun sejati, sisakan satu tanaman yang sehat pada setiap lubang tanam.

b) Penanaman tidak langsung atau dengan disemai dahulu biasanya dilakukan pada musim kemarau atau jika jumlah benih yang dimiliki terbatas. Hal tersebut untuk mengurangi kematian benih di lahan. Media semai berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Benih ditanam dengan jarak 2 cm x 2 cm. Setelah berumur kurang lebih 10 hari, benih dipindahkan ke bumbungan daun pisang. Benih siap ditanam di lahan setelah berumur kurang lebih 3 minggu setelah semai atau mempunyai 3-4 helai daun.

E. Pengairan

Pengairan tidak boleh berlebihan (tidak tergenang terlalu lama). Tanaman yang kurang air menyebabkan bentuk tidak normal atau kurang optimal, sedangkan yang kelebihan air berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air harus memadai terutama saat tahap pertumbuhan. Umur tanaman 0-45 HST pengairan 1-2 kali seminggu, sedangkan untuk umur tanaman > 45 HST pengairan dilakukan secukupnya.

F. Pemupukan

1. Pemupukan pertama bisa dilakukan pada umur 15- 20 hari setelah proses pemindahan benih ke lapangan, pupuk yang digunakan NPK 16-16-16 dengan menggunakan takaran 40-50 Kg/Ha. Pemberian pupuk dilakukan dengan dikucur.
2. Pemupukan kedua bisa dilakukan pada 8-10 hari setelah pemupukan pertama, pupuk yang diberikan sama dengan pemupukan pertama tetapi dengan dosis takaran 50-100 Kg/Ha, cara pemupukan dengan dikucur.
3. Selanjutnya pemupukan bisa dilakukan setiap 8-10 hari dengan takaran seperti pada pemupukan kedua, bisa dilakukan dengan tabur ataupun kucur.
4. Jangan lupa untuk melakukan pemupukan susulan, jarak untuk pupuk susulan sekitar 10 cm dari tanaman, pemupukan pada saat umur 15 HST dosis yang digunakan NPK 5–10 g/tanaman, pada saat umur 35 HST dosis yang digunakan NPK 5 -10 g/tanaman, pada umur 55 HST dosis pupuk NPK 5–10 g/tanaman. Pada fase vegetatif bisa disemprotkan pupuk dengan kadar N tinggi, sedangkan pada masa generatif bisa disemprotkan pupuk dengan kandungan P tinggi, untuk mempercepat proses munculnya buah bisa menggunakan ZPT berbahan aktif *etilen biggest*.

G. Pengikatan dan Pewiwilan

1. Pewiwilan dilakukan pada umur 20–35 hst
2. Pewiwilan dilakukan pada cabang samping sekitar 30 cm dari pangkal tanaman.
3. Pemangkasan juga dilakukan pada cabang tua atau tidak produktif dan cabang terkena penyakit.

4. Pemangkasan ini bertujuan untuk agar batang bisa tumbuh tegak dan tidak roboh, dan merangsang tumbuhnya tunas baru.

H. Pengendalian OPT

1. Lakukan pengamatan terhadap hama dan penyakit pada tanaman pare, lakukan secara rutin dan teliti.
2. Jika terdapat tanda–tanda serangan hama maupun penyakit dapat dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida, pengemposan, pengasapan dan lain sebagainya.

Adapun OPT yang banyak ditemukan pada tanaman pare adalah :

1. Hama: lalat buah (Dacus cucurbitae Cog), oteng-oteng (*Epilachna sp)*, kutu daun, thrips, tungau dan siput.
2. Penyakit: embun tepung, layu bakteri, layu fusarium, serkospora dan virus (CMV).

I. Panen

Panen buah konsumsi dilakukan saat buah masih belum terlalu tua, bintil dan keriputnya masih rapat. Penen sebaiknya menggunakan pisau yang tajam. Panen untuk benih dilakukan pada buah yang sudah matang, berwarna kuning dan pembungkus bijinya berwarna merah. Panen buah pare pertama bisa dilakukan pada saat umur tanaman 40–50 HST tergantung jenis varietas yang ditanam. Panen dapat dilakukan setiap 2–4 hari sekali. Panen sebaiknya dilakukan pada sore hari karena cahaya matahari tidak terlalu panas. Pemanenan pare tidak boleh terlalu lama karena akan mempengaruhi rasa.

X. Bawang Merah

Bawang merah termasuk jenis sayuran umbi yang biasa digunakan sebagai bumbu masak. Bawang merah dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi. Untuk dapat tumbuh dengan baik, tanaman bawang merah memerlukan beberapa syarat tumbuh yaitu tanah subur dan mengandung banyak humus, bertekstur remah dan sedang, drainase baik, pH tanah 5,5 -6,5, mendapat penyinaran cukup, dan suhu udara 25-32°C. Bawang merah dapat dibudidayakan dari benih umbi maupun biji.

Budidaya Bawang Merah Dalam Polybag

A. Pemilihan Benih

Penggunaan Benih bermutu merupakan syarat mutlak dalam budidaya bawang merah. Varietas bawang merah yang dapat digunakan adalah Bima Brebes, Maja Cipanas, dan Kuning. Umbi yang digunakan untuk benih adalah berukuran sedang, berdiameter 1,5–2 cm dengan bentuk simetris dan telah disimpan 2-4 bulan, warna umbi lebih mengkilap, dan bebas dari organisme penganggu tanaman.

B. Penyiapan Media Tanam

1. Sekam padi yang sudah dibakar, media tanah, dan pupuk kandang. Pupuk kandang yang digunakan bisa berupa pupuk kandang ayam, domba, kuda, dan sapi.
2. Pupuk SP-36 dan NPK sebanyak 2-3 gram/polybag.
3. Ukuran polybag 25 x 28 cm.

C. Penanaman

1. Campurkan sekam dengan pupuk kandang 1:2.

2. Masukkan media yang telah tercampur ke dalam polibag yang sudah tersedia serta diberi pupuk SP-36 sebanyak 2-3 g/polybag.
3. Pilih benih umbi bawang merah yang segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), warnanya cerah (tidak kusam). Benih bawang merah dipotong setebal ± 1 cm agar pertumbuhan bawang merah merata dan tanam bawang tersebut ke dalam polibag yang sudah terisi media, dengan satu umbi tiap polibag, penyiraman dilakukan secukupnya.
4. Setelah umur ± 10 hari, disiram dengan larutan NPK dengan perbandingan 1 sendok NPK dilarutkan dalam 1 liter air dilakukan 10 hari sekali sampai umur 2 bulan.
5. Letakkan di tempat yang terkena sinar matahari.

D. Pemeliharaan

1. Penyiraman di musim kemarau dilakukan sehari dua kali,
2. Penyiangan dengan cara mencabut rumput liar (gulma) yang ada di sekitar tanaman bawang merah.

E. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada bawang merah hendaknya memperhatikan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) bawang merah. Tanaman hendaknya dipantau secara rutin serangan hama dan penyakitnya. Pengendalian dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida mengacu pada ambang kendali.

Pengendalian penyakit terutama penyakit layu fusarium hanya dengan cara mencabut tanaman. Sedangkan penyakit bercak ungu dapat dikendalikan dengan

menyiram air setelah tanaman terkena hujan di siang hari. Jika intensitas kerusakan tanaman telah mencapai ambang pengendalian, dapat menggunakan fungisida selektif dengan dosis sesuai anjuran.

F. Pemanenan

Bawang merah yang ditanam di dataran rendah lebih cepat panen daripada bawang merah yang ditanam di dataran tinggi. Bawang merah dapat dipanen setelah umur 60-70 hari (untuk konsumsi) dan untuk menjadi benih dapat dipanen setelah 70-80 hari.

Ciri-ciri tanaman bawang merah siap panen:

- Leher batang telah mengeras
- Daun telah menguning 70-80%
- Panen dilakukan pada saat cuaca cerah dan tanah kering
- Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman
- Untuk mengurangi kadar air, bawang disimpan di atas para-para sambil dikeringkan selama 1 minggu.

Gambar 24. Bawang Merah dalam Polybag

Budidaya Bawang Merah Menggunakan Benih Umbi

A. Penyiapan Benih

1. Memilih benih bermutu.
2. Pilih benih yang telah siap tanam (telah disimpan 2 – 3 bulan).
3. Jika calon/tunas dalam benih sudah muncul 80% maka ujung benih tidak perlu dirompes.
4. Jika tunas dalam benih masih sekitar 50–60% maka perlu dirompes 1/3 bagian ujungnya untuk mempermudah keluar tunas.
5. Bersihkan benih dari kulit-kulit yang kering atau kotoran maupun penyakit/hama.

Gambar 25. Umbi Bawang Merah yang Sudah Dirompes

B. Penyiapan Lahan

1. Bersihkan lahan dari batu-batuan, gulma, semak yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dengan menggunakan cangkul.
2. Sisa-sisa tanaman dibenamkan.
3. Batu-batuan dikumpulkan dan dibuang pada tempat tertentu yang aman di luar areal tanam.

C. Pembuatan Bedengan dan Pemberian Pupuk Organik

1. Pembuatan bedengan
   a. Membuat got penampung air dengan lebar 60 cm dan kedalaman 90–100 cm, tanah galian dinaikkan di tepi bedengan.
   b. Setelah 3–4 hari, sebagian tanah galian digunakan sebagai penahan air di bedengan dan sisanya diremahkan dicampur dengan pupuk kandang (10 ton/ha) sebagai media tanam.
   c. Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 180-200 cm dan panjang menyesuaikan lahan.
   d. Jarak antar bedengan (got/parit dalam) adalah 50–60 cm
   e. Dibuat got keliling dengan lebar 60 cm dan kedalaman 50 cm.
   f. Dibuat pematang lahan/galengan
   g. Pengolahan lahan dilakukan 10–15 hari sebelum tanam untuk memperbaiki keadaan tata udara dan aerasi tanah serta menghilangkan gas-gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman.

D. Pembuatan Lubang Tanam dan Jarak Tanam

1. Buat blak, sosrok dan tali yang telah diberi tanda sesuai dengan jarak yang direncanakan.
2. Lakukan penyiraman lahan pertanaman secukupnya dan dilanjutkan dengan pembuatanlarikan dan lubang tanaman dengan sosrok dengan kedalaman ¾ umbi benih.
3. Pedoman jarak tanam sesuai dengan tali dan blak.
4. Jarak antar baris 15-20 cm untuk benih ukuran kecil dan 20–25 cm untuk benih ukuran besar.

5. Jarak tanam dalam barisan 10 cm untuk benih ukuran kecil dan 15 cm untuk benih ukuran besar.

E. Penanaman

1. Benih dibenamkan ¾ bagiannya ke dalam lubang tanam.
2. Setelah selesai penanaman, dilakukan penyiraman.

Gambar 26. Benih Bawang Merah yang Sudah Ditanam

Gambar 27. Tanaman Bawang Merah

F. Pemupukan

1. Pemupukan I (pada saat tanam)
   a. SP 36 sebanyak 300 kg/ha.
   b. KCl sebanyak 100 kg/ha.
   c. Urea 50 sebanyak kg/ha.
2. Pemupukan II (15 hari setelah tanam)
   a. Urea sebanyak 50 kg/ha
   b. KCl sebanyak 100 kg/ha.
   c. ZA 100 kg/ha.
3. Pemupukan III (25 hari setelah tanam)
   a. KCl sebanyak 100 kg/ha.
   b. ZA 300 kg/ha.
4. Pupuk dicampur dan diaduk sampai rata.
5. Pemupukan pertama dilakukan dengan menaburkan secara merata sebelum pembuatan larikan tanaman
6. Pemupukan kedua dilakukan dengan menaburkan secara merata.
7. Pemupukan ketiga dilakukan 3 hari setelah pendangiran dengan cara ditaburkan.

G. Pengairan

1. Untuk tanah debu berpasir pemberian air dilakukan dengan di leb/digenangi hingga rata dengan permukaan bedengan selama 15 menit dan selanjutnya air di dalam parit dibuang.
2. Untuk tanah lempung berpasir, pemberian air dilakukan dengan penyiraman/disirat dengan ember.
3. Untuk pertumbuhan awal (setelah tunas tumbuh merata), penyiraman dilakukan setiap hari sampai tanaman berumur 7 hari.
4. Selanjutnya penyiraman dilakukan dua hari sekali sampai 5 hari menjelang panen

H. Pemeliharaan Tanaman

1. Persiapkan peralatan yang akan dipergunakan untuk melakukan pemeliharaan yang meliputi pendangiran, pembumbunan dan penyiangan.
2. Pendangiran tanah di sekitar tanaman untuk memperbaiki/meninggikan bedengan yang sekaligus membersihkan lahan dari akar rumput yang masih tertinggal pada saat penyiangan dan dilakukan pada umur pertanaman 25 hari.
3. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan areal pertanaman dari gulma yang tumbuh.

I. Pengendalian OPT

1. Lakukan pengamatan dan identifikasi terhadap OPT di lahan secara berkala.
2. Tentukan jenis tindakan yang perlu segera dilakukan.
3. Pengendalian OPT dilakukan bila serangan mencapai ambang pengendalian, sesuai dengan kondisi serangan OPT dan fase/stadia tanaman sesuai teknik yang dianjurkan.

Jenis OPT utama pada bawnag merah:

Hama:

1. Lalat Penggorok Daun (Liriomyza chinencis)
2. Ulat Bawang (Spodoptera exigua Hubn)
3. Trips (Thrips tabaci Lind dan Thrips parvisipunus Karny)
4. Ulat tanah (Agrotis ipsilon)

Penyakit:

1. Layu Fusarium
2. Bercak ungu/trotol
3. Antraknosa
4. Virus mozaik bawang
5. Penyakit embun tepung

J. Penentuan Saat Panen

1. Lakukan pengamatan secara periodik terhadap perkembangan fisik tanaman (terutama daun) maupun dokumentasi/catatan kebun lainnya.
2. Panen biasanya dilakukan setelah tanaman berumur 65–72 hari dengan ciri-ciri fisik 80% daun rebah menguning dan leher batang kosong, umbi tersembul ke permukaan tanah dan berwarna merah.

K. Panen

1. Persiapkan peralatan panen seperti jugil, keranjang, plastik, tali.
2. Congkel umbi dengan hati – hati dari dalam tanah kemudian dicabut, lalu mengangkatnya sehingga umbi ke luar dari dalam tanah dan langsung dijemur dengan posisi umbi tertutup daun sehingga tidak terkena sinar matahari langsung.
3. Apabila terjadi hujan lakukan penutupan menggunakan plastik

Budidaya Bawang Merah Menggunakan Benih Biji (*True Shallot Seed*/TSS)

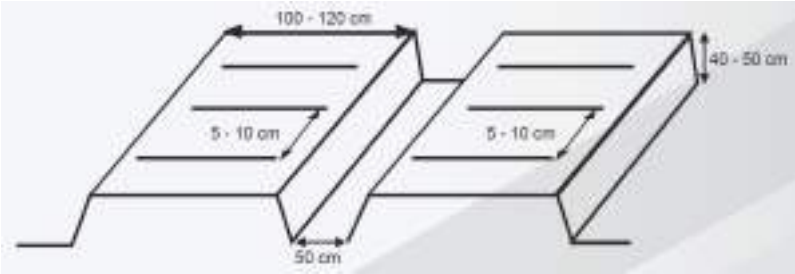
A. Persemaian

1. Persiapan Bedengan
   a. Lahan digemburkan dengan menggunakan cultivator/ bajak/cangkul
   b. Bedengan dibuat dengan lebar 120 cm, tinggi 40–50 cm, dan jarak antar bedengan 50 cm. Panjang bedengan disesuaikan dengan lahan yang digunakan.
   c. Pada permukaan bedengan ditambahkan media berupa campuran kompos, arang sekam, dan

tanah dengan perbandingan 1 : 1 : 1 setebal 10-15 cm. Pada bedengan dibuat alur untuk meletakkan benih dengan jarak antar alur ± 10 cm.

d. Perendaman benih (*seed treatment*) dengan menggunakan PGPR.

e. Pemberian *Trichoderma harzianum* ditambah kompos (*trichokompos*) pada lahan saat satu minggu sebelum tanam.



Gambar 28. Bedengan Bawang Merah

2. Pemasangan sungkup

   Bedengan persemaian perlu dipasang sungkup untuk melindungi persemaian dari pengaruh panas dan hujan. Konstruksi sungkup berupa plastik UV dengan rangka bambu/besi/pipa pvc dengan ketinggian puncak 1–1,5 m dari permukaan bedeng. Untuk menjaga ventilasi yang baik, pemasangan plastik UV minimal 50 cm di atas permukaan bedengan.

3. Penyemaian Benih

   Kebutuhan benih sebesar ± 10 gram/m^2 bedengan atau 1 gram per alur. Benih kemudian ditabur pada alur tersebut dengan kedalaman ± 1 cm. Selanjutnya alur ditutup kembali dengan media semai. Dilakukan penyiraman menggunakan alat siram yang lubangnya berukuran kecil/ halus.

Gambar 29. Penyemaian TSS (Foto: BPTP Jateng dan Balitsa)

4. Pemeliharaan
   a. Untuk menjaga kelembaban, persemaian ditutup dengan mulsa berupa daun pisang/jerami/karung goni atau disiram secara rutin setiap hari.
   b. Mulsa dibuka setelah biji mulai berkecambah sekitar 5–7 hari setelah semai.
   c. Dilakukan pengendalian OPT secara rutin dengan menyemprotkan fungisida berbahan aktif propamokarb.
5. Pemanenan benih
   a. Umur persemaian yang siap pindah tanam yang telah berumur 40–45 hari setelah semai.
   b. Sebelum dipindahkan, bedengan persemaian dibasahi terlebih dahulu untuk memudahkan pengambilan atau pencabutan semaian.
   c. Panen semaian bawang merah dilakukan dengan cara dicabut secara hati-hati agar perakaran tidak rusak.
   d. Semaian yang akan dipindah tanam diletakan pada wadah yang aman.
   e. Semaian sebaiknya dipotong daunnya dan dilayukan 1-3 hari di tempat sejuk sebelum ditanam di lapangan untuk menghindari kematian pada waktu pindah tanam.

Gambar 29. Pemanenan Benih TSS (Foto: Balitsa)

B. Persiapan Lahan Pertanaman

Persiapan Bedengan Pertanaman

Bedengan dibuat dengan lebar 120 cm, tinggi 40–50 cm. Jarak antar bedengan dan panjang bedengan disesuaikan dengan lahan yang digunakan.

Untuk mendapatkan pH tanah yang optimal, bedengan ditaburi dengan kapur pertanian atau dolomit dengan dosis 150–200 gram/m^2 atau 1,5–2 ton/ha. Penggunaan kapur pertanian atau dolomit sebaiknya disesuaikan dengan keasaman tanah. Dosis kebutuhan kapur pertanian sesuai tingkat keasaman tanah pada Tabel 3.

Tabel 3. Dosis Kebutuhan Kapur Pertanian

Tingkat Keasaman (pH)	Kebutuhan (Ton/Ha)
4,0	10,24
4,2	9,28
4,4	8,34
4,6	7,39
4,8	6,45
5,0	5,49
5,2	4,54
5,4	3,60
5,6	2,65
5,8	1,69
6,0	0,75

Pemberian pupuk organik sebanyak 15-20 ton/ha sesuai dengan kebutuhan. Penambahan Karbofuran (sebaiknya Fipronil untuk serangan hama orong-orong dan ulat tanah sesuai anjuran di kemasan) sebanyak 20 Kg/ha diberikan bersamaan dengan pemberian pupuk dasar.

Tambahkan juga pupuk dasar kimia pada bedengan dengan dosis yaitu P_2O_5: 90-125 kg/ha.

Pemasangan mulsa plastik hitam perak dapat dilakukan apabila dianggap perlu (terutama di dataran tinggi). Penggunaan mulsa tersebut akan berdampak terhadap pengendalian gulma dan aplikasi pemupukan.

C. Pindah Tanam *Seedling*

1. Pengkondisian lahan
   a. Sebelum penanaman, bedengan disiram sampai basah.
   b. Lubang tanam dibuat dengan jarak tanam (10–20) cm x (10–20) cm, sehingga diperoleh populasi sebesar 175–700 ribu tanaman per hektar.
2. Penanaman
   Setiap lubang tanaman diisi dengan satu *seedling*/ benih bawang merah. Setelah ditanam, tanah di sekitarnya ditekan agar akarnya menyatu dengan tanah.

D. Pemeliharaan

1. Penyulaman
   Penyulaman perlu dilakukan pada tanaman yang gagal tumbuh atau mati. Penyulaman dilakukan sesegera mungkin atau selambat-lambatnya 7 HST agar pertumbuhan tanaman menjadi seragam.

2. Pemupukan

   Pemupukan berimbang memberikan hasil yang maksimal. Pupuk susulan diberikan pada umur 15, 30 dan 45 HST yaitu sebanyak masing–masing 120-180 kg N, 100-120 kg K2O per hektar dengan cara ditabur. Apabila menggunakan mulsa plastik hitam perak (di dataran medium/tinggi) maka pemupukan dilakukan dengan cara dikocor.

3. Pengairan

   Tanaman bawang merah yang mulai bertambah besar membutuhkan air yang cukup. Pada budidaya bawang merah terdapat 2 cara penyiraman, yaitu :

   a. Sistem genangan, dilakukan 1 minggu sekali.
   b. Sistem basuh, dilakukan 2 kali sehari pada musim kemarau dan 1 kali sehari atau seperlunya pada musim hujan.

4. Pengendalian Gulma

   Periode kritis persaingan tanaman dan gulma terjadi sejak tanam sampai 1/3 atau 1/4 dari daur hidup tanaman. Untuk itu perlu dilakukan penyiangan gulma 2–3 kali seminggu jika bedengan tanpa mulsa.

5. Pengendalian OPT

   Hama utama yang biasa menyerang bawang merah adalah Ulat Grayak (*Spodoptera sp*), Thrips, Orong-orong (*Gryllotalpa sp*.) dan Penggorok Daun (*Liriomyza sp*). Sedangkan penyakit utama yang biasa menyerang bawang merah adalah Bercak ungu (*Altenaria porri*), Embun tepung (*Peronospora destructor Berk*), *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) dan *Antraknosa*.

Upaya pengendalian OPT ramah lingkungan dilakukan dengan metode antara lain:

a. Aplikasi pathogen serangga *Beauveria bassiana.*
b. Sanitasi, monitoring, pembuangan umbi terinfeksi secara mekanik.
c. Penggunaan *feromon Exi* sebanyak 20 buah per Ha untuk ulat grayak/ulat bawang.
d. Penggunaan perangkap lampu sebanyak 30 buah per Ha.
e. Penggunaan perangkap likat kuning untuk lalat *Liriomyza* (pengorok daun), trips, ngengat ulat bawang sebanyak 40 buah per Ha.
f. Penggunaan pestisida kimia secara selektif dan tepat dosis.

Gambar 31. Penggunaan Likat Kuning, Perangkap Lampu dan Feromon Exi (Foto: Balitsa)

E. Panen

1. Panen dilakukan setelah 75% daun bagian atas rebah, yaitu pada umur 60–80 HST.
2. Sebagian umbi telah tersembul ke atas.
3. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar umbi tidak rusak atau tertinggal dalam tanah

XI. Lobak

Lobak (*Raphanus sativus*) dapat tumbuh baik di daerah pegunungan ataupun di dataran rendah dengan udara lembab dan dingin. Tanah yang dikehendaki adalah tanah lempung ringan, gembur dan subur atau banyak mengandung humus. Terdapat beberapa jenis lobak, yaitu:

1. Jenis genjah
   Jenis ini lebih cepat diambil hasilnya setelah tanaman berumur 25-30 hari. Bila tidak dipungut pada waktunya, umbi akan lebih keras. Yang termasuk jenis ini misalnya: Early Scarlet Globe, Cherry Belle, Comet, Cavalier, Sparkler (berumbi bulat).
2. Jenis sedang
   Jenis ini berumur 40-60 hari. Yang termasuk jenis sedang misalnya: Chartier, White strasburg yang mempunyai umbi berbentuk panjang dan Golden Globe yang berumbi bulat.
3. Jenis dalam
   Jenis ini berumur 60-80 hari. Yang ternasuk jenis ini misalnya: Rose, White Chunise, Ronne Black, Spanish dan Sukarajina.

A. Pengolahan Tanah

Tanah yang tersedia hendaknya diolah dengan baik, dibuat bedengan-bedengan seperti halnya tanaman sayuran lainnya.

B. Penanaman

1. Tanaman lobak ditanam pada akhir musim hujan.
2. Cara menanam: biji lobak disebar berbaris di dalam alur dalam bedengan.

3. Jarak tanam: jarak tanam antar barisan 60 cm, sedangakan dalam baris lebih baik disebar rapat. Apabila sudah tumbuh dan mencapai umur 25 hari mulai diperjarang. Hasil penjarangan ini bisa dimanfaatkan atau dimasak daunnya. Sedangkan tanaman yang ditinggal, dipelihara lebih lanjut dengan jarak 20 cm dalam baris untuk diperoleh umbinya. Dapat pula biji ditabur dengan jarak 60x20 cm.

C. Penjarangan

Penjarangan diatur sehingga antar umbi akar satu dengan yang lainnya tidak berjejal, maka jaraknya dibuat 15-20 cm. Pada saat melakukan penjarangan dapat terus dilakukan pendangiran dan penyilangan, serta membumbun terutama yang umbinya kelihatan. Pembumbunan terhadap tanaman ini sangat penting untuk pembentukan dan pertumbuhan umbi.

D. Pemupukan

1. Tanaman yang sebelumnya sudah diberi pupuk organik bisa diberikan pupuk anorganik.
2. Pemupukan sebelum tanam: urea 112 kg/ha, SP36 250 kg/ha, KCl 90 kg/ha.
3. Pempukan 2 minggu setelah tanam: urea 112 kg/ha dan KCl 90 kg/ha.

E. Panen

Tanaman lobak dipanen setelah umbinya enak dimakan, masing-masing tergantung pada jenisnya. Pada umumnya lobak di dataran rendah lebih awal masak daripada dataran tinggi.

XII. Bayam

Bayam adalah salah satu jenis sayuran daun dari famili *Amaranthaceae* yang bisa tumbuh sepanjang tahun, baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan). Tanaman ini dapat diusahakan secara komersial di sawah, kebun/tegalan, namun bisa pula secara sambilan untuk kebutuhan sehari-hari di pekarangan yang sempit sekalipun. Derajat keasaman tanah (pH) yang diinginkan untuk pertumbuhannya adalah 6-7. Lahan pertanaman dengan pH yang kurang dari 6 akan menyebabkan tanaman mengalami khlorosis (daun berwarna putih kekuning-kuningan, terutama pada daun-daun yang masih muda). Pada tanah masam bayam sukar tumbuh.

Untuk pertumbuhannya bayam tidak memerlukan persyaratan yang terlalu rumit. Tanaman ini dapat ditanam/diusahakan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga hampir di seluruh wilayah nusantara dapat diusahakan jenis sayuran ini. Untuk konsumsi keluarga sayuran ini dapat diusahakan di pekarangan atau halaman rumah.

Ada beberapa jenis bayam yang dapat dibudidayakan sebagai tanaman sayuran. Yang umum diusahakan oleh para petani antara lain adalah:

1. Bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.)
   Bayam jenis ini batangnya ada yang berwarna kemerahan (bayam merah) dan ada pula yang berwama hijau keputih-putihan (bayam putih). Bayam ini biasanya dipanen secara cabutan dan dijual dalam bentuk ikatan.
2. Bayam tahun/sekop/kakap (*Amranthus hybridus*)
   Bayam jenis ini biasanya mempunyai daun yang lebar dan dipanen daun-daunnya saja. Bayam ini dibedakan dalam 2 varietas:

a. *Amranthus hybridus varietas caudatus*

Bayam ini daunnya lebar, pangkal serta ujung daun meruncing, berwama hijau atau hijau merah. Karangan bunganya mengumpul memanjang dan relatif tidak kompak dengan ujung karangan terurai seperti ekor kucing. Contoh dari bayam jenis ini antara lain adalah bayam kakap, bayam sekop.

b. Amaranthus hybridus varietas peniculum

Pada bagian pangkal helai daun jenis bayam ini tumpul dan wamanya hijau. Karangan bunganya bersusun teratur, tidak terurai, kompak dengan ujung-ujung mengumpul seperti tongkol jagung atau karangan bunga selasih. Contoh bayam jenis ini antara lain bayam selasih.

Gambar 32. Bayam

A. Benih

Bayam diperbanyak secara generatif (biji), tanpa melalui persemaian. Kebutuhan benih bayam untuk setiap 10 m^2 bedengan adalah sekitar 10 gram dengan takaran ± 3 sendok teh besar atau 1 kotak korek api. Benih dapat diperoleh dari pertanaman produksi, dengan jalan meninggalkan sejumlah tanaman terpilih untuk terus

dipelihara sampai menghasilkan benih. Benih yang telah dipanen dikeringkan secukupnya kemudian dirontokkan. Setelah itu benih dibersihkan dan disimpan dalam kaleng, sebaiknya benih dibungkus dengan plastik dan diikat dengan kuat. Untuk menjaga kaleng agar tidak kemasukan udara lembab maka pertemuan mulut kaleng dengan penutupnya perlu dilapis parafin.

B. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah untuk budidaya bayam cabutan dilakukan dengan mencangkul sedalam 20 cm, sedangkan untuk bayam tahunan pencangkulan dilakukan lebih dalam yaitu sekitar 30 cm. Setelah tanah diratakan kembali kemudian diberikan pupuk kandang sebanyak ± 1 kg/m^2. Untuk lebih memudahkan pemeliharaannya kelak, maka pertanaman hendaknya dilakukan dalam bentuk bedengan dengan ukuran 1 x 5 m, baik untuk bayam cabutan maupun bayam tahunan.

Di antara bedengan dibuat parit selebar ± 30 cm untuk memudahkan penyiraman dan sekaligus berfungsi sebagai saluran drainase. Bedengan dibuat bertepi agak tinggi agar biji bayam yang halus tidak bisa keluar bedengan akibat siraman air.

C. Penanaman

Sebelum benih disebar pada bedengan yang basah, biji bayam yang halus diaduk rata dengan abu dapur kering dalam perbandingan 1 takar benih dengan 10 takar abu. Benih disebarkan atau dideretkan dalam garitan yang berjarak 15 - 20 cm di atas suatu petakan yang telah diberi cukup pupuk kandang. Setelah itu ditutup dengan tanah tipis-tipis sampai merata kemudian dilakukan penyiraman secara hati-hati sedikit demi sedikit tetapi sering, dengan

volume kira-kira 5 liter siraman/m^2 pada pagi dan sore hari kecuali jika ada hujan. Biasanya benih akan mulai berkecambah pada hari ke lima.

D. Pemeliharaan

1. Penyiangan

   Penyiangan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur ± 2 minggu. Rumput-rumput atau gulma pengganggu supaya dibersihkan dengan cara dicabut dan dibuang, kemudian tanah di sekitar batang tanaman digemburkan. Penyiangan berikutnya dapat dilakukan setiap 2 minggu sekali.

2. Pemupukan

   Di samping pupuk dasar, diberikan pupuk kandang atau pupuk organik lainnya pada 20 hari setelah tanam. Dosis pupuk yang diberikan tergantung pada jenis tanah, jenis tanaman sebelumnya serta kandungan unsur pada masing-masing jenis pupuk. Pemupukan bayam hendaknya disesuaikan dengan anjuran setempat (bila ada).

3. Penjarangan

   Penjarangan dapat dilakukan baik terhadap bayam cabutan maupun bayam tahunan. Proses penjarangan pada bayam cabutan sekaligus adalah pelaksanaan panen. Setiap panen dipilih tanaman yang besar-besar. Proses pencabutan/penjarangan ini harus hati-hati agar tidak merusak tanaman yang tertinggal. Penjarangan pertama dapat dilakukan pada hari ke 20 sesudah tanam. Pada hari ke 35-50 praktis seluruh tanaman sudah dicabut dengan meninggalkan 3-4 pohon yang pertumbuhannya bagus untuk dijadikan pohon perbenihan. Tanah bekas cabutan ini dapat ditanam bayam lagi.

Pada jenis bayam tahunan, penjarangan dapat dilakukan sampai pada hari ke 35 dengan jarak tanaman yang ditinggalkan 50 x 40 cm, sehingga dalam setiap bedengan yang berukuran 1 x 5 m terdapat 20-40 pohon.

4. Pengendalian hama dan penyakit tanaman

   Gangguan pertanaman baik oleh hama maupun penyakit tidak banyak dijumpai, kecuali adanya kerusakan daun yang ditimbulkan oleh ulat daun. Gangguan pertanaman yang lain adalah berasal dari rumput-rumputan terutama teki dan tumbuhan pengganggu lainnya. Untuk penanaman sayuran di pekarangan, sebaiknya tidak menggunakan pestisida atau obat-obatan kimia. Dalam pengendalian hama, sebaiknya dilakukan secara manual, yaitu dengan membuang dan membunuh hama serangga yang menyerang. Apabila menggunakan pestisida, gunakan pestisida nabati.

E. Panen

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, proses penjarangan pada bayam cabutan juga merupakan pelaksanaan pemanenan hasil. Pemanenan dapat dilakukan berturut-turut pada hari ke 20, 25 dan ke 30, dengan menyisakan beberapa tanaman yang tumbuhnya subur sebagai bakal benih. Untuk bayam petik (tahunan) pemungutan hasil dilakukan dengan jalan memetik pucuk-pucuk daun. Setelah itu ketiak-ketiak daun akan bertunas lagi sehingga pemetikannya dapat dilakukan sewaktu-waktu diperlukan. Pemungutan hasil dapat dilakukan pada umur 3 minggu sampai 50 hari. Hasil yang diperoleh dengan cara cabutan sebanyak 7 kg/m^2, selanjutnya jika yang dipanen daunnya (bayam tahunan) hasil yang diperoleh sekitar 3 kg/m^2.

XIII. Kangkung

Kangkung termasuk sayuran daun yang cukup digemari oleh konsumen karena harganya lebih murah bila dibandingkan dengan sayuran lain. Waktu bertanam yang terbaik adalah pada musim hujan untuk kangkung darat dan musim kemarau untuk kangkung air. Kangkung darat biasanya ditanam di tempat yang agak kering, sedangkan kangkung air biasanya ditanam di pinggir kolam atau rawa-rawa.

Berdasarkan kebiasaan hidupnya kangkung dibagi atas kangkung darat (*Ipomoea reptans*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Perbedaan antara kangkung air dan kangkung darat mudah dilihat antara lain wama bunganya. Kangkung air berbunga putih kemerahan-merahan, sedangkan kangkung darat bunganya berwarna putih bersih. Biasanya kangkung air berbatang dan berdaun lebih besar dari pada kangkung darat. Warna batangnyapun berbeda di mana kangkung darat batangnya berwama putih kehijauan-hijauan. Kangkung darat rasanya biasanya agak lebih liat, sedangkan kangkung air lebih rapuh.

Gambar 33. Kangkung

Perbedaan lain adalah kebiasaan berbiji. Kangkung darat lebih banyak mengeluarkan biji daripada kangkung air. Hal inilah yang menyebabkan kangkung darat diperbanyak secara generatif, sedangkan kangkung air biasanya melalui stek pucuk/batang.

Untuk pertumbuhannya, tanaman kangkung tidak memerlukan persyaratan khusus, sehingga mudah diusahakan baik di pekarangan untuk memenuhi kebutuhan keluarga maupun diusahakan secara komersial pada lahan-lahan perkebunan yang lebih luas. Tanaman kangkung dapat diusahakan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi sehingga hampir di seluruh tanah air Indonesia tanaman ini dapat tumbuh dengan baik.

Tanaman kangkung umumnya menghendaki iklim yang panas dan lembab. Jika ditanam di tempat yang teduh tumbuhnya cepat, percabangannya kurang, warna daun kelam. Kangkung menghendaki tanah yang kaya bahan organik dengan pH 5,5-6,5 dan temperatur 20-37°C. Kangkung darat menghendaki tempat yang basah tetapi tidak tergenang air, sebaliknya kangkung air harus tergenang air dangkal ± 10 cm. Kangkung air jika ditanam di darat akan merana, sedangkan kangkung darat yang ditanam di air kurang subur tumbuhnya.

A. Benih

Kangkung air biasanya diperbanyak secara vegetatif (stek pucuk) dengan kebutuhan sekitar 175 stek per 100 m^2. Sedangkan perbanyakan kangkung darat selain melalui stek batang juga dapat perbanyak secara generatif (biji) dengan kebutuhan sekitar 0,25 gr/m^2. Perbanyakan dengan menggunakan stek batang pada kangkung darat akan mempercepat terjadinya bunga, daunnya berserat

dan tidak empuk karena batangnya lekas menjadi tua, sehingga petani lebih suka menggunakan biji sebagai sumber perbanyakan benihnya.

B. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada pertanaman kangkung darat diawali dengan pencangkulan sedalam 20 cm. Untuk tanah-tanah ringan pengolahan tanah cukup dilakukan sekali saja, sedangkan pada tanah-tanah berat/tegalan pengolahan tanah sebaiknya dilakukan dua kali. Pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang/kompos dilakukan 1-2 hari menjelang tanam sebanyak 0,5-1kg/m^2. Kemudian dibentuk bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 1 m, panjang 5 m atau sesuai kondisi lahan dan tinggi sekitar 15-20 cm. Lubang pertanaman dibuat dengan mempergunakan tugal dengan jarak tanam 20x20 cm dan kedalaman 5 cm. Tiap lubang ditanam 2 biji. Pengolahan tanah bagi pertumbuhan kangkung air dilakukan dengan maksud menggemburkan tanah dan memberi pupuk dasar dengan dosis yang sama seperti pada kangkung darat yaitu sebanyak 0,5-1 gr/m^2 pupuk kandang/kompos. Pupuk susulan dapat diberikan pada umur 2 minggu setelah tanam. Pada budidaya kangkung air pembedengan tidak mungkin dilakukan. Satu-satunya cara yang dapat digunakan adalah mengatur jarak tanam pada setiap lahan 1 x 5 m sehingga merupakan gambaran satu bedengan.

C. Penanaman

Penanaman benih pada pertanaman kangkung darat dilakukan dengan memasukkan 2 butir biji benih setiap lubang. Kemudian lubang ditutupi dengan tanah tipis-

tipis. Kangkung air diperbanyak melalui stek-stek batang sepanjang 25 cm yang ditancapkan pada lahan lumpur pertanaman dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Dalam menancapkan stek paling sedikit harus ada 1 buku yang utuh tersembunyi di atas permukaan air dan letak buku yang utuh tadi minimal 5 cm di atas permukaan air.

D. Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman kangkung terutama adalah penyiraman dan penyiangan rumput-rumput/gulma yang mengganggu tanaman kangkung. Penyiangan tanaman dapat dilakukan khususnya pada pertanaman kangkung darat terutama pada awal-awal pertanaman. Bedengan harus diusahakan tetap basah tetapi air tidak sampai menggenang. Penyiangan pada pertanaman kangkung umumnya dilakukan setiap habis panen. Penyiangan dilakukan dengan jalan membuang tanaman pengganggu baik pada pertanaman kangkung air maupun pertanaman kangkung darat.

E. Pengendalian hama dan penyakit tanaman

Kangkung tidak selamanya terbebas dari serangan hama maupun penyakit, walaupun kerusakannya tidak separah serangan hama dan penyakit pada tanaman sayuran lainnya. Jenis hama yang kadang-kadang di jumpai adalah ulat pemakan daun. Perlakuan panen setiap 15-20 hari mengakibatkan ulat-ulat tersebut tidak dapat melanjutkan siklus hidupnya. Sedangkan panyakit yang sering dijumpai pada tanaman kangkung antara lain adalah panyakit busuk batang dan daun. Penanaman kangkung darat maupun kangkung air kadang-kadang terserang penyakit busuk akar yang disebabkan oleh

Rhizoctoctonia Sp. Penyakit karat putih sering menyerang daun tanaman kangkung.

F. Panen

Pemanenan pertanaman pada tanaman kangkung, baik kangkung darat maupun kangkung air mulai dilakukan pada saat tanaman berumur ± 45 hari. Pemanenan kangkung air dilakukan dengan memangkas batang pucuk-pucuk kangkung sepanjang 25-30 cm dengan meninggalkan 2-3 buku tua. Pemanenan berikutnya dilakukan rata-rata setelah 14-30 hari kemudian. Setelah panen biasanya potongan yang tertinggal akan terbentuk cabang-cabang yang makin lama makin banyak dan sesudah mencapai proses pemanenan 10-11 kali, produksi akan menurun baik secara kuantitas maupun secara kualitas. Pada saat ini umur tanaman sudah mencapai 1 tahun sejak tanam dan setelah itu tanaman dibongkar dan ditanam dengan tanaman yang baru.

Namun, pamanenan kangkung darat dilakukan dengan pencabutan tanaman yang berumur 30-40 hari. Produksi kangkung air dari setiap pertanaman seluas 1 hektar lahan satu tahun adalah sekitar 160 kg/bulan setiap 10 m^2 sedangkan kangkung darat sekitar 120 kg/bulan setiap 10 m^2. Setiap kali habis pemangkasan, sebaiknya diberi pupuk susulan 10 gr/m^2.

XIV. Bawang Daun

A. Pembersihan dan Penyiapan Lahan

1. Permukaan lahan bersih dari vegetasi atau tanaman yang tidak diinginkan.
2. Tanah digemburkan sedalam 30-40 cm, kemudian didiamkan selama 5-7 hari (oksidasi).

B. Penyiapan Pupuk Kandang

1. Dilakukan 2 bulan sebelum tanam
2. Pencampuran bahan terdiri dari pupuk kandang, limbah pertanian (hijauan yang mudah busuk), dan arang sekam (5:4:1).
3. Campuran ditambah EM-4, Agrisimba dan BeKa, kemudian diaduk dan dibiarkan selama 1 bulan.
4. Pemberian dilakukan setelah pembuatan parit dengan cara ditebar dengan kedalaman 3-5 cm kemudian ditimbun tanah setebal 5 cm.

C. Penyiapan Benih

Benih bermutu dari varietas yang unggul dan sehat, agar benih mampu berproduksi sesuai dengan keunggulan varietas, sehat, dan mempunyai adaptasi yang baik. Benih tidak kedaluwarsa (apabila berasal dari biji).

1. Sumber Benih
   a. Berasal dari sumber yang resmi dan dipercaya sebagai produsen benih, agar benih yang digunakan jelas dan sesuai dengan yang diinginkan.
   b. Berdasarkan kebutuhan, pengaturan, dan peredaran pasar.
2. Persemaian
   a. Media semai terdiri dari campuran tanah dan bokashi yang sudah halus dengan perbandingan 2:1.
   b. Tempatkan di kotak persemaian dengan ketebalan 5 cm dan terlindung dari panas dan hujan dan terbebas dari serangga.
   c. Untuk meningkatkan daya kecambah, sebelum disemai benih direndam dalam air hangat kuku

selama 30-40 menit, untuk seleksi benih dan pematah dormansi.

d. Persemaian harus terbebas dari serangga dan terlindung dari panas dan hujan.

3. Pemeliharaan di Persemaian
   a. Terdiri dari penyiraman, pembersihan rumput dan pengendalian hama penyakit agar tanaman tetap tumbuh optimal dan persemaian terawat dari serangan hama penyakit dan gulma.
   b. Persemaian disiram satu kali sehari pada pagi hari dan air siraman tidak boleh menggenangi persemaian.
4. Pemindahan Benih
   a. Pembesaran benih dilakukan 2 kali, umur 1 dan 2 bulan.
   b. Pemindahan I, benih terseleksi dari persemaian dipindahkan ke bedengan pembesaran dengan jarak 5 x 5 ccm dengan media pupuk organik dan tanah. Biarkan 1 bulan.
   c. Pemindahan II, benih dipindahkan ke bedengan lain dengan jarak 10 x 10 cm.
   d. Pemindahan dilakukan pada pagi hari atau sore hari untuk menghindari kelayuan.
   e. Biarkan selama 2 bulan. Setelah berumur 3 bulan lebih siap ditanam (*transplanting*).

D. Penanaman

1. Dibuat lubang tanam sedalam 25-30 cm dengan jarak 25 cm dan diberi pupuk kandang sebelum penanaman.
2. Penanaman benih dilakukan pada pagi hari sebelum jam 11.00 atau sore hari setelah jam 14.00 untuk menghindari stres karena terik matahari.

E. Penyulaman

Dilakukan mulai dari hari pertama sampai hari kesepuluh dan dilakukan pada pagi atau sore hari.

F. Penyiraman

Air yang digunakan adalah air bersih yang tidak tercemar limbah berbahaya dan dilakukan setiap 1 minggu sekali atau sesuai kebutuhan tanaman.

G. Pemupukan

Pemupukan dapat menggunakan pupuk organik atau anorganik (NPK dengan perbandingan 25:7:7 dengan konsentrasi 4 kg/200 liter air) dengan dosis 200 ml/ tanaman pada umur 21 HST (seminggu sekali).

H. Penyiangan

1. Penyiangan dengan menggunakan alat-alat yang bersih untuk menghindari perpindahan penyakit pada tanaman sehat, bekas pemangkasan ditimbun dalam tanah.
2. Setelah berumur 7 hari bila ada tanaman yang menunjukkan gejala kerusakan, dibuang dan ditimbun bersama gulma sisa pemangkasan di tempat yang sudah tersedia.

I. Pembumbunan

1. Pembumbunan dilakukan agar tanah gembur, akar selalu tertutup tanah sehingga batang semu akan tumbuh optimal.
2. Dilakukan pada umur 30-40 HST setinggi 10 cm dan pada umur 70 HST menjadi 40 cm.
3. Dengan cara menggemburkan dan menaikkan tanah secara hati-hati jangan terkena akar.

J. Perlindungan Tanaman

1. Dilakukan pengendalian hama terpadu secara mekanis atau kultur teknis.
2. Penyemprotan pestisida harus dilakukan sesuai prosedur dan dilakukan sesuai prosedur dan dilakukan oleh orang yang sudah berpengalaman dan menggunakan sarung tangan, masker, topi, dan kacamata.
3. Limbah pencucian alat dan bungkus bekas pestisida dibuang ke dalam bak resapan agar tidak mencemari.
4. Gunakan pestisida sebagai alternatif terakhir.

K. Panen

1. Dilakukan pada umur 90-100 HST, saat tidak hujan, pagi sampai sore hari.
2. Hasil panen disimpan terpisah dengan pupuk/ pestisida.

XV. Sawi

Tanaman sawi (*Brassica juncea*) mudah dikembangkan dan banyak disukai. Tanaman sawi mempunyai daun panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Ada beberapa macam sawi yang biasa dibudidayakan yaitu sawi putih (sawi jabung), sawi hijau, dan sawi huma. Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun dingin, dari dataran rendah hingga dataran tinggi.

Tanaman sawi tahan terhadap air hujan sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Pertumbuhan tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk sehingga lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam kondisi lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air

yang menggenang. Tanaman ini cocok ditanam pada akhir musim penghujan. Tanah yang cocok ditanami adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik.

A. Penyediaan Benih

1. Gunakan benih berkualitas baik dengan ciri-ciri permukaannya mengkilap, agak keras dan berwarna coklat kehitaman.
2. Semaikan benih sebanyak 750 gram/ha.

B. Pengolahan Tanah

1. Bersihkan lahan dari rerumputan dan batu.
2. Gemburkan tanah dengan cara mencangkul sedalam 20-30 cm.
3. Hindari lahan penanaman dari naungan pohon atau bangunan.
4. Taburkan pupuk kandang sebanyak 10 ton/ha dan dapur dolomit/kalsit 2 ton/ha, penaburan dilakukan 2-4 minggu sebelum tanam.

C. Persemaian

1. Buat bedengan persemaian dengan ukuran lebar 80-120 cm dengan Panjang 1-3 m dan tinggi bedengan 20-30 cm.
2. Taburkan pupuk kandang 2-5 kg, 20 gram urea, 10 gram TSP, dan 7,5 gram KCl, dilakukan 2 minggu sebelum semai.
3. Taburkan benih pada bedengan, tutup dengan tanah setebal 1-2 cm.
4. Siram dengan *sprayer* secara merata, biasanya benih akan tumbuh setelah 3-4 hari.
5. Setelah umur 3-4 minggu benih siap dipindah tanam.

D. Penanaman

1. Buatlah bedengan tempat penanaman dengan ukuran lebar 120 cm, panjang disesuaikan dengan ukuran petak tanah, dan tinggi bedengan 20-30 cm, sedangkan jarak antar bedeng 30 cm.
2. Pupuklah bedengan dengan pupuk kandang 10 ton/ha, TSP 100 kg.ha, KCl 75 kg/ha, seminggu sebelum penanaman.
3. Buatlah lubang tanam dengan jarak 30 x 30 cm dengan cara ditugal.
4. Pilih benih yang baik kemudian secara hati-hati pindahkan ke bedengan.

E. Pemeliharaan

1. Siram tanaman secara teratur, pagi dan sore hari terutama pada musim kemarau.
2. Bila turun hujan, segera setelah hujan berhenti siram tanaman dengan air bersih untuk menghilangkan tanah/pasir yang melekat di daun tanaman.
3. Lakukan penyulaman tanaman yang mati atau terserang hama dan penyakit dengan cara mengganti tanaman yang mati dengan tanaman baru.
4. Lakukan penyiangan terhadap gulma yang tumbuh di lahan, penyiangan dilakukan 2 minggu setelah tanam.
5. Berikan pupuk susulan setelah 3 minggu tanam, yaitu dengan urea 50 kg/ha.
6. Gunakan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit sesuai anjuran dan lakukan paling lambat 10 hari sebelum panen.

F. Panen

1. Panen tanaman setelah berumur 6 minggu dengan cara mencabut.
2. Bersihkan tanaman dari daun yang kering/tua, cuci tanaman dengan menggunakan air bersih.
3. Buang bagian akar tanaman hingga batas leher akar.
4. Tiriskan tanaman agar tidak basah oleh air bekas cucian.

XVI.Caisim dan Pakcoy

Gambar 34. Sayuran Daun

A. Pembersihan Lahan

1. Lahan dibersihkan dari tanaman-tanaman yang ada, sisa-sisa perakaran, tunggul, batu-batu dan sampah.
2. Tanah digemburkan dengan cangkul/*hand tractor* sampai kedalaman 20-30 cm.
3. Lahan dibiarkan/dikering-anginkan selama 5-7 hari.
4. Bongkaran tanah dihaluskan, dibiarkan selama 4-5 hari.

B. Penyiapan Lahan

1. Lahan dibentuk sedemikian rupa agar menjadi datar. Dibuat bedengan dengan panjang maksimum 15 m, tinggi 30-50 cm, lebar bedengan 120-150 cm, jarak antar bedengan ± 30 cm. Tinggi dan lebar parit disesuaikan dengan keadaan musim saat penanaman. Pada musim hujan tinggi bedengan 50 cm agar perakaran tanaman tidak terendam air sewaktu hujan deras.
2. Beri kapur apabila diperlukan dengan dosis yang disesuaikan dengan derajat keasaman (pH) tanah setempat rata-rata 1,5–2,5 ton/ha. Kapur yang telah dihaluskan ditaburkan ke bedengan kemudian diaduk agar merata dengan tanah.
3. Beri pupuk dasar berupa pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dan pupuk ZA 250 kg/ha, SP-36 450 kg/ha dan KCl 250 kg/ha dengan cara disebarkan secara merata ke seluruh bedengan, diaduk-aduk dengan cangkul agar pupuk kandang bercampur dengan tanah kemudian disiram air sampai basah merata.

4. Pemberian kapur dan pupuk juga dapat disesuaikan dengan rekomendasi setempat.

C. Penyiapan Benih

1. Gunakan benih sayuran daun yang bermutu baik, jelas varietasnya (tepat jenis), dengan potensi sesuai dengan karakteristik varietas tersebut.
2. Pilih benih yang memiliki daya adaptasi yang tinggi pada agroklimatsetempat serta jelas sumber benihnya.

D. Pembenihan

1. Siapkan bedengan secukupnya, tergantung jumlah benih yang disiapkan.
2. Gemburkan tanah, beri pupuk kandang matang, campur hingga rata.
3. Siram bedengan dengan menggunakan emrat.
4. Buatkan naungan untuk melindungi benih dari terpaan hujan dan sinar matahari.
5. Tebarkan benih secara merata di permukaan bedengan, atau buat garitan- garitan sebagai lubang tanam.
6. Tutup tipis-tipis dengan tanah.
7. Untuk penanaman dengan polybag/bahan lain, masukan campuran tanah dan pupuk kandang ke dalam polybag.
8. Tanam 1-2 biji tanaman/wadah.
9. Penyiraman dilakukan hati-hati, menggunakan emrat berlubang halus agar biji tidak terlempar keluar.
10. Gunakan pestisida, fungisida, dan pupuk daun apabila diperlukan sesuai anjuran.

E. Pemindahan Benih

1. Basahi tanah dengan menggunakan emrat.
2. Dengan menggunakan sendok/kayu, satu per satu benih diangkat beserta sedikit tanah yang menempel pada akar.
3. Letakan secara hati-hati ke dalam keranjang benih, jangan ditumpuk dalam jumlah banyak.
4. Untuk pembenihan dengan menggunakan polybag, pindahkan benih beserta polybagnya.

F. Penanaman

1. Buat lubang tanam pada bedengan sedalam 2 - 3 cm.
2. Masukan benih yang sudah disiapkan bersama sedikit tanah yang menempelpada akar.
3. Untuk menanam benih yang ditanam di dalam polybag, keluarkan benih dari polybag, kemudian ditanam beserta tanah yang menempel pada perakaran.
4. Padatkan tanah disekitar perakaran.
5. Tingkat kelembaban tanah diusahakan tetap optimal.

G. Pemupukan

1. Larutkan KNO_3 dengan konsentrasi 1 g/l air.
2. Siramkan di sekitar tanaman sebanyak 200 ml larutan/tanaman.
3. Pemupukan susulan I (10 HST) berupa NPK konsentrasi 14 g/m2.
4. Pemupukan susulan II (20 HST) berupa pupuk NPK konsentrasi 4 g/m2.
5. Untuk mendapatkan kebutuhan pupuk (jenis maupun dosis) yang tepat sesuai kondisi setempat

sebaiknya dilakukan analisis hara tanah maupun jaringan tanaman.

H. Penyiraman

1. Genangi parit antar bedengan sampai mencapai 2/3 tinggi bedengan sambil air disiramkan ke masing-masing tanaman.
2. Atau lubang tanam disiram menggunakan gembor apabila air tidak cukup untuk menggenangi bedengan.

I. Penjarangan

1. Periksa tanaman pada lahan, bila terlalu padat dapat dibuang tanaman yang ukurannya tidak sesuai (kecil/mengkerut).
2. Setelah tanam berumur 7 hari, periksa tanaman sayuran bila rusak atau menunjukkan gejala kerusakan, dibuang saja.
3. Bekas pemangkasan dikumpulkan di suatu tempat yang telah disiapkan kemudian ditimbun dalam tanah.

J. Perlindungan Tanaman

1. Lakukan pengamatan secara rutin pada kondisi pertanaman. Utamakan pengendalian secara mekanis dan kultur teknis (tanaman yang terserang hama/penyakit dicabut dengan tangan atau pisau, dibuang dan dibakar atau dikubur sejauh mungkin dari lokasi kebun).
2. Lakukan prosedur pengendalian dengan cara penyemprotan pestisida secara selektif apabila tanaman terserang hama atau penyakit.

3. Hentikan penyemprotan minimal 2 minggu sebelum panen.
4. Pencampuran pestisida dengan air dilakukan secara hati-hati dan tidak menyebabkan pencemaran lingkungan.
5. Musnahkan pestisida yang tidak habis, botol atau kaleng bekas wadah di tempat pembuangan limbah atau dikubur ke dalam tanah yang jauh dari sumber air.
6. Cuci bersih peralatan setelah dipergunakan
7. Buang limbah pencucian ke dalam bak peresapan dan tidak boleh mencemari sumber air.

1. Pengendalian Hama
   a. Lalat buah

      Gejala : Sayur yang terserang berwarna kehitaman dan keras. Timbul bercak bulat membusuk dan berlubang kecil. Sayur akan rusak dan rontok.

      Penyebab : *Bactrocera cucurbitae Coquilett*

      Pengendalian :

      1) Cara kultur teknis :
         - Lakukan sanitasi lingkungan, dengan mengumpulkan sayur yang terserang, baik yang jatuh maupun yang masih di pohon kemudian musnahkan dengan cara: (1) Masukkan sayur yang terserang ke dalam kantong plastik, ikat rapat sehinggalarva/lalat tidak bisa keluar, atau (2) Kubur ke dalam tanah sedalam ± 1 m untuk memastikan bahwa larva tidak berkembang menjadi pupa

- Tanam tanaman perangkap di sekeliling kebun, misalnya selasih.

2) Cara fisik/mekanik
   - Bungkus sayur dengan kertas/kantong plastik.
   - Gunakan perangkap atraktan (bahan pemikat lalat buah) dalam perangkap yang terbuat dari toples plastik atau botol plastik bekas air minum. Sebagai bahan atraktan adalah metil eugenol, protein hidrolisa atau selasih.

b. Thrips

Gejala: Daun muda atau tunas menjadi keriting, tanaman menjadi kerdil. Serangannya ditemui di tunas, daun, bunga dan sayur.

Serangga menghisap cairan daun dan bersembunyi di celah–celah daun pucuk yang belum terbuka. Hama aktif menyerang pada pagi hari atau senja. Serangan hama ini sangat tinggi pada musim kemarau.

Penyebabnya: *Thrips parvispinus* Karny

Pengendalian:

1) Cara kultur teknis:
   Lakukan sanitasi lingkungan dengan memusnahkan sisa-sisa tanaman dan inang lain di sekitar tanaman.
2) Cara fisik/mekanis:
   Pangkas bagian tanaman yang terserang kemudian dibakar.
3) Cara kimiawi:
   Gunakan insektisida berbahan aktif *dimetoate* 400 g/l, *sipermetrin* 30,36 g/l, *tetasipaermetrin* 30 g/l.

c. Kutu Daun

Gejala: Daun tanaman menggulung dan pucuk tanaman menjadi keriting akibat cairan daunnya dihisap hama. Ciri lain yaitu terdapat getah cairan yang mengandung madu dan dari kejauhan terlihat mengkilap.

Penyebab : Kutu aphids (*Aphis gossypii Glover*).

Pengendalian :

1) Cara kultur teknis
   - Lakukan sanitasi kebun dengan membersihkan gulma di sekitar pertanaman.
   - Pangkas daun yang terserang hama, kemudian dimusnahkan dengan cara dibakar.
   - Tidak menggunakan pupuk nitrogen secara berlebihan
2) Cara kimiawi

   Semprot tanaman dengan insektisida berbahan aktif *tetasipermetrin* 30,36 g/l terutama pada bagian pucuk tanaman.

d. Kumbang daun

Gejala: Terdapat luka bekas serangan berupa keratan konsentris pada daun. Pada stadia larva, hama menyerang jaringan perakaran sampai pangkal batang. Kerusakan pada akar atau pangkal batang dapat menyebabkan tanaman menjadi layu.

Penyebab : *Aulacophora femoralis* Motschulsky

Pengendalian :

1) Cara kultur teknis
   - Lakukan pergiliran tanaman dengan

tanaman yang tidak satu famili dengan *Cucurbitaceeae*.

- Lakukan sanitasi kebun dengan membersihkan gulma di sekitar pertanaman.
- Pengolahaan tanah harus sempurna sehingga mematikan kumpulan telur atau pupa hama yang masih terdapat dalamtanah.

2) Cara fisik/mekanis

Cabut tanaman yang terserang berat, kemudian dibakar.

3) Cara kimiawi

Semprot tanaman dengan insektisida berbahan aktif *profenofos, diafentiuron, metidation.*

e. Ulat perusak daun

Gejala: Daun-daun tanaman yang terserang menjadi meranggas hingga tinggal tulang daunnya sehingga mengganggu proses fotosintesa.

Penyebab : *Palpita* sp. dan *Spodoptera litura.*

Pengendalian :

1) Cara kultur teknis

Pangkas cabang-cabang sekunder sehingga hanya batang utama yang dipelihara. Dengan pemangkasan ini, aerasi di lingkungan tanaman menjadi lancar dan serangan ulat menjadi lebih mudah terkendali.

2) Cara fisik/mekanis

Gunakan alat perangkap untuk menangkap lalat sayur (*sex pheromone*) yang diberi

methyl eugenol untuk *Spodoptera litura* (caranya sama dengan pengendalian hama lalat buah).

3) Cara kimiawi

Gunakan insektisida berbahan aktif *betasiflutrin* 25 g/l untukpengendalian.

f. Tungau

Gejala : Pada daun terdapat luka nekrotis berupa titik-titik kuning yang makin lama menghitam kemudian daun yang terserang melengkungdan terpelintir. Pada bagian bawah daun yang terserang akan terlihat sekumpulan hama yang tampak seperti titik– titik merah dan kuning.

Penyebab : *Tetranycus cinnabarinus* boisduval

Pengendalian :

1) Cara kultur teknis

Lakukan sanitasi kebun dengan membersihkan gulma di sekitarpertanaman.

2) Cara fisik/mekanis

Cabut tanaman yang terserang berat dan dibakar.

3) Cara kimiawi

Gunakan akarisida berbahan aktif *propargit*.

2. Pengendalian Penyakit

a. Antraknosa

Gejala: Pada daun, batang muda, bunga dan sayur terdapat bercak- bercak berwarna coklat kelabu sampai kehitaman yang sedikit demi sedikit melekuk dan bersatu. Jaringan tanaman yang terdapat di bawahnya juga membusuk.

Penyebab : *Collectotrichum lagenarium* (Pass) Ell. Et Halst.

Pengendalian :

1) Atur jarak tanam yang tepat (45x60 cm, 50x60 cm, atau 60x70 cm).
2) Rendam benih dengan fungisida berbahan aktif azoksisitrobin 250 g/l atau propineb 70%.
3) Bersihkan bagian-bagian tanaman yang mati.

b. Penyakit busuk

Gejala: serangan pada batang ditandai dengan bercak coklat kebasahan yang memanjang. Serangan serius dapat menyebabkan tanaman mati layu. Daun yang terserang seperti tersiram air panas kemudian meluas. Serangan pada sayur ditandai dengan bercak kebasah-basahan yang menjadi coklat kehitaman dan lunak. Makin lama bercak menjadi berkerut dan mengendap. Pada bagian sayur yang busuk diselimuti kumpulan cendawan putih.

Penyebab : *Phytophthora nicotianae* B. de haan var *parastica* (Dast).

Pengendalian :

1) Pangkas daun atau cabang yang berlebihan untuk mengurangi kelembaban di sekitar tanah.
2) Rotasi tanaman dengan tanaman yang bukan sefamili dengan Curcubitaceae.
3) Cabut tanaman yang terserang kemudian dibakar.

c. Embun bulu (*downy mildew*)

Gejala : Serangan dimulai dengan adanya bercak-bercak berwarna kuning muda yang dibatasi oleh urat-urat daun sehingga terkesan menjadi bercak bersudut. Semakin lama bercak berubah warna menjadi kecoklatan. Apabila daun dibalik maka akan terlihat kumpulan konidia dan kondiofor cendawan berwarna kelabu.

Penyebab : *Pseudoperenospora cubensis* Barkely et Curtis.

Pengendalian :

1) Pilih lokasi penanaman yang jauh dari tanaman yang sefamili.
2) Daun yang terserang segera dipotong atau dipangkas kemudian dibakar.
3) Penyemprotan fungisida berbahan aktif Simoksanil atau mancozeb.

d. Busuk pangkal batang (*gummy stem blight*)

Gejala : pangkal batang yang terserang mula-mula seperti tercelup minyak kemudian keluar lendir berwarna merah coklat. Tahapberikutnya tanaman layu dan mati. Daun tanaman yang terserang akan mengering, apabila diremas seperti kerupuk dan berbunyi kresek-kresek jika diterpa angin.

Penyebab : *Mycosphaerella Jamuris* Passerini

Pengendalian :

1) Lakukan sanitasi dan jaga kebersihan kebun
2) Musnahkan tanaman yang terserang dengan cara dibakar
3) Penyemprotan fungisida berbahan aktif Cu, thiram atau mancozeb.

3. Penanggulangan Defisiensi Unsur Hara

Defisiensi unsur hara dikenal sebagai penyakit fisiologis merupakan penyakit yang muncul karena kekurangan salah satu atau lebih unsur hara. Untuk mengetahui adanya gejala ini harus dilakukan pengamatan dananalisis secara cermat. Penyakit fisiologis yang paling banyak ditemukan pada tanaman sayuran daun di Indonesia adalah defisiensi unsur hara boron,kalium.

a. Defisiensi unsur boron

Gejala : tanaman tumbuh kerdil dengan ruas-ruas yang pendek. Batang tanaman kaku dan terdapat beberapa luka/retakan yang mengeluarkan lendir coklat kekuningan. Batang ini mudah sekali patah. Jika gejala berlanjut hingga tanaman dewasa maka tanaman sulit menghasilkan sayur. Apabila sayur terbentuk pun bentuknya abnormal.

Pengendalian :

1) Gunakan pupuk mikro yang mengandung unsur boron seperti *borate* atau *fertibor* dosis 2 g/tanaman.
2) Penyemprotan pupuk daun yang mengandung unsur mikro boron seperti *multimicro* (B 0,3%) atau CaB (B 2%) dosis 1 – 2 ml/l mulaiumur 10 minggu dan diulang 10 hari sampai 3 kali aplikasi.

b. Defisiensi unsur kalium

Gejala : terdapat perubahan tepi daun dari warna hijau menjadi kuning muda. Semakin lama, warna kuning berubah menjadi kecoklatan dan salah satu sisinya robek makin

lama seolah-olah membentuk gerigi pada tepi daun tersebut. Tanaman yang kekurangan kalium mempunyai daya tahan yang rendah terhadap serangan hama dan penyakit. Selain itu, rasa sayur menjadi kurang manis dan biasanya tanaman tidak tahan kekeringan.

Pengendalian :

1) Komposisi pemupukan unsur hara makro NPK harus tepat danseimbang.
2) Tambahkan pupuk susulan berupa KNO_3 dosis 5 g/l.
3) Penyemprotan pupuk daun yang mengandung unsur kalium tinggi seperti *Complesal merah* (K_2O 15%) dosis 2 g/l.

c. Defisiensi unsur Magnesium

Gejala : kekurangan megnesium terlihat pada daun tua. Di antara tulangdaun terlihat klorosis, warna daun menguning dan terdapat bercak-bercak merah kecoklatan sedangkan tulang daun tetap berwarna hijau.

Pengendalian :

1) Pengapuran dengan dolomit ($CaCO_3MgCO_3$) dosis 1,5 – 2 ton/ha
2) Penyemprotan pupuk daun yang mengandung unsur magnesium seperti *multimicro* (Mg 3,4%) dosis 2 ml/l atau *complesal merah* (MgO 1,4%) dosis 2 g/l.

K. Pembuatan Shading Net

1. Pengukuran

a. Lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan sampah.

b. Selanjutnya diukur sesuai dengan acuan gambar kontruksi.
c. Hasil pengukuran dibuat sket lahan untuk pola masing-masing lahan petani
d. Sesudah diukur, dilakukan pemancangan tiang masing-masing sudat untuk dipasang net.
e. Antara tiang pancang satu dengan yang lainnya, dipasang tiang net.
f. Selesai pengerjaan semua, kemudian dipasang net meteran untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi ukuran shading net.
g. Kawat besi untuk mengikat tiang-tiang dan net.

2. Pemancangan
   a. Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan sampah
   b. Tentukan posisi-posisi dari sisa lubang untuk pemasangan pipa besi, sesuai ukuran dan rencana.
   c. Pancang/ajir yang telah dibuat digali lurus dengan lainnya.
   d. Jarak antar lubang pemasangan besi 3,66 m.
3. Pemasangan Pipa Besi
   a. Lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan sampah.
   b. Buat lubang dengan ukuran lebar 30 cm, panjang 30 cm, dan kedalaman ±75 cm.
   c. Pipa dimasukkan dalam lubang sehingga tegak 90°.
   d. Letakkan tiang pada lubang dan diperkuat dengan adukan semen dan pasir(perbandingan 1 : 3).
   e. Masukan adukan semen.

f. Pasang kayu untuk menahan agar pipa dapat berdiri tegak.
g. Gunakan tali atau kawat kecil untuk mengikat kayu dengan pipa
h. Gunakan *water pass* untuk mengukur agar pipa berdiri tegak 90° dan lurussatu sama lain
i. Biarkan beberapa hari agar adukan mengering

4. Penjahitan Net dan Pembuatan Pintu
   a. Lembaran jaring net dihamparkan di atas kawat dan tonggak pipa yang sudah berdiri tegak dengan kuat.
   b. Lembaran jaring disambung dengan menjahit satu dengan lainnya sehingga menutup lahan usahatani.
   c. Kuatkan tali kawat pada pasak agar lembaran jaring dapat merata di atastonggak.
   d. Tiang besi pipa dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dijadikan rangka untukpintu.
   e. Selanjutnya dilakukan penjahitan secara rapi pada rangka pintu dan memberikan rantai besi pada sisi net pintu.
5. Pembangunan Sistem Pengairan
   a. Lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan sampah.
   b. Buat sumur bor dengan kedalaman sesuai dengan sumber air yang ada
   c. Gali tanah untuk membuat saluran tempat mengubur pipa-pipa dengankedalaman sekitar 30 cm.
   d. Sambung pipa-pipa pralon dengan lem dengan panjang sesuai dengan kebutuhan, lebar bedengan 120 – 150 cm, jarak antar bedengan ± 30 cm. .

e. Pasang keran untuk memutus/menyalurkan air.
f. Pasang kran penyembur untuk menyiramkan air ke tanaman sayuran dibedengan, sehingga dapat menyiram tanah sampai basah merata.

L. Panen

1. Panen sebaiknya dilakukan pada sore hari karena cahaya matahari tidak terlalu panas.
2. Penyemprotan pestisida sudah dihentikan paling tidak 2 minggu sebelum panen.
3. Dalam satu hamparan panen dilakukan secara bertahap, maksimum dua kalidengan selang waktu 2–3 hari.
4. Panen pertama dilakukan terhadap sayur yang sudah benar-benar siap panen, yaitu berdasarkan umur tanaman atau dapat dilakukan berdasarkan ukuran tinggi/besar tanaman.
5. Tangkai sayur dipotong dengan pisau disisakan 2–3 cm atau membentuk huruf T dan diletakkan miring agar getah tidak menetes di sayur.
6. Pemotongan tangkai sayur dilakukan secara hati-hati agar sayur tidak rusak.
7. Sayur yang telah dipanen dikumpulkan di keranjang, diberi alas dan diletakkan di tempat yang teduh.
8. Penumpukan sayur dilakukan secara hati-hati, maksimum 7 baris dan setiap baris diberi pelapis misalnya kertas atau koran bekas untuk menghindari kerusakan kulit sayur.
9. Selesai panen sayur secepatnya dipindahkan ke bangunan penampungan sayur.
10. Tanaman yang sudah dipanen segera dibongkar dan dibuang di tempat yang jauh dari areal penanaman.

Pemanenan hasil

Hasil panen disusun dalam keranjang panen berlaskan koran bersih

Gambar 35. Panen Sayuran Daun

XVII. Selada

Selada (*Lactuca sativa*) dapat ditanam di dataran rendah dengan suhu optimal 15–25^{0}C. Jenis tanah yang cocok untuk budidaya selada adalah lempung berdebu, lempung berpasir, dan berhumus dengan pH netral. Jenis selada antara lain Selada Krop dan Selada Keriting.

A. Penyiapan Benih

1. Untuk luas lahan 1 hektar, diperlukan benih selada ± 250 gram.
2. Memilih tempat persemaian yang tanahnya subur, gembur, ringan, dekat dengan sumber air.
3. Menyemai benih: benih selada direndam ± 15 menit, lalu tiriskan. Sebar benih dalam alur dengan jarak antar alur 10- 20 cm, kemudian siram.
4. Dilakukan penyiraman dan pengawasan terhadap serangan hama dan penyakit. Benih selada dapat pula disapih ke dalam bumbung saat berumur 10-15 hari sejak semai.

B. Pengolahan Media Tanam

Tanah dicangkul, kemudian dibiarkan selama 15 hari. Lalu setelah itu, tambahkan pupuk kandang sebanyak 10-20 ton/Ha yang dicampurkan merata dengan tanah.

C. Penanaman

1. Waktu penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari.
2. Ditanam dalam bedengan: lebar 1 – 1,2 m, tinggi 20 cm, panjang disesuaikan dengan kondisi lapang.
3. Antar bedengan dibuat parit.
4. Jarak tanam: 20 x 20 cm atau 20 x 25 cm

D. Pemeliharaan

Penyiangan secara manual dilakukan dua minggu sekali atau tergantung pada pertumbuhan gulma.

E. Pemupukan

1. Pemupukan sebelum tanam: urea 249 kg/ha, SP36 311 kg/ha, KCl 112 kg/ha.
2. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hari dengan urea 249 kg/ha dan KCl 112 kg/ha. Caranya adalah dibenamkan dalam larikan di sekeliling tajuk sejauh 10-20 cm dari letak daun terluar.

F. Pengendalian OPT

1. Hama:
   a. Kutu daun (*Myzis persicae*): Diazinon, Bayrusil, Orthene 75 SP, disemprotkan dengan dosis 2 cc/L air.
   b. Thrips; Tamaron 200 EC, Bayrusil 250 EC, Tokuthion 500 EC; dosis 2 ml/L air.
2. Penyakit:
   Busuk batang: Dithane M45 (fungisida); dosis 2 gr/L.

G. Panen

1. Masa panen: umur 2 – 3 bulan
2. Cara panen: dipotong bagian tanaman di atas permukaan tanah; dicabut semua bagian tanamannya.
3. Setelah grading, langsung dipasarkan atau dilakukan penyimpanan dengan tetap mempertahankan mutu.

XVIII. Seledri

A. Persemaian

1. Sebelum disemai benih direndam dengan air hangat selama 15 menit dengan suhu 55-60°C.
2. Benih disemai di bedengan persemaian dengan ukuran lebar 100-120 cm, tinggi 30-40 cm dan panjangnya sesuai dengan lahan yang ada. Bedengan dinaungi dengan plastik bening atau anyaman daun kelapa. Tinggi bedengan di sisi timur 120-150 cm dan sisi barat 80-100 cm.
3. Untuk 1 ha dibutuhkan 250 gr benih.
4. Media persemaian: campurkan 2 kg/m^2 pupuk kandang matang dan pasir (jika tanah berliat) dengan tanah di bedengan persemaian.
5. Benih disemai di dalam alur sedalam 0,5 cm, jarak antar alur 10-20 cm. Tutup benih dengan tanah tipis kemudian siram permukaan bedengan sampai lembab.
6. Setelah 15-25 hari di persemaian, benih disemprot dengan pupuk daun, tanah di bedengan antara alur disiram dengan 10 gr NPK/10 liter dan jika ada benih yang terserang hama disemprot dengan pestisida pada konsentrasi rendah (30-50% dosis anjuran).

7. Benih dipindahkan setelah berumur 1 bulan atau memiliki 3-4 daun.

B. Persiapan Lahan

1. Tanah dicangkul sedalam 30-40 cm, biarkan selama 15 hari.
2. Jika pH kurang dari 6,5 campurkan dolomit pada tanah olahan. Dosisnya 1-2 ton/ha tergantung pH tanah.
3. Buat bedengan dengan lebar 80-100 cm, tinggi 30 cm, dan panjang sesuai lahan tersedia.
4. Jarak antar bedengan 30-40 cm.
5. Buat parit antar bedengan untuk pengairan.
6. Campurkan 15 ton pupuk kandang matang dengan tanah bedengan.
7. Ratakan dan rapikan bedengan.

C. Penanaman

1. Buat lubang tanam di dalam bedengan dengan jarak 25x30 cm.
2. Tanam satu benih per lubang tanam, padatkan tanah di sekitar batang.
3. Siram bedengan dengan air sampai lembab.
4. Pasang mulsa jerami padi kering setebal 3-5 cm menutupi permukaan bedengan tetapi jangan menutupi bibit seledri.

D. Pemeliharaan

1. Penyulaman dilakukan secepatnya tidak lebih dari 15 hari setelah tanam. Cabut tanaman yang mati lalu ganti dengan yang baru pada lubang yang sama.

2. Pengendalian OPT dilakukan jika diperlukan, jika terlihat gejala terserang hama atau penyakit. Hama yang biasanya menyerang ulat tanah, kutu daun, dan tungau, sedangkan penyakit yang biasa menyerang ialah hawar bakteri, nematoda akar, virus aster yellows, bercak septoria, bercak cercospora.
3. Penyiangan gulma dilakukan bersamaan dengan penggemburan dan pemupukan dengan penambahan garam dapur yaitu pada 2 dan 4 minggu setelah tanam.
4. Pemberian pupuk dasar dilakukan pada saat tanam diberikan pada alur didekat bedengan. Pemberian pupuk alternatif dilakukan pada minggu ke-2 dan ke-4 setelah tanam. Pemupukan sebelum tanam: urea 249 kg/ha, SP36 311 kg/ha, KCl 112 kg/ha. Pemupukan 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam: urea 124 kg/ha dan KCl 56 kg/ha.

E. Panen

1. Tanaman dapat dipanen jika telah berumur 2-4 bulan setelah persemaian atau 1-3 bulan setelah tanam. Pertumbuhannya sudah mencapai maksimum, telah menghasilkan anakan-anakan, daunnya cukup banyak.
2. Seledri dipanen dengan cara memetik batang 1-2 minggu sekali atau dapat juga dengan mencabut seluruh tanaman.
3. Hasil panen diseleksi dengan membuang batang dan daun yang rusak atau terserang hama kemudian cuci dengan air mengalir agar kotoran yang melekat hilang.

XIX. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu tanaman obat yang mempunyai nilai ekonomi dan prospek yang tinggi bagi pemenuhan kebutuhan jahe di dalam negeri dan untuk kebutuhan ekspor. Sebagai salah satu bahan baku obat tradisional dan jamu, jahe diyakini berkhasiat memperkuat imunitas atau daya tahan tubuh. Berdasarkan uji klinis, jahe merupakan kandidat immunomodulator dan hasil-hasil penelitian praklinik telah menunjukkan perannya dalam memodulasi daya tahan tubuh yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi pandemi Covid-19 dan berpotensi digunakan sebagai upaya promotif, preventif atau kuratif.

Pada umumnya jahe yang dibudidayakan di Indonesia terdiri dari tiga jenis jahe yaitu jahe putih besar (jahe gajah), jahe merah dan jahe putih kecil (jahe emprit). Faktor yang mendorong dilakukannya budidaya jahe dalam wadah tanam adalah menjadi alternatif penanaman jahe di lahan, dapat digunakan untuk pemanfaatan lahan pekarangan, menyiasati lahan sempit, *urban farming*, menambah ruang terbuka hijau di area padat penduduk, menambah estetika lingkungan, menambah penghasilan atau mengurangi pengeluaran rumah tangga, serta meningkatkan produktivitas.

A. Pemilihan Benih

1. Catat asal usul dan lama penggunaan benih induk;
2. Pilih tanaman induk yang berumur 9-10 bulan;
3. Pilih kulit rimpang yang kencang dan tidak mudah terkelupas;
4. Pilih warna yang lebih mengkilat dan terlihat bernas;
5. Pilih rimpang yang memiliki berat antara 20-40 g;
6. Pilih rimpang yang mempunyai 2-3 mata tunas;

7. Tutup luka/bekas potongan rimpang untuk benih dengan menggunakan abu pembakaran atau pasta yang terbuat dari semen;
8. Sisakan tanaman induk untuk ditanam kembali apabila diperlukan penyulaman.

B. Penyemaian Benih

1. Siapkan media penyemaian yang bebas dari gulma, kotoran, batuan, dan tanaman pengganggu lainnya;
2. Jaga kelembaban media dengan disemprot air 1-2 kali/minggu (jangan disiram);
3. Gunakan rimpang yang sehat, sudah dijemur ulang sekitar ½-1 hari dan memiliki 2-3 mata tunas;
4. Lakukan pencelupan rimpang ke dalam larutan desinfektan dan zat pengatur tumbuh;
5. Gunakan abu dapur atau sekam padi di bagian atas media semai;
6. Lakukan penyemaian benih selama 2-4 minggu.

Gambar 36. Penyemaian Rimpang Jahe (Kiri); Benih Jahe Berupa Rimpang dan Tunas (Kanan)

C. Penyiapan Lahan

1. Bersihkan lahan dari bebatuan, gulma dan sisa-sisa tanaman lain;
2. Lakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor atau cangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm;
3. Ratakan tanah dan gemburkan;
4. Pada tanah miring, buat guludan dengan jarak tanam sekitar 30x60 cm;
5. Pada tanah datar, buat bedengan dengan lebar sekitar 90 – 100 cm, tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan (10 – 30 cm);
6. Buat lubang tanam dengan kedalaman 25-30 cm dan jarak tanam sekitar 30x60 cm;
7. Lakukan pemberian pupuk organik/pupuk kandang yang matang (minimal 0,5 kg/lubang) ke dalam lubang tanam 1 minggu sebelum penanaman.

D. Penanaman

1. Lakukan penamanan pada awal musim penghujan;
2. Lakukan penanaman sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 15 cm;
3. Letakkan benih dengan hati-hati ke dalam lubang tanam dengan posisi rebah dan tunas menghadap ke atas;
4. Padatkan tanah sekitar benih.

E. Pemupukan

1. Gunakan pupuk organik yang bermutu baik;
2. Berikan LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*) yaitu urea 600 kg/ha; SP-36 300 kg/ha; dan KCl 400 kg/ha;

3. Berikan pupuk dasar berupa pupuk organik pada saat pembuatan guludan sebanyak 1 karung per 100 m2;
4. Berikan pupuk susulan pada umur 6-8 minggu dengan pupuk organik kompos sekitar 15 -20 ton/ha.

F. Pemeliharaan

1. Cek kondisi pertanaman (bebas dari gulma, pertumbuhan seragam);
2. Lakukan penyiraman yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan iklimnya;
3. Lakukan penyulaman pada umur satu bulan setelah tanam dengan menggunakan benih dengan umur yang sama;
4. Lakukan penyiangan sekitar 2-3 minggu setelah tanam (sesuai dengan kondisi gulma), lalu lanjutkan sekitar 3-6 minggu sekali;
5. Lakukan pembumbunan setiap bulan, mulai umur 2 bulan atau bersamaan dengan penyiangan.

G. Pengendalian OPT

1. Monitor dan catat jenis dan keadaan hama dan penyakit setiap minggu;
2. Kendalikan hama dan penyakit dengan menggunakan musuh alami, biopestisida dan pestisida nabati;
3. Gunakan pestisida secara bijaksana (tepat jenis, cara, waktu, dan dosis).

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman jahe antara lain :

1. Hama: Lalat Rimpang *Mimegralla coeruleifrons Macquart* dan Hama Kutu *Perisai Aspidiella hartii Gr.*
2. Penyakit: Layu Bakteri *Ralstonia* (*Pseudomonas*) *solanacearum* yang tergolong pada Ras 4, busuk rimpang *Rhizoctonia solani* Kuhn, penyakit kuning

Fusarium sp., bercak daun *Phyllosticta zingiberi* Ramakr dan penyakit akar nematoda.

H. Panen

1. Untuk jahe gajah lakukan pemanenan pada saat tanaman berumur 6-10 bulan;
2. Untuk jahe emprit dan jahe merah lakukan pemanenan setelah semua daun gugur;
3. Untuk benih lakukan pemanenan pada umur minimal 8 bulan (berlaku untuk jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah);
4. Lakukan pemanenan dengan hati-hati menggunakan garpu / cangkul, tidak dengan cara dicabut dan diusahakan jangan sampai rimpang jahe terluka;
5. Bersihkan rumpun rimpang jahe dari akar, tanah dan batang-batang tanamannya;

Gambar 37. Pemanenan Jahe

Gambar 38. Rimpang Jahe yang Sedang Dipanen

XX.Kunyit

Kunyit merupakan tanaman obat berupa semak dan bersifat tahunan (perenial) yang tersebar di seluruh daerah tropis. Tanaman kunyit tumbuh bercabang dengan tinggi 40-100 cm. Batang merupakan batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang dengan warna hijau kekuningan dan tersusun dari pelepah daun (agak lunak). Daun tunggal, bentuk bulat telur (lanset) memanjang hingga 10-40 cm, lebar 8-12,5 cm dan pertulangan menyirip dengan warna hijau pucat. Berbunga majemuk yang berambut dan bersisik dari pucuk batang semu, panjang 10-15 cm dengan mahkota sekitar 3 cm dan lebar 1,5 cm, berwarna putih/kekuningan. Ujung dan pangkal daun runcing, tepi daunnya rata. Kulit luar rimpang berwarna jingga kecoklatan, daging buah merah jingga kekuning-kuningan.

Gambar 39. Kunyit

A. Pemilihan Benih

1. Catat asal usul dan lama penggunaan benih induk;
2. Pilih tanaman induk yang berumur 9-10 bulan;
3. Pilih kulit rimpang yang kencang dan tidak mudah terkelupas;
4. Pilih warna yang lebih mengkilat dan terlihat bernas;

5. Pilih anak rimpang yang mempunyai bobot antara 15-20 gram atau jika menggunakan rimpang induk maka dapat dibagi empat bagian (satu rimpang induk dibelah 4 membujur);
6. Pilih rimpang yang mempunyai 2-3 mata tunas;
7. Tutup luka/bekas potongan rimpang untuk benih dengan menggunakan abu pembakaran atau pasta yang terbuat dari semen;
8. Sisakan tanaman induk untuk ditanam kembali apabila diperlukan penyulaman.

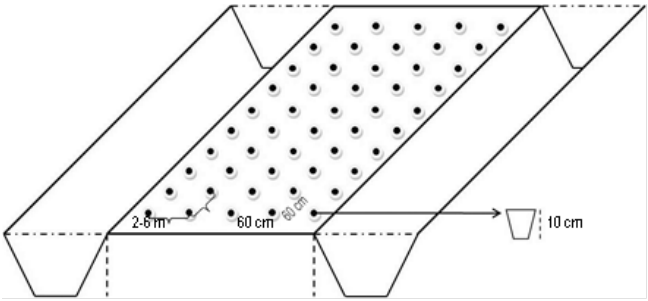
B. Penyiapan Benih

1. Bila menggunakan rimpang induk:
   a) Gunakan rimpang induk yang telah dibelah menjadi empat bagian yang mengandung 2-3 mata tunas;
   b) Lakukan penjemuran selama 3-4 jam selama 4- 6 hari berturut-turut sebelum ditanam.
2. Bila menggunakan rimpang anak:
   a) Lakukan penyimpanan rimpang anak yang baru diambil di tempat lembab dan gelap selama 1-2 bulan;
   b) Lakukan pemotongan rimpang menjadi potongan-potongan berukuran 15-20 gram yang memiliki 2-3 mata tunas.
3. Benih ditunaskan terlebih dahulu, dengan panjang tunas ± 0,5-1 cm, siap ditanam.

C. Penyiapan Lahan

1. Bersihkan lahan dari bebatuan, gulma dan sisa-sisa tanaman lain;

2. Lakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor atau cangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm;
3. Ratakan tanah dan gemburkan;
4. Pada tanah miring, buat guludan dengan jarak tanam sekitar 50 x 40 cm, 50 x 50 cm, 40 x 40 cm atau 50 x 60 cm;
5. Pada tanah datar, buat bedengan dengan lebar sekitar 2-6 m, tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan (20–30 cm);
6. Buat lubang tanam dengan kedalaman 10 cm dan jarak tanam sekitar 50 x 40 cm, 50 x 50 cm, 40 x 40 cm atau 50 x 60 cm;
7. Lakukan pemberian pupuk organik/pupuk kandang yang matang (minimal 2,5-3 kg/lubang) ke dalam lubang tanam 1 minggu sebelum penanaman.



Gambar 40. Bedengan dengan Jarak Tanam 60 x 60 cm dengan Lubang Tanam Sekitar 10 cm

D. Penanaman

1. Lakukan penamanan pada awal musim penghujan;
2. Lakukan penanaman sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 10 cm;

3. Letakkan benih dengan hati-hati ke dalam lubang tanam dengan posisi rebah dan tunas menghadap ke atas;
4. Padatkan tanah sekitar benih.

E. Pemupukan

1. Gunakan pupuk organik yang bermutu baik;
2. Berikan pupuk anorganik yang sesuai dengan prinsip LEISA (*Low External Input and Sustainable Agriculture*) yaitu urea 100 kg/ha; SP-36 200 kg/ha; dan KCl 200 kg/ha;
3. Berikan pupuk dasar berupa pupuk organik/kandang (domba/sapi) pada saat pembuatan guludan dengan dosis 10-20 ton/ha.

F. Pemeliharaan

1. Cek kondisi pertanaman (bebas dari gulma, pertumbuhan seragam);
2. Lakukan penyiraman yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan iklimnya;
3. Lakukan penyulaman pada umur satu bulan setelah tanam dengan menggunakan benih dengan umur yang sama;
4. Lakukan penyiangan sekitar 2-3 minggu setelah tanam (sesuai dengan kondisi gulma), lalu lanjutkan sekitar 3-6 minggu sekali;
5. Lakukan pembumbunan setiap bulan, mulai umur 2 bulan atau bersamaan dengan penyiangan.

G. Pengelolaan OPT

1. Monitor dan catat jenis dan keadaan hama dan penyakit setiap minggu;

2. Kendalikan hama dan penyakit dengan menggunakan musuh alami, bio pestisida dan pestisida nabati;
3. Gunakan pestisida secara bijaksana (tepat jenis, cara, waktu, dan dosis).

Adapun OPT yang sering menyerang tanaman kunyit antara lain :

1. Hama : Penggerek Batang *Conogethes punctiferalis* Guenes, Lalat Rimpang *Mimegralla coeruleifrons,* Hama Rimpang *Eumerus figurans* Walker, Penggulung Daun *Udaspes folus, Valanga nigricornis* (Burm), Kutu Perisai *Aspidiella hartii Gr*., Ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites Esp.),* dan Ulat tanah *(Agrotis ipsilon Hufn).*
2. Penyakit : Layu Bakteri *Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum* E.F. Smith, Busuk Akar *Rimpang Sclerotikum rolfsii Sacc*., Karat Daun *Puccinia* sp., Bercak Daun *Colletotrichum capsici* (Syd), Busuk Rimpang *Rhizoctonia solani* Kuhn, dan Nematoda Akar.

H. Pemanenan

1. Pemanenan dilakukan setelah semua daun menguning dan gugur;
2. Untuk konsumsi lakukan pada saat tanaman berumur 7-12 bulan;
3. Untuk benih lakukan pemanenan pada umur minimal 9 bulan;
4. Lakukan pemanenan dengan hati-hati menggunakan garpu/cangkul, tidak dengan cara dicabut dan diusahakan jangan sampai rimpang kunyit terluka;
5. Bersihkan rumpun rimpang kunyit dari akar, tanah dan batang-batang tanamannya.

XXI. Kencur

A. Pemilihan Benih

1. Catat asal usul dan lama penggunaan benih induk;
2. Pilih tanaman induk yang berumur 9-10 bulan;
3. Pilih kulit rimpang yang kencang dan tidak mudah terkelupas;
4. Pilih warna yang lebih mengkilat dan terlihat bernas;
5. Pilih rimpang yang memiliki berat antara 5 - 10 gram;
6. Pilih rimpang yang mempunyai 2-3 mata tunas;
7. Sisakan tanaman/siapkan benih induk cadangan untuk penyulaman bila diperlukan.

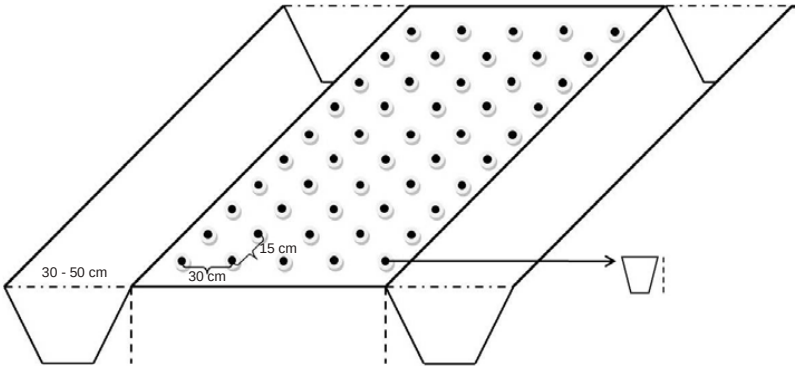
B. Penyemaian Benih

1. Siapkan media penyemaian yang bebas dari gulma, kotoran dan batuan;
2. Jaga kelembaban media dengan disemprot air 1-2 kali/minggu (jangan disiram);
3. Gunakan rimpang yang sehat, sudah dijemur ulang sekitar ½-1 hari dan memiliki 2-3 mata tunas;
4. Lakukan pencelupan rimpang ke dalam larutan desinfektan;
5. Gunakan abu dapur atau sekam padi di bagian atas media semai;
6. Lakukan penyemaian benih selama 2-4 minggu.

C. Penyiapan Lahan

1. Bersihkan lahan dari bebatuan dan gulma;
2. Lakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor atau cangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm;
3. Ratakan tanah dan gemburkan;

4. Pada tanah miring, buat guludan dengan jarak tanam sekitar 20 x 15 cm;
5. Pada tanah datar, buat bedengan dengan lebar sekitar 80-100 cm, tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan (20-30 cm); Jarak antar bedengan 30-50 cm;
6. Buat lubang tanam dengan kedalaman 5-7,5 cm dan jarak tanam sekitar 20 x 15 cm;
7. Siapkan pupuk organik/pupuk kandang yang matang (minimal 0,1 kg/lubang) ke dalam lubang tanam 1 minggu sebelum penanaman.



Gambar 41. Sketsa Bedengan untuk Pertanaman Kencur

D. Penamanan

1. Lakukan penamanan pada awal musim penghujan;
2. Lakukan penanaman sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 5-7,5 cm;
3. Berikan pestisida (Furadan) 3 gram per lubang tanam;
4. Letakkan benih dengan hati-hati ke dalam lubang

tanam dengan posisi rebah dan tunas menghadap ke atas;

5. Padatkan tanah sekitar benih.

E. Pemupukan

1. Gunakan pupuk organik yang bermutu baik;
2. Berikan pupuk anorganik yang sesuai dengan prinsip LEISA (*Low External Input and Sustainable Agriculture*) yaitu urea 200-250 kg/ha; SP-36 250-300 kg/ha; dan KCl 250-300 kg/ha;
3. Berikan pupuk dasar berupa pupuk organik/kandang pada saat pembuatan guludan dengan dosis 20-30 ton/ha.

F. Pemeliharaan

1. Cek kondisi pertanaman (bebas dari gulma, pertumbuhan seragam);
2. Lakukan penyiraman yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan iklimnya;
3. Lakukan penyulaman pada umur satu bulan setelah tanam dengan menggunakan benih dengan umur yang sama;
4. Lakukan penyiangan sekitar 2-3 minggu setelah tanam (sesuai dengan kondisi gulma), lalu lanjutkan sekitar 3-6 minggu sekali;
5. Lakukan pembumbunan setiap bulan, mulai umur 2 bulan atau bersamaan dengan penyiangan.

G. Pengendalian OPT

1. Monitor dan catat jenis dan keadaan hama dan penyakit setiap minggu terutama pada bulan pertama sampai bulan keempat setelah tanam;

2. Kendalikan hama dan penyakit dengan menggunakan musuh alami, biopestisida dan pestisida nabati;
3. Gunakan pestisida secara bijaksana (tepat jenis, cara, waktu, dan dosis).

Berikut jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kencur:

1. Hama
   a. Lalat Rimpang *Mimegralla coeruleifrons* Macquart
      Ordo : Diptera
      Famili : Micropezidae
      1) Tanaman Inang : tanaman rimpang seperti jahe, kencur, kunyit, temulawak, temu ireng.
      2) Gejala Serangan
         a) Adanya lalat dewasa yang terbang di sekitar pertanaman;
         b) Setelah 8-10 hari tanaman terlihat menguning dan mengering, dimulai dari daun sebelah bawah kemudian diikuti seluruh daun;
         c) Serangan berat mengakibatkan tanaman layu dan kering, sedangkan rimpangnya keropos.
      3) Pengendalian
         a) Kultur teknis
            - Tidak menanam kencur yang ditumpangsarikan dengan tanaman rimpang lainnya (*Zingiberaceae*);
            - Sortasi benih rimpang sebelum tanam;
            - Mengusahakan pertumbuhan tanaman yang sehat, bebas dari serangan penyakit layu atau penyakit lainnya;

- Meminimalkan pelukaan pada akar dan rimpang karena lalat dewasa tertarik pada bau busuk akibat luka atau terserang penyakit;
- Penggunaan tanaman nilam sebagai barier dan tumpang sari dengan kencur dapat menekan populasi lalat rimpang;
- Sanitasi dengan membersihkan pertanaman dari sisa-sisa tanaman dan memusnahkannya.

b) Biologis

Memanfaatkan musuh alami yaitu parasitoid larva-pupa *Trichopria* sp. (Diapriidae, Hymenoptera), dan cendawan *Beauveria bassiana* yang menginfeksi larva.

c) Kimiawi

Penggunaan insektisida sintetik dan nabati untuk mengendalikan lalat dewasa. Insektisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian untuk OPT kencur belum ada.

b. Hama Kutu Perisai *Aspidiella hartii* Gr.

Ordo : Homoptera

Famili : Diaspididae

1) Tanaman Inang: tanaman rimpang seperti jahe, kencur, temulawak dan kunyit, serta tanaman lain seperti gadung dan suweg.

2) Gejala Serangan

a) Kutu-kutu berbentuk perisai terlihat menempel pada permukaan rimpang

dan di bawah sisik rimpang sehingga nampak kusam;

b) Umumnya menyerang di pertanaman kemudian dapat berkembang dengan baik di tempat penyimpanan;

3) Pengendalian

a) Kultur teknis

- Penggunaan bahan tanaman yang bersih dan sehat;
- Memutuskan siklus hidup OPT (pergiliran tanaman dengan bukan tanaman inang);
- Sortasi hasil panen;
- Menyimpan hasil panen di tempat yang memenuhi syarat (bersih dan tidak lembab).

b) Biologis

Memanfaatkan musuh alami yaitu parasitoid *Phycus* sp. (Adhelinidae, Hymenoptera) dan *Adhelencyrtus moderatus Howard* (Encyrtidae, Hymenoptera) serta dua jenis tungau pemakan kutu.

c) Fisik/ Mekanis

- Menaburi rimpang dengan abu untuk rimpang yang akan disimpan/ ditanam.
- Menyikat permukaan rimpang dengan sikat halus untuk menghilangkan kutu yang menempel di permukaan rimpang, terutama untuk rimpang yang diekspor.

d) Kimiawi

Perlakuan benih dan merendam hasil panen dengan larutan insektisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

2. Penyakit

a. Layu Bakteri *Ralstonia* (*Pseudomonas*) *solanacearum y*ang tergolong pada Ras 4.

1) Tanaman Inang

Tanaman rimpang seperti jahe, temumangga, temuputih, kencur, kunyit, temulawak, bangle dan lempuyang. Tanaman lainnya seperti tomat, terung, nilam, tembakau, kacang tanah, cabai, kentang, kacang panjang. Beberapa jenis gulma antara lain babadotan, meniran, ceplukan, *Commelina* sp., nanangkaan, *Spigelia anthelmia, Erechtites* sp., dan krokot.

2) Gejala Serangan

a) Gejala pertama pada umur 3 bulan adalah daun menguning dan menggulung, dimulai dari daun yang lebih tua kemudian diikuti daun yang lebih muda, selanjutnya sampai semua helai daun kuning dan mati;

b) Gejala menguning pada daun biasanya dimulai dari pinggir daun kemudian menyebar ke seluruh helai daun;

c) Pada tahap lanjut, daun mudah dicabut dari bagian rimpang. Kalau potongan tangkai daun atau rimpang dipijit dengan tangan atau direndam

dalam air jernih di dalam gelas, akan mengeluarkan lendir berwarna putih seperti air susu;

d) Rimpang sakit dan busuk berbau sangat tajam;

3) Pengendalian

a) Kultur teknis

- Menanam benih sehat;
- Perlakuan benih dengan pestisida;
- Mengurangi pelukaan baik akibat serangan nematoda (gunakan nematosida) maupun perlukaan secara mekanis;
- Tidak menanam kencur pada areal pertanaman kencur atau tanaman rimpang lainnya yang terserang penyakit ini minimal 5 tahun, sebaiknya lahan sakit ditanami tanaman yang bukan inang R. solanacearum antara lain padi dan jagung;
- Di daerah endemik, harus dilakukan rotasi dengan tanaman lain yang bukan inang patogen ini atau tanaman yang dapat menekan populasi bakteri patogen seperti *Brassicaceae* dan bawang-bawangan.

b) Mekanis

- Membuat saluran-saluran drainase yang baik agar bedengan/guludan tidak tergenang air;

- Melakukan sanitasi dan pemeliharaan kebun dengan teratur dan intensif, yaitu mencabut tanaman sakit, mencabut gulma dengan baik;
- Pemakaian abu sekam dan ekstrak bawang merah pada tanah terkontaminasi *R. solanacearum* dapat menekan serangan penyakit sampai 33%.

c) Biologis
- Pemakaian kompos atau agens antagonis seperti *Gliocladium* sp., *Trichoderma* sp., *Bacillus* sp, atau *Pseudomonas fluorescens,* kompos BIOTRIBA dapat menekan serangan penyakit.

d) Kimiawi

Pengendalian menggunakan bakterisida (Agrept), pestisida nabati (minyak atsiri cengkeh dan serai wangi sebesar 1%).

b. Penyakit Kuning Fusarium sp.

1) Tanaman Inang :

Tanaman inang *F. oxysporum* terbatas pada tanaman kencur.

2) Gejala Serangan :

a) Gejala pertama adalah bagian daun muda berwarna pucat, kemudian gejala menyebar ke seluruh bagian daun lainnya, batang menjadi keriput tetapi tidak jatuh ke tanah sebagaimana gejala serangan penyakit layu bakteri;

b) Rimpang berwarna kecoklatan pada bagian terinfeksi tetapi tidak menyeluruh;

3) Pengendalian

a) Kultur teknis

- Memilih benih yang sehat dan cukup umur, tidak terdapat luka;
- Menanam kencur di lahan yang drainasenya baik;
- Mengadakan pergiliran (rotasi) tanaman.

b) Mekanis

Melakukan eradikasi selektif dan membakarnya.

c) Biologis

Sebelum penanaman, pada lubang tanam diberi agens antagonis seperti *Trichoderma* spp. atau *Gliocladium* spp. atau kompos yang matang.

d) Kimiawi

Fungisida nabati Minyak Bunga Cengkeh (MBC).

c. Penyakit Akar Nematoda

Nematoda yang paling merugikan pada tanaman kencur yaitu *Radopholus similis, Meloidogyne* spp. dan *Pratylenchus coffeae.*

1) Tanaman Inang :

Kentang, kubis, tomat, ubi jalar, tembakau, teh, tebu, krisan, padi-padian, lempuyang hitam, lengkuas, kencur, kunyit, kencur, temulawak,temuputih, temukunci, temuireng, dan kapulaga.

2) Gejala Serangan
   a) Tanaman terserang cenderung lebih cepat tua dibandingkan yang sehat;
   b) Serangan lebih berat dapat mengakibatkan akar dan rimpang menjadi busuk. Bila rimpang terserang dipotong melintang tampak luka- luka berwarna coklat pada batas antara bagian rimpang sakit dengan yang masih sehat.
3) Pengendalian
   a) Kultur teknis
      - Dipilih lahan yang belum pernah ditanami kencur dan belum pernah dilaporkan terinfeksi berat oleh nematoda;
      - Untuk lahan yang sudah pernah terinfeksi nematoda maka diperlakukan secara kimia, sekurang-kurangnya 2-3 minggu sebelum tanam;
      - Sanitasi kebun dengan baik;
      - Rotasi tanaman dan pemilihan waktu tanam secara benar;
      - Penggunaan benih bebas nematoda.
   b) Mekanis

      Perlakuan rimpang kencur dengan air panas 40°C selama 20 menit, atau suhu 50°C selama 10 menit. Perlakuan air panas harus dilakukan secara hati-hati karena viabilitas benih akan terpengaruh.

c) Biologis
- Pemanfaatan bakteri *Pasteuria penetrans* dengan dosis 2 kapsul/tanaman/6 bulan untuk mengendalikan *Meloidogyne* spp., dan *Radopholus similis*;
- Pemanfaatan jamur *Arthrobotrys* sp., *Dactylaria* sp., dan *Dactdella* sp. untuk mengendalikan larva nematoda;
- Pestisida nabati tepung biji mimba 25- 50 gr/tanaman/3 bulan (untuk daerah yang ada tanaman mimba).

d) Kimiawi

Insektisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

d. Pythium sp.

1) Tanaman Inang: kencur
2) Gejala Serangan:
   a) Daun-daunnya menguning lalu kering dan mati;
   b) Bila dibongkar rimpang sudah busuk dan mengering.
3) Pengendalian
   a) Drainase yang baik;
   b) Penyemprotan dengan fungisida yang teratur yaitu diulangi setelah 3 bulan.

H. Panen

1. Untuk kencur lakukan pemanenan pada saat tanaman berumur 10-12 bulan, setelah semua daun menguning dan gugur;

2. Lakukan pemanenan dengan hati-hati menggunakan garpu/cangkul, tidak dengan cara dicabut dan diusahakan jangan sampai rimpang kencur terluka;
3. Bersihkan rumpun rimpang kencur dari akar, tanah dan batang-batang tanamannya.

BAB V
PENUTUP

Kegiatan P2L merupakan kegiatan strategis di Kementerian Pertanian dalam pemanfaatan lahan pekarangan sebagai penyedia sumber pangan dan gizi keluarga. Untuk menunjang keberhasilan kegiatan P2L, diperlukan panduan budidaya sayuran dan tanaman obat di pekarangan.

Buku panduan ini dapat digunakan oleh kelompok penerima manfaat maupun petugas pelaksana P2L sebagai pedoman dalam melakukan budidaya sayuran dan tanaman obat di pekarangan sehingga dapat menghasilkan produk yang bermutu dan berdaya saing. Dengan melakukan budidaya sayuran dan tanaman obat di pekarangan, dapat meningkatkan ketersediaan dan akses pangan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Ketahanan Pangan. 2017. Budidaya Sayuran di Pekarangan. Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Bahar, Y. H., dkk. 2009. Vademekum Budidaya dan Usaha Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian. Jakarta.

Bahar, Y. H., dkk. 2009. Pedoman Umum Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Terung. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian. Jakarta.

Bahar, Y. H., dkk. 2019. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Jahe* (Zingiber officinale), *Cetakan Ke VI*. Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Bahar, Y. H., dkk. 2021. SOP Budidaya Buncis. Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Benih Pertiwi. 2014. "Budidaya Gambas Pertiwi", https://benihpertiwi.co.id/budidaya-gambas-pertiwi/#.Yygai3ZByUn, diakses pada 19 September 2022.

BPPSDMP Kementan. 2019. "Budidaya Sayuran Gambas", http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/80145/BUDIDAYA-SAYURAN-GAMBAS/#, diakses pada 19 September 2022.

Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2006. Standar Prosedur Operasional (SPO) Sayuran Daun Seri: Sayuran Dataran Rendah (Bai Cai, Xiao Baicai, Chinese

Cabbage, Caisim). Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta

Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2009. SOP (Standar Operasional Prosedur) Budidaya Bawang Daun Tunggal (*Allium* Spp). Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Direktorat Budidaya dan Pascapanen Sayuran dan Tanaman Obat. 2011. Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Kencur. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2019. Standar Operasional Prosedur (SOP) Kapulaga (*Amomum cardamomum*) Kabupaten Tasikmalaya, *Cetakan Ketiga*. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2019. Standar Operasional Prosedur (SOP) Kunyit Karanganyar, *Cetakan Ketiga*. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2020. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Cabai Merah, Cetakan Kelima*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2020. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Cabai Rawit, Cetakan Ketiga*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2021. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tomat, Revisi*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2021. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Buncis, Revisi*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2022. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Jahe dalam Wadah Tanam.* Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Hermanto, C., dkk. 2017. Pedoman Budidaya Bawang Merah Menggunakan Benih Biji. Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Krisman. 2019. "Cara Menanam Gambas (Oyong) Yang Baik dan Benar", http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/84644/Cara-Menanam-Gambas-Oyong-Yang-Baik-dan-Benar/, diakses pada 19 September 2022.

Rachmat, M., dkk. 2006. Standar Prosedur Operasional Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kabupaten Nganjuk Propinsi Jawa Timur. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2018. SOP Budidaya Mentimun. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta

Suarsana, I. N., Anak A. N. A. K, dan I Ketut S. 2015. Teknologi Tepat Guna Panduan Praktis Tanaman Sayuran dan Perkebunan. Udayana University Press. Denpasar.

Susila, A. D. 2006. Panduan Budidaya Tanaman Sayuran. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Usman dan Maripul. 2010. Budidaya Tanaman Sawi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Riau. Pekanbaru.