

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
(SOP) BUDIDAYA**

TOMAT



**KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
DIREKTORAT SAYURAN DAN TANAMAN OBAT
2021**

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) BUDIDAYA TOMAT

TIM PENYUSUN

Dr. Ir. Yul H. Bahar

Dr. Ir. Ani Andayani, MAgri

Diny Djuariah

Subhan

Ir. Yogawati Dwi Agustini

Ir. M. Tahir, MP

Enung Hartati Suwarno, SP

Novia Yosrini, SP, MP

Popy Suryani S, SKom

Adityo Utomo, SE

Jamin Waludin

PENYUNTING

Ir. M. Tahir, MP

TIM REVISI

1. Ir. Tommy Nugraha, MM

2. Ir. Dessy Rahmaniar, M.Si

3. Dr. Awang Maharijaya

4. Ir. Nur Eva Hayati, M.Sc

5. Hanang Dwi Atmojo, SP.M.Sc

6. Ir. Sri Setiati

7. Subardi, STP, M.Si

8. M. Syaifudin Abdurrohman, SP,M.Si

9. Budi Hartono, SP, M.Si,

10. Lili, STP

11. Fajar Istiqomah, SE

12. Nur Laili Rahmawati, SP, ME

13. Junika Megawaty Pasaribu,SP,MSi

14. Nur Azmi, SP

15. Citra Lestari, SP

16. Diana Herlina, SE

17. Rukiyat

18. Juhara, KT. Saayunan, Marga
Mekar, Pengalengan, Bandung

19. Teguh, KT. Setia Tani,
Karanggondang, Karangkoar,
Banjarnegara

Diterbitkan Oleh :

KEMENTERIAN PERTANIAN

DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA

DIREKTORAT SAYURAN DAN TANAMAN OBAT

2021

KATA PENGANTAR

Untuk meningkatkan produksi dan mutu tomat yang bermutu, sesuai permintaan pasar, dan dibudidayakan secara berkelanjutan, serta ramah lingkungan perlu dilakukan upaya penerapan budidaya yang mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang baik sesuai dengan pedoman budidaya yang ditetapkan dalam *Good Agricultural Practice* (GAP).

Buku SOP Budidaya Tomat ini merupakan pedoman bagi petani dan para petugas dan penyuluh dalam melakukan bimbingan dan pembinaan di lokasi binaannya masing-masing. Ruang lingkup SOP ini spesifik pada produksi tomat di lapangan dan tomat *non-cherry*.

Buku SOP Budidaya Tomat ini merupakan revisi 2 dari buku SOP tahun 2010. Dalam menyusun SOP Budidaya Tomat ini, kami telah melakukan konsultasi dengan berbagai pihak yang berkompeten, juga sumber informasi lainnya seiring dengan perkembangan teknologi. Ke depan penyempurnaan senantiasa diperlukan terkait dengan perkembangan teknologi yang semakin maju dan dinamika yang terjadi. Kepada semua pihak yang telah mendorong dan membantu pembuatan buku ini, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, Juni 2021
Direktur,


Ir. Tommy Nugraha.MM

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
TARGET	3
KEGIATAN	7

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

I. Penyediaan Benih.....	9
II. Persiapan Lahan.....	15
III. Penanaman.....	23
W. Pemasangan Ajir	27
V. Perempelan/Wiwil.....	31
VI. Pengairan	33
VII. Pemupukan	39
VIII. Pengendalian OPT	43
IX. Panen	63
X. Pasca Panen.....	67
Lampiran	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bedengan pesemaian.....	12
Gambar 2. Penyiapan Lahan	15
Gambar 3. Alat Pelubang Mulsa.....	18
Gambar 4. Lahan yg siap ditanam	21
Gambar 5. Pembuatan Lubang tanam pada mulsa.....	22
Gambar 6. Ulat tanah, <i>A. ipsilon</i>	46
Gambar 7. Lalat buah, <i>Bactrocera spp</i>	48
Gambar 8. Ulat buah, <i>H. armigera</i>	49
Gambar 9. Kutu kebul. <i>B.tabaci</i>	50
Gambar 10. Ulat grayak. <i>Spodoptera litura</i>	52
Gambar 11. Pengorok daun. <i>Liriomyza huidobrensis</i>	53
Gambar 12. Gejala penyakit busuk daun.....	59
Gambar 13. Panen Tomat.....	64
Gambar 14. Sortasi Tomat	69

I. PENDAHULUAN



Tomat (*Solanum lycopersicum*) berasal dari kawasan pegunungan Andes dari Meksiko sampai Peru. Semua varietas tomat, baik yang ditanam di Eropa maupun Asia berasal dari biji yang dibawa dari Amerika Latin oleh pedagang bangsa Spanyol dan Portugis pada abad ke -16. Data produksi tomat dunia menunjukkan bahwa negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa budidaya di rumah kaca mampu menghasilkan tomat dengan produksi melebihi 100 ton/ha. Di Indonesia rata-rata produksi tomat nasional dengan budidaya di lapang baru mencapai 19,62 ton/ha atau 23,24 ton/ha untuk Pulau Jawa dan 16,61 ton/ha untuk Luar Jawa (Sumber: ATAP 2020, Ditjen Hortikultura). Produksi ini sesungguhnya masih dapat ditingkatkan dengan ditemukannya varietas-varietas unggul baru dan hibrida yang berproduksi tinggi, tahan hama dan penyakit, dan melalui penerapan budidaya yang baik. Potensi produksi tomat yang ditanam di lapangan berdasarkan hasil penelitian dapat mencapai 60 ton/ha, hasil ini sudah sering dicapai oleh petani-petani maju.

Tanaman tomat 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 B1/C1 dengan 7-9 bulan basah dan 0-2 bulan kering sampai 5-7 bulan basah dan 0-2 bulan kering .

Pengembangan tomat dengan menerapkan berbagai aspek terkait dalam sistem industrinya akan dapat memacu usaha agribisnis tomat secara berkelanjutan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, salah satu usahanya adalah dengan membuat suatu standar/acuan, yaitu Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan produksi tomat. Standar Operasional Prosedur (SOP) memuat alur proses budidaya dari *on-farm* sampai penanganan pasca-panen.

II. TARGET

Target yang akan dicapai dalam kerangka penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) ini adalah tercapainya produksi optimal dengan budidaya di lapangan, mutu produksi sesuai standar mutu yang telah ditetapkan (SNI 01-3162-1992 dan Draft Standar Codex) dan meningkatnya ekspor buah tomat.

- a. Target produksi yang akan dicapai untuk tomat adalah 50 ton/ha.
- b. Target mutu buah yang akan dicapai dengan penerapan SOP ini antara lain:
 - 1) Ukuran buah yang dihasilkan seragam tergantung permintaan pasar.
 - 2) Kesamaan sifat varietas seragam
 - 3) Keseragaman tingkat kematangan buah (60% -90% masak tergantung permintaan pasar)
 - 4) Utuh, bebas dari bercak, tidak memar, tidak pecah, busuk, terbelah atau terkupas
 - 5) Berat/buah yang dihasilkan rata-rata besar 65% (diatas 100 gram) dan kecil 35% (dibawah 100 gram).
 - 6) Menurut jenis mutunya, tomat segar digolongkan dalam 2 jenis mutu yaitu Mutu I dan Mutu II (Tabel 1)
 - 7) Buah aman untuk dikonsumsi
 - 8) Rasa segar buah cukup baik

Tabel 1. Spesifikasi Persyaratan Mutu

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mutu I	Mutu II
1.	Kesamaam sifat, varietas	-	Seragam	Seragam
2.	Tingkat ketuaan	-	Tua, tapi tidak terlalu matang dan tidak lunak	Tua, tapi tidak terlalu matang dan tidak lunak
3.	Ukuran	-	Seragam	Seragam
4.	Kotoran	-	Tidak ada	Tidak ada
5.	Kerusakan, (jumlah/jumlah)	%	Maks. 5	Maks. 10
6.	Busuk, (jumlah/jumlah)	%	Maks. 1	Maks. 1

Catatan

Kerusakan : dinyatakan rusak apabila mengalami kerusakan atau cacat oleh sebab fisiologis, mekanis dan lain-lain yang terlihat pada permukaan buah.

Busuk : dinyatakan busuk apabila mengalami pembusukan akibat kerusakan biologis.

Sumber : Draft Standar Codex 184-1993

III. KEGIATAN

Untuk peningkatan produksi dan mutu produksi buah tomat yang dibudidayakan di lapangan, diperlukan penanganan khusus meliputi perbaikan manajemen dan aplikasi budidaya pra-panen dan pasca panen. Aplikasi budidaya pra-panen dengan sistem konvensional saat ini sudah banyak ditinggalkan dan beralih ke sistem yang lebih maju, misalnya penanaman dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak.

Tanaman tomat dapat beradaptasi luas dari mulai dataran rendah sampai ke dataran tinggi tergantung dari varietas yang digunakan. Untuk mencapai hasil buah yang optimal selain dengan menggunakan varietas yang tahan terhadap penyakit dan hama juga perlu diperhatikan teknologi budidaya yang tepat. Kegiatan budidaya yang dinilai berkaitan erat pada tujuan dan target yang ditetapkan pada tahap pemangkasan, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan penanganan pasca panen.

Varietas tomat yang telah terdaftar dan mendapat SK Menteri Pertanian dapat dilihat pada data base varietas hortikultura terdaftar yang dapat diakses pada tautan <http://www.varietas.net>.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat I	Tanggal
Penyediaan Benih	Halaman 6 - 10	Revisi ke 2

I. PENYEDIAAN BENIH

A. Definisi

Penyemaian benih merupakan rangkaian kegiatan menumbuhkan biji tomat di tempat persemaian hingga dihasilkan tanaman yang siap ditanam ke lahan.

B. Tujuan

1. Menyiapkan benih tomat bermutu dari varietas yang dianjurkan dalam jumlah yang cukup dan pada waktu yang tepat untuk siap ditanam ke lahan.
2. Menyeleksi benih yang murni secara genetik, sehat, daya tumbuhnya baik dan mempunyai daya adaptasi yang baik di lahan yang akan ditanami.

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, Direktorat (Bina Produksi Hortikultura, 2002)

4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Bambu/kayu
- b. Plastik transparan/screen
- c. Pisau/gunting
- d. Gembor
- e. Handsprayer

2. Bahan

- a. Benih
- b. Tanah/media tanam
- c. Pupuk organik
- d. Polybag/kantong plastik/baki persemaian
- e. Pestisida
- f. Pupuk daun

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Bambu/kayu untuk membuat tiang naungan tempat pembenihan
2. Plastik transparan/screen digunakan untuk menaungi persemaian
3. Pisau/gunting untuk melubangi *polybag*

4. Gembor untuk menyiram
5. Handsprayer digunakan untuk aplikasi penyiraman media semai
6. Benih digunakan sebagai bahan untuk perbanyak tanaman
7. Tanah dan atau media lain digunakan sebagai media semai
8. Pupuk organik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah (tekstur dan struktur tanah)
9. Polybag, kantong plastik atau baki untuk wadah media semai
10. Pestisida untuk mengendalikan serangan OPT
11. Pupuk daun untuk menambah unsur hara melalui daun

F. Prosedur Pelaksanaan

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 kadaluarsa
 - c. Simpan label benih
2. Persemaian
 - a. Media tanam
Gunakan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:

1 yang disterilisasi. Masukkan 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 1.
Persemaian Tomat

- c. Pemeliharaan semaian
Siram persemaian untuk menjaga kelembaban media
 - d. Pindahkan bibit 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.
3. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus dicatat.

G. Sasaran

1. Digunakannya benih bermutu dari varietas unggul untuk mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik.
2. Digunakannya benih yang mempunyai tingkat kemurnian, daya tumbuh yang tinggi dan sehat (tidak membawa dan atau menularkan OPT) untuk pertanaman seragam dan produktivitas yang tinggi.

Standar Operasional Prosedur Persiapan Lahan	Nomor SOP Tomat II	Tanggal
	Halaman 11 - 18	Revisi ke 2

II. PERSIAPAN LAHAN

A. Definisi

Kegiatan persiapan lahan adalah kegiatan mempersiapkan lahan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman, meliputi kegiatan persiapan/pengolahan lahan, pemupukan dasar dan pemasangan mulsa plastik.



Gambar 2. Persiapan Lahan

B. Tujuan

Menyiapkan lahan yang baik agar pertumbuhan tanaman optimal.

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, Direktorat (Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan**1. Alat**

- a. Bambu/golok/pisau
- b. Cangkul/sekop/garpu/cultivator
- c. Mulsa plastik
- d. Pelubang mulsa plastik
- e. Tali rafia/tambang plastik

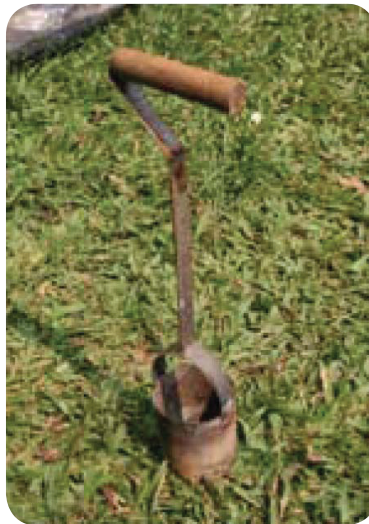
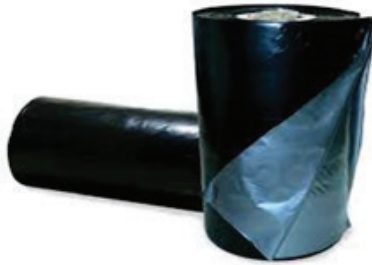
2. Bahan

- a. Pupuk kandang
- b. Dolomit/kapur pertanian Pupuk anorganik

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Bambu/golok/pisau, digunakan sebagai bahan dan alat membuat ajir dan pasak penjepit mulsa.
2. Cangkul/sekop/garpu/cultivator digunakan sebagai alat dalam proses pengolahan tanah yaitu membersihkan sisa-sisa perakaran tanaman, menggemburkan, menghaluskan/meratakan dan membuat guludan/ bedengan.
3. Mulsa plastik untuk menutup permukaan atas bedengan yang bermanfaat untuk merangsang perkembangan akar, mempertahankan struktur, mempertahankan suhu dan kelembaban tanah, mencegah erosi tanah, menekan pertumbuhan gulma, meningkatkan proses fotosintesa dan mengurangi penguapan air dan pupuk.
4. Pelubang mulsa plastik berdiameter 10 cm yang dipanaskan, digunakan untuk membuat lubang tanam pada mulsa plastik dengan jarak tanam yang sudah ditentukan.
5. Tali rafia, digunakan untuk mengikat ajir dan mengikat batang.
6. Pupuk kandang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah serta menambah bahan organik dan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman.

7. Dolomit/kapur pertanian digunakan untuk meningkatkan pH pada tanah masam hingga mendekati pH 6 (diberikan 1 bulan sebelum tanam).
8. Pupuk anorganik baik pupuk tunggal atau pupuk majemuk.



Gambar 3. Alat pelubang mulsa

F. Prosedur Pelaksanaan

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 family *graminae* seperti padi, jagung, tebu atau dari family *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. Pemberian kapur tanah
Lakukan pemberian kapur dengan kaptan/zeolit/dolomit (d disesuaikan dengan rekomendasi spesifik lokasi) yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah pada lahan bila derajat keasaman (pH) rendah.
4. Pemberian Pupuk dasar
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 disebar 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.



Gambar 4. Pemberian Dolomit/Kapur

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.

8. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat



Gambar 5. Pemasangan dan pembuatan lubang tanam pada mulsa.

G. Sasaran

1. Tersedianya lahan berupa bedengan untuk pertanaman tomat dengan struktur tanah, pupuk dasar dan perlakuan lain sesuai kebutuhan.
2. Terpasangnya mulsa plastik dengan lubang tanam yang mengikuti jarak tanam sesuai anjuran.

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat III	Tanggal
	Halaman 19-21	Revisi ke 2

III. PENANAMAN

A. Definisi

Merupakan rangkaian kegiatan memindahkan bibit dari tempat penyemaian ke lahan atau areal penanaman hingga tanaman berdiri tegak dan siap tumbuh di lapangan.

B. Tujuan

Menumbuhkan tanaman tomat di lahan

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, Direktorat (Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan**1. Alat**

- a. Ember
- b. Gayung

2. Bahan

- a. Tanaman tomat
- b. Insectisida berbahan aktif karbofuran dalam bentuk granul

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Ember dan gayung untuk mengambil dan menyiram air ke tanaman
2. Tanaman tomat dari persemaian digunakan sebagai bahan yang akan ditanam pada lubang tanam yang telah disiapkan
3. Insektisida berbahan aktif karbofuran dalam bentuk granul digunakan sebagai pengendali hama yang ada di dalam tanah.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Lakukan penanaman pada pagi atau sore hari agar tanaman tidak layu akibat panasnya cahaya matahari.
2. Bibit diletakkan di dekat lubang tanam Bibit dikeluarkan dari polybag/baki semai secara hati-hati agar tanah tidak pecah dan perakaran tidak rusak/terpotong. Sebaiknya bibit disiram terlebih dahulu agar tanah tidak pecah.

3. Bibit dikeluarkan dari polybag/baki semai secara hati-hati agar tanah tidak pecah dan perakaran tidak rusak/terpotong. Sebaiknya bibit disiram terlebih dahulu agar tanah tidak pecah.
4. Periksa bibit yang akan ditanam terlebih dahulu. Batang bibit harus tumbuh lurus, perakarannya banyak dan pertumbuhannya normal.
5. Tanam bibit 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.
9. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

Bibit dari persemaian tertanam pada lokasi dan jarak tanam yang telah ditentukan sehingga tanaman tumbuh dengan baik dan optimal.



Gambar 6. Penanaman Tomat

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat IV	Tanggal
	Halaman 22-24	Revisi ke 2

IV. PEMASANGAN AJIR

A. Definisi

Merupakan kegiatan memasang penyangga/penopang dekat dengan tanaman tomat.



B. Tujuan

Membantu tanaman tumbuh tegak, mengurangi kerusakan fisik tanaman yang disebabkan beban buah dan tiupan angin, memperbaiki pertumbuhan daun dan tunas serta mempermudah pemeliharaan.

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, Direktorat (Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Golok
- b. Tali rafia

2. Bahan

Bambu/kayu/ajir pabrikan dengan panjang 100 cm untuk tomat tipe determinate (biasa ditanam di dataran rendah) atau panjang 225 cm untuk tomat tipe indeterminate (biasa ditanam di dataran tinggi)

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Golok digunakan untuk meruncingkan ajir bambu/kayu dan memotong tali rafia.
2. Tali rafia digunakan untuk mengikat tanaman pada ajir.
3. Bambu/kayu/ajir pabrikan digunakan sebagai penyangga/penopang tanaman.

F. Prosedur Pelaksanaan

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.
7. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

Terpasangnya ajir untuk menopang pertumbuhan tanaman tomat agar tumbuh tegak.

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat V	Tanggal
	Halaman 25-27	Revisi ke 2
Perempelan/ wiwil		

V. PEREMPELAN/WIWIL

A. Definisi

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.

B. Tujuan

1. Mengatur keseimbangan nutrisi dan asimilat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
2. Untuk membentuk tajuk tanaman yang ideal sehingga terjadi partisi sinar matahari yang efektif untuk energi fotosintesis.
3. Mempermudah pemeliharaan

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)

4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Gunting/cutter
- b. Wadah/ember

2. Bahan

- a. Fungisida dan bakterisida

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Gunting/cutter digunakan untuk memotong tunas air atau tunas samping, daun tua, daun yang terserang penyakit dan buah yang cacat/rusak atau terserang hama dan penyakit.
2. Wadah/ember digunakan untuk menampung wiwilan
3. Fungisida dan bakterisida untuk sterilisasi gunting/cutter

F. 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.
4. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

1. Terbentuk keseimbangan nutrisi dan asimilat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
2. Terbentuk tajuk tanaman yang ideal sehingga terjadi partisi sinar matahari yang efektif untuk energi fotosintesis.
3. Mempermudah pemeliharaan



Gambar 8. Perempelan Tunas Ketiak

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat VI	Tanggal
	Halaman 28-30	Revisi ke 2
Pengairan		

VI. PENGAIRAN

A. Definisi

Memberikan air di daerah perakaran untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman tomat. dengan air yang memenuhi standar pada waktu, cara dan jumlah yang tepat.

B. Tujuan

Menjamin ketersediaan air bagi tanaman untuk mengganti air yang hilang akibat penguapan, hanyut, air yang meresap ke dalam tanah (*infiltrasi*), air aliran permukaan (*run-off*) dan lainnya, sehingga pertumbuhan dan proses produksinya optimal.

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan bahan

1. Air. Air yang digunakan adalah air dalam yang bebas dari cemaran zat-zat berbahaya
2. Pompa air.
3. Selang plastik.
4. Peralatan irigasi sistem drip
5. Cangkul.

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Pompa air digunakan untuk menaikkan air (apabila sumber air lebih rendah dari pertanaman) dengan menggunakan selang.
2. Selang digunakan untuk mendistribusikan air ke tanaman
3. Cangkul untuk membuka dan menutup saluran air.
4. Peralatan irigasi sistem drip untuk mengalirkan air ke dekat perakaran dan menghemat air.

F. Prosedur pelaksanaan

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. Aturilah 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).
6. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

Terjaminnya ketersediaan air bagi tanaman sesuai kebutuhan sehingga pertumbuhan dan proses produksinya berjalan optimal.



Gambar 9. Penyiraman

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat VII	Tanggal
Penyiangan	Halaman 31-32	Revisi ke 2

VII. PENYIANGAN

A. Definisi

Penyiangan adalah kegiatan mengendalikan gulma dengan mencabut gulma dan membuangnya.

B. Tujuan

1. Mengurangi persaingan penyerapan hara antara tanaman dan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman.
2. Mengurangi risiko penularan penyakit

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat

1. Sarung tangan
2. Kored
3. Cangkul

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Sarung tangan untuk melindungi pekerja dan untuk menghindari penyebaran penyakit
2. Kored digunakan untuk membersihkan gulma yang tumbuh dan mendangir tanah di sekitar tanam.
3. Cangkul digunakan untuk membersihkan gulma yang tumbuh di saluran drainase atau jarak antar bedengan.

F. Prosedur Pelaksanaan

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
4. Lakukan pencatatan seluruh proses penyiangan yang dilakukan.

G. Sasaran

Tanaman terbebas dari gulma dan kegemburan tanah terjaga, sehingga tanaman tumbuh optimal.

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat VIII	Tanggal
Pemupukan	Halaman 33-35	Revisi ke 2

VIII. PEMUPUKAN

A. Definisi

Penambahan unsur hara ke dalam tanah apabila kandungan unsur hara dalam tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal

B. Tujuan

Mempertahankan status hara tanah untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman untuk menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal dan menghasilkan produksi dengan mutu yang baik.

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan**1. Alat**

- a. Tugal
- b. Ember/gayung

2. Bahan

- a. Pupuk organik
- b. Pupuk anorganik (Unsur N, P, K, S)
- c. Pupuk pelengkap cair

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Tugal untuk membuat lubang pupuk.
2. Ember sebagai tempat/wadah air
3. Pupuk organik digunakan untuk memperbaiki tekstur dan struktur tanah
4. Pupuk anorganik, digunakan sebagai unsur tambahan hara/nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk pupuk tunggal maupun majemuk
5. Pupuk pelengkap cair digunakan untuk mengatasi kekurangan jumlah unsur hara mikro yang diperlukan tanaman.

F. Prosedur Pelaksanaan

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. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

Terpenuhinya kebutuhan hara tanaman sehingga dapat menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal dan berproduksi dengan mutu yang optimal.

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat IX	Tanggal
	Halaman 36-55	Revisi ke 2

IX. PENGENDALIAN OPT

A. Definisi

Kegiatan pengendalian OPT adalah kegiatan mengendalikan dan menurunkan populasi OPT atau intensitas serangan sehingga tidak merugikan secara ekonomis dan aman bagi lingkungan, kegiatan ini dilakukan secara terpadu.

B. Tujuan

1. Untuk menghindari kerugian ekonomi berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) produk akibat serangan organisme pengganggu tanaman.
2. Menjaga kesehatan tanaman dan kelestarian lingkungan hidup.

C. Validasi

1. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian OPT pada Tanaman Tomat (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2005)
2. Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Tomat (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 2001)

3. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
4. Pengalaman petani tomat kabupaten Bandung dan Banjarnegara

D. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Hand sprayer, power sprayer
- b. Ember/drum
- c. Pengaduk
- d. Takaran (skala cc/ml dan liter)
- e. Kuas
- f. Pisau
- g. Gunting pangkas
- h. Alat/sarana pelindung: sarung tangan, masker, topi, sepatu boot, baju lengan panjang.

2. Bahan

- a. Pestisida (insektisida, fungisida, herbisida) yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian, sesuai dengan Daftar Pestisida untuk Pertanian dan Kehutanan tahun 2008.
- b. Pestisida nabati dan agens hayati.
- c. Minyak tanah
- d. Air
- e. Alkohol
- f. Kloroksl%

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Pestisida (pestisida kimiawi, biopestisida, pestisida nabati) untuk mengendalikan OPT dengan menurunkan populasi dan intensitas serangan OPT;
2. Air sebagai bahan pencampur pestisida dan bahan pembersih;
3. Alat aplikator pestisida untuk mengaplikasikan pestisida pada tanaman.
4. Ember untuk mencampur pestisida dan air;
5. Pengaduk untuk mengaduk pestisida dan air;
6. Takaran (gelas ukur) untuk menakar pestisida dan air (skala cc/ml dan liter)
7. Minyak tanah untuk membakar sisa-sisa/ bagian tanaman yang terserang OPT;
8. Deterjen untuk mencuci alat aplikator, mengendalikan OPT tertentu dan pencampur bahan pestisida nabati;
9. Alkohol 70%, kloroks 1% dan lysol. Untuk mensucihamakan (desinfektan) alat-alat pertanian (pisau, gunting pangkas dan gergaji);
10. Alat pelindung untuk melindungi bagian tubuh dari cemaran bahan kimiawi (pestisida).

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Lakukan pengamatan OPT secara berkala (1 minggu 1 kali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
2. Kenali dan identifikasi gejala serangan, jenis OPT, dan musuh alaminya.
3. Perkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan (hama dan penyakit)
4. Konsultasikan kepada petugas PHP/POPT atau petugas dinas pertanian setempat.
5. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.



Gambar 10. Perangkap Hama

G. Jenis Hama

1. Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.)

a. Gejala serangan

Gejala khas ditandai dengan terpotongnya tanaman pada pangkal batang, sehingga tanaman mati muda. Ulat ini bersembunyi di dalam tanah dan keluar pada malam hari.



Gambar 11. Ulat tanah, *A. ipsilon*.

b. Pengendalian

- 1) Secara fisik/mekanik, yaitu dengan mengumpulkan dan memusnahkan ulat yang ada serta menjaga kebersihan kebun ; Menggunakan umpan beracun (10 kg dedak + 1 kg gula merah + 100 ml Dursban). Umpan beracun dipasang disekitar tanaman.
- 2) Secara hayati, pengendalian hama dengan memanfaatkan musuh alami parasitoid agrotis ipsilon antara lain; *Apanteles ruficrus* dan *Tritaxys braueri*, *Cuphosea varia*. Memanfaatkan predator seperti ; *Carabidae*. Patogen; *Metamizium spp.*

- 3) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

2. Lalat Buah

a. Gejala serangan

Ciri Mat buah atau *Bactrocera* spp. adalah berwarna coklat kekuningan dengan garis kuning membujur pada punggung. Lalat ini umumnya menyerang dengan cara memasukan *ovipositor* menyuntikan telur-telurnya kedalam kulit buah tomat. Telur-telur tersebut kemudian akan berubah menjadi larva dan mengerogoti buah dari dalam hingga menjadi busuk dan rontok.



Gambar 12. Lalat buah, *Bactrocera* spp.

b. Pengendalian

- 1) Secara kultur teknis, pembongkaran tanah sekitar tanaman; pengumpulan buah yang terserang dan dimusnahkan dengan dibakar atau ditanamkan ke dalam tanah.

- 2) Secara fisik/mekanik, dilakukan dengan penggunaan perangkap lalat buah yang berbahan aktif methyl eugenol, dengan pemasangan perangkap likat kuning 40 bh /Ha.
 - 3) Secara hayati, menggunakan *Broconidal (Biosteres sp, opius sp)*. Menggunakan predator seperti *Formicidae* (semut), *Arachidae* (laba-laba) *Staphylinidae* (kumbang).
 - 4) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.
3. Ulat Buah Tomat (*Helicoverpa armigera* Hubr)
- a. Gejala serangan

Larva melubangi buah tomat. Buah yang terserang busuk dan jatuh ke tanah, kadang larva juga menyerang pucuk tanaman dan melubangi cabang-cabang tomat.



Gambar 13. Ulat buah, *H. armigera*.
(Foto : Repro. Ditjen Hortikultura)

b. Pengendalian

- 1) Secara kultur teknis, menggunakan varietas toleran; tumpangsari dengan jagung; penanaman tanaman perangkap *Tagetes erecta* di sekeliling tanaman tomat.
- 2) Secara fisik/mekanik, yaitu dengan membuang dan memusnahkan buah tersebut.
- 3) Kultur teknis, dengan menjaga kebersihan lingkungan kebun dari sisa-sisa tanaman dan rerumputan tempat persembunyian hama serta pengaturan waktu tanam.
- 4) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

4. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn)

a. Gejala serangan

Nimfa dan serangga dewasa menghisap cairan sel pada daun dengan gejala berupa bercak nekrotik. Dalam keadaan populasi tinggi serangan kutu kebul dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Embun madu yang dikeluarkan dapat menimbulkan serangan jamur embun jelaga yang berwarna hitam. Kutu kebul merupakan vektor penting virus TLCV (*tomato leaf curl virus*)



Gambar 14. Kutu kebul, *B. tabaci*
(Foto : Repro. Ditjen Hortikultura)

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis : rotasi tanaman dengan tanaman yang familinya berbeda; tumpangsari dengan cabai atau tagetes; sanitasi lingkungan.
- 2) Secara hayati, memanfaatkan musuh alami parasitoid *Encarcia formosa* sp, dan predator *Scymnus* sp, *Menochillus* sp, *Amblyseius* sp;
- 3) Secara fisik/mekanik : pemasangan perangkap Mat buah yang berbahan aktif methyl eugenol, dengan pemasangan perangkap likat kuning 40 bh/Ha; menanam pinggiran lahan dengan jagung dan bunga matahari sebagai barrier.
- 4) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang dianjurkan efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.; penggunaan pestisida nabati (tageter, eceng gondok)

5. Ulat Grayak (*Spodopterae litura* F)

a. Gejala serangan

Penyakit ini disebabkan oleh *Spodopterae litura* F, gejala serangan pada daun oleh larva instar satu dan dua, berupa bercak-bercak putih menerawang, serangan oleh larva dewasa menyebabkan daun berlubang-lubang tinggal tulang daun. Gejala serangan pada buah ditandai dengan timbulnya lubang-lubang tidak beraturan pada buah tomat.



Gambar 15. Ulat grayak, *S. litura*.
(Foto : Repro. Ditjen Hortikultura)

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis : sanitasi, pengolahan tanah; musuh alami, parasitoid yaitu *Telenomus Spodopterae dodd* (*sceliomidae*), *Microplitis simils* (*eulopidae*), *Peribeia* sp (*tachinidae*)

- 2) Secara fisik/mekanik, pemusnahan larva/pupa pada tanaman yang terserang.
 - 3) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.
6. Pengorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*)
- a. Gejala serangan

Kerusakan yang diakibatkan gorokan larva dapat mengakibatkan mengurangi kapasitas fotosintesis tanaman serta dapat mengugurkan daun pada tanaman muda. Di daerah tropis tanaman yang terserang tampak seperti terbakar. Selain dapat mengakibatkan kerusakan secara langsung luka bekas gigitan pada tanaman dapat terinfeksi oleh fungi maupun bakteri penyebab penyakit.



Gambar 16. Pengorok Daun, *L. huidobrensis*.
(Foto : Repro. Ditjen Hortikultura)

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis, budidaya tanaman sehat, pemupukan berimbang dan penyiangan gulma;
- 2) Secara hayati, menggunakan musuh alami parasitoid yaitu *Opius dissitus* (*muesebect*), *Ascecodes sp*, *Gronotoma sp* dan *Hemiptarsenus varicornis*.
- 3) Secara fisik/mekanik, Pemasangan perangkat likat (perekat) berwarna kuning dengan jumlah 80-100 bh/Ha; mulsa plastik warna perak; pemusnahan tanaman terserang;
- 4) Secara kimiawi, menggunakan insektisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

H. Penyakit Penting Tanaman Tomat.

1. Penyakit Rebah Kecambah (*Rhizoctonia solani Kuhn*)

a. Gejala Serangan

Tanaman tomat yang terserang menjadi rebah penyakit ini sering terjadi pada saat tanaman masih di persemaian. Pangkal batang tanaman atau kecambah tomat menjadi luka sehingga patah, tanaman menjadi kerdil dan layu kemudian mati. Batang bagian bawah dan diaatas tanah menjadi busuk dan berwarna coklat kehitam-hitaman.

- b. Pengendalian
 - 1) Kultur teknis, perendaman biji tomat sebelum tanam (bibit sehat); mencabut dan memusnahkan tanaman terserang.
 - 2) Secara kimiawi, penggunaan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.
2. Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum gleosporioides*)
- a. Gejala serangan

Pada daun terdapat bercak bulat hingga angular berwarna coklat dan kelabu ditengahnya, kadang-kadang kekuningan ditepi atau berlubang (*shot hole*).

Pada malai bunga terdapat bercak kecil pada pucuk, panikle dan tangkai. Selanjutnya bunga menjadi kehitaman, pada buah terdapat bercak berwarna coklat hingga berwarna gelap, pada buah yang sudah matang akan menjadi busuk.
 - b. Pengendalian
 - 1) Pengendalian cara kultur teknis
 - a) Sanitasi kebun dengan memusnahkan gulma pada saat pertunasan sampai saat panen.
 - b) Kumpulkan daun-daun yang jatuh di tanah dan dibakar
 - c) Pemangkasan setelah panen atau sebelum pertunasan. Pemangkasan

dilakukan pada daun atau cabang yang menunjukkan gejala. Pemangkasan pada kanopi bagian tengah dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi udara dan penetrasi cahaya matahari. Hindari pemangkasan yang drastis.

- 2) Pengendalian cara fisik/mekanik, dapat dilakukan sebagai tindakan preventif, seperti pembungkusan buah agar terlindung dari kemungkinan adanya serangan, pembungkusan dilaksanakan pada saat buah sebesar bola pingpong.
 - 3) Cara kimiawi yaitu : Penyemprotan dengan fungisida kombinasi 0,25 % mancozeb + 0,2 % dicotophos + 2 g pupuk daun/liter air dalam selang waktu 7-10 hari sekali dari saat pembentukan tunas bunga hingga fase pemasakan buah.
3. Penyakit Bercak Daun *Septoria*

Penyakit ini disebabkan oleh *Septoria lycopersici* Speg.

a. Gejala Serangan

Tanaman tomat yang terserang menunjukkan gejala bercak-bercak sirkuler (lingkaran) pada daun-daun, batang dan petiol. Bercak biasanya berwarna keabu-abuan dan dikelilingi warna hitam walaupun kadang-kadang bercak

berwarna hitam secara menyeluruh yang merupakan badan buah dan dapat dilihat dengan kaca pembesar. Penyakit ini dapat merusak permukaan daun (jaringan daun tanaman) dan kualitas buah.

b. Pengendalian

- 1) Secara kultur teknis, rotasi tanaman dengan tanaman famili yang berbeda ; sanitasi lapangan dengan cara memusnahkan bagian tanaman inang dan gulma ; penggunaan bibit dan bibit yang bebas dari patogen.
- 2) Secara kimiawi, menggunakan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

4. Penyakit Bercak Daun

Penyakit ini disebabkan oleh *Alternaria solani* Ell & Mart

a. Gejala serangan

Tanaman yang terserang menunjukkan bercak-bercak pada daun, batang dan buah tomat. Bentuk bercak serkuler, berwarna coklat tua sampai hitam, ukurannya bervariasi kadang berdiameter 12 rom. Tanda lain dari bercak tersebut adanya cincin melingkar disekitar bercak secara berturut-turut yang dikenal bercak target. Bercak pada batang dan tangkai tanaman tampak lonjong memanjang dan

membesar yang dikenal busuk leher. Sedangkan bila buah yang terserang pada permukaan buah terjadi sedikit kempot, pecah-pecah dan ukurannya dapat bertambah besar.

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis ,rotasi tanaman dengan tanaman yang tidak satu famili ; sanitasi lapangan dengan cara memusnahkan sisa-sisa tanaman inang yang terinfeksi ; penggunaan bibit bebas dari infeksi patogen tersebut; perbaikan sistem drainase lahan untuk mengatur iklim mikro sehingga penyakit tidak berkembang cepat; eradikasi tanaman yang terserang.
- 2) Secara kimiawi, menggunakan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

5. Penyakit Busuk Daun

Penyakit ini disebabkan oleh *Phytophthora infestans*.

a. Gejala serangan

Daun tomat yang terserang menunjukkan bercak daun yang tidak beraturan, daunnya agak basah, lembek, lunak, daun berwarna hijau kehitaam-hitaman. Bercak akan bertambah lebar bila cuaca sangat lembab dan cendawan akan tumbuh pada permukaan daun berwarna

keabu-abuan. Daun yang terserang menjadi busuk dan akhirnya menguning dan coklat. Apabila buah yang terserang menunjukkan bercak-bercak berwarna coklat kehijau-hijauan dan sedikit bergelombang serta basah. Bila kondisi lembab pada permukaan bercak tumbuh benang-benang halus berwarna abu-abu.



Gambar 17. Gejala penyakit busuk daun.
(Foto : Repro. Balitsa)

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis, penggunaan bibit sehat; menggunakan varietas yang resisten; pengaturan jarak tanam yang tidak terlalu rapat; sanitasi lapangan dengan cara menghilangkan sisa-sisa tanaman yang terinfeksi; perendaman bibit dengan

- desinfektan; rotasi tanaman dengan tanaman bukan satu famili
- 2) Secara fisik/mekanik, penggunaan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.
6. Penyakit Bulukan (*Leaf Mold*)
- Penyakit ini disebabkan oleh *Cladosporium fulfum*
- a. Gejala serangan

Daun tomat yang terserang menjadi bulukan, biasanya terjadi bila tomat ditanam di rumah kaca atau dipersemaian, daun berwarna hijau kekuning-kuningan tidak beraturan dibagian atas permukaan daun. Penyakit ini cepat berkembang pada kondisi lingkungan yang lembab. Selain menyerang daun juga menyerang batang, bunga dan buah.
 - b. Pengendalian
 - 1) Kultur teknis, menggunakan varietas yang tahan; penanaman dilakukan pada lingkungan yang tidak terlalu lembab.
 - 2) Secara kimiawi, penggunaan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.

7. Penyakit Layu *Fusarium*

Penyakit ini disebabkan *Fusarium oxysporum*

a. Gejala serangan

Tanaman yang terserang menunjukkan layu dan kemudian mati. *Fusarium* menyerang akar tanaman pada bagian pembuluh kayu karena cendawan ini berada dalam tanah. Di dalam pembuluh kayu cendawan ini mengeluarkan racun yang menyebabkan tanaman layu dan mati, pembuluh yang terserang bewarna coklat.

b. Pengendalian

- 1) Kultur teknis, penggunaan bibit sehat; sanitasi; drenase; rotasi tanaman; penggunaan varietas yang tahan
- 2) Secara kimiawi, menggunakan fungisida yang efektif, terdaftar, dan dianjurkan Komisi Pestisida.
- 3) Secara hayati : pemanfaatan *Tricoderma* Spp. dan *Gliocladium* Spp. diaplikasikan di persemaian sebanyak 5 gram/lubang, 3 hari sebelum penanaman bibit atau bersamaan dengan penanaman bibit.

8. Layu Bakteri

Penyakit ini disebabkan oleh *Pseudomonas solanacearum*

a. Gejala serangan

Tanaman yang terserang penyakit ini menyebabkan layunya daun-daun tanaman yang dimuali dari pucuk daun, tanaman nampak seolah-olah seperti kurang air karena bakteri menyerang pembuluh kayu sehingga air dan unsur hara tidak sampai ke tanaman.

b. Pengendalian

Kultur teknis : penggunaan bibit sehat; sanitasi; drainase; rotasi tanaman; penggunaan varietas yang tahan ; Pemberian kapur untuk meningkatkan pH tanah sehingga semua unsur hara dapat diserap tanaman.

I. Sasaran

Mempertahankan tanaman dari serangan OPT untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas produks sesuai kebutuhan dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

Standar Operasional Prosedur	Nomor SOP Tomat X	Tanggal
	Halaman 56-58	Revisi ke 2
Panen		

X. PANEN

A. Definisi

Kegiatan memetik buah yang telah siap panen atau mencapai kematangan fisiologis sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

B. Tujuan

Untuk mendapatkan buah dengan tingkat kematangan sesuai permintaan pasar dengan mutu buah yang baik sesuai standar pasar yang dituju..

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat dan Bahan

1. Ember
2. Keranjang plastik/kontainer plastik dengan kapasitas maksimal 50 kg
3. Sarung tangan
4. Alat angkut

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Ember digunakan sebagai wadah pada saat pemetikan
2. Keranjang plastik/kontainer plastik digunakan untuk mengumpulkan hasil panen
3. Sarung tangan dipakai agar tangan tidak terkena pestisida
4. Alat angkut digunakan untuk mengangkut hasil panen ke bangsal pasca panen



Gambar 18. Panen Tomat

F. Prosedur Pelaksanaan

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
9. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.

G. Sasaran

Mendapatkan buah dengan tingkat kematangan sesuai preferensi pasar dengan mutu buah yang sesuai dengan standar.

Standar Operasional Prosedur Pasca Panen	Nomor SOP Tomat XI	Tanggal
	Halaman 59-69	Revisi ke 2

XI. PASCA PANEN

A. Definisi

Kegiatan pengelolaan buah setelah dipanen hingga siap didistribusikan ke konsumen

B. Tujuan

Menjamin kesegaran, keseragaman ukuran dan mutu buah sesuai dengan permintaan pasar

C. Validasi

1. Teknologi Produksi Tomat, (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1997)
2. Bertanam Tomat (Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002)
3. Budidaya Tomat, (Direktorat Bina Produksi Hortikultura, 2002)
4. Awang Maharijaya, Pusat Kajian Hortikultura Tropika – IPB, 2021
5. Pengalaman petani tomat di Kabupaten Bandung dan Banjarnegara, 2021

D. Alat

1. Kotak karton/kotak kayu/bahan lain yang memiliki daya lindung yang tinggi terhadap kerusakan, aman dan ekonomis. Kapasitas maksimal karton 25 kg dan kotak kayu 55 kg.
2. Sarung tangan
3. Timbangan
4. Spidol

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Kotak karton/kotak kayu digunakan untuk wadah hasil panen
2. Sarung tangan digunakan untuk menghindari kontak langsung pekerja dengan produk
3. Timbangan digunakan untuk menimbang hasil panen
4. Spidol digunakan untuk mencatat hasil panen

F. Prosedur pelaksanaan

1. Lakukan sortasi sesuai dengan kriteria yang dikehendaki pasar.
2. keringanginkan hasil buah untuk mencegah pembusukan.
3. Lakukan penyimpanan dengan menempatkan produk dalam ruangan yang sirkulasi udara yang baik.

4. Lakukan pengemasan sesuai permintaan/ tujuan pasar. Gunakan kemasan yang memiliki daya lindung yang tinggi terhadap kerusakan, aman dan ekonomis.
5. Setiap kegiatan yang dilaksanakan harus tercatat.



Gambar 19. Sortasi Tomat

G. Sasaran

Terjaminnya kesegaran, keseragaman ukuran dan mutu buah sesuai dengan permintaan pasar.

