



Tomat

(*Lycopersicon Esculentum* Mill.)

I. UMUM

1.1. Sejarah Singkat

Kata tomat berasal dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu xitomate atau xitotomate. Tanaman tomat berasal dari negara Peru dan Ekuador, kemudian menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropik, sebagai gulma. Penyebaran tanaman tomat ini dilakukan oleh burung yang makan buah tomat dan kotorannya tersebar kemana-mana. Penyebaran tomat ke Eropa dan Asia dilakukan oleh orang Spanyol. Tomat ditanam di Indonesia sesudah kedatangan orang Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat sudah tersebar ke seluruh dunia, baik di daerah tropik maupun subtropik.

1.2. Sentra Penanaman

Sentra penanaman tomat di dunia adalah di Taiwan, sedangkan di Indonesia adalah daerah Malang.

1.3. Jenis Tanaman

Tanaman tomat termasuk tanaman semusim yang berumur sekitar 4 bulan.

Klasifikasi tanaman tomat adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Lycopersicon</i> (<i>Lycopersicum</i>)
Species	: <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.

Dari sekian banyak varietas tomat yang ada, yang banyak ditanam petani adalah tomat varietas ratna, berlian, precious 206, kingkong dan intan. Sedangkan dari hasil survei yang telah dilakukan di lapangan varietas yang digunakan adalah varietas Artaloka.

1.4. Manfaat Tanaman

Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat juga mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat juga adalah komoditas yang multiguna berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, penambah nafsu makan, minuman, bahan pewarna makanan, sampai kepada bahan kosmetik dan obat-obatan.

II. SYARAT PERTUMBUHAN

2.1. Iklim

- Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 750 mm-1.250 mm/tahun. Keadaan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi teknis. Curah hujan yang tinggi (banyak hujan) juga dapat menghambat persarian.

- b. Kekurangan sinar matahari menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non parasit. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi. Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan dicapai apabila pencahayaan selama 12-14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang dikehendaki adalah 0,25 mj/m² per jam.
- c. Suhu udara rata-rata harian yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah suhu siang hari 18-29 derajat C dan pada malam hari 10-20 derajat C.
- d. Kelembaban relatif yang tinggi sekitar 25% akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi CO₂ menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Tetapi, kelembaban relatif yang tinggi juga merangsang mikro organisme pengganggu tanaman.

2.2. Media Tanam

- a. Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai tanah pasir sampai tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik serta unsur hara dan mudah merembeskan air. Selain itu akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen, oleh karena itu air tidak boleh tergenang.
- b. Tanah dengan derajat keasaman (pH) berkisar 5,5-7,0 sangat cocok untuk budidaya tomat.
- c. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi yang topografi tanahnya datar, sehingga tidak perlu dibuat teras-teras dan tanggul.

2.3. Ketinggian Tempat

Tanaman tomat dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, tergantung varietasnya. Tanaman tomat yang sesuai untuk ditanam di dataran tinggi misalnya varietas berlian, varietas mutiara, varietas kada. Sedangkan varietas yang sesuai ditanam di dataran rendah misalnya varietas intan, varietas ratna, varietas berlian, varietas LV, varietas CLN. Selain itu, ada varietas tanaman tomat yang cocok ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi antara lain varietas tomat GH 2, varietas tomat GH 4, varietas berlian, varietas mutiara.

III. PEDOMAN TEKNIS BUDIDAYA

3.1. Pembibitan

3.1.1. Persyaratan Benih

Kriteria-kriteria teknis untuk seleksi biji/benih tanaman tomat adalah:

- a) Pilih biji yang utuh, tidak cacat atau luka, karena biji yang cacat biasanya sulit tumbuh.
- b) Pilih biji yang sehat, artinya biji tidak menunjukkan adanya serangan hama atau penyakit.
- c) Benih atau biji bersih dari kotoran.
- d) Pilih benih atau biji yang tidak keriput.

3.1.2. Penyiapan Benih

Pengadaan benih tomat dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan cara membeli benih yang telah siap tanam atau dengan membuat benih sendiri. Apabila pengadaan benih dilakukan dengan membeli, hendaknya membeli pada toko pertanian yang terpercaya menyediakan benih-benih yang bermutu baik dan telah bersertifikat.

3.1.3. Teknik Penyemaian Benih

Benih atau biji-biji tomat yang telah terpilih sebelum disemaikan didesinfektan. Caranya, dengan merendam benih kedalam larutan fungisida agar mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit mati.

Ada beberapa cara menyemai pada bedeng persemaian. Cara pertama, benih tomat ditaburkan merata pada permukaan bedeng, kemudian ditutup tanah tipis-tipis. Bedeng dibuat guritan sedalam 1 cm dengan jarak antar guritan 5 cm, lalu biji ditaburkan kedalam guritan secara merata dan tidak saling tumpuk, kemudian ditutup kembali dengan tanah tipis-tipis. Cara kedua, dengan menanamkan benih pada lubang-lubang tanam yang dibuat dengan jarak 5 cm dan kedalaman lubang tanam sekitar 1 cm. Dalam satu lubang tanam dapat diisi 1 atau 2 benih, kemudian ditutup tanah tipis-tipis. Cara ketiga, penyemaian dapat langsung dilakukan pada kantong-kantong polybag yang telah

diisi media tanam berupa tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Setiap kantong polybag diisi satu benih saja dan tanamkan benih dengan kedalaman sekitar 1 cm. Setelah biji ditanam, media semai sebaiknya dibasahi dengan air.

3.1.4. Pemeliharaan Pembibitan/Penyemaian

Selama awal pertumbuhan, pemeliharaan bibit tanaman di persemaian harus dilakukan secara intensif dengan pengawasan kontinyu. Pemeliharaan bibit meliputi kegiatan-kegiatan:

- a. Penyiraman
Penyiraman dilakukan sejak benih ditaburkan ke bedeng persemaian sampai tanaman siap dipindah ke kebun. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman sebaiknya dilakukan dengan menggunakan alat/gembor yang memiliki lubang halus, agar tidak merusak bibit tanaman yang sudah atau baru tumbuh.
- b. Penyiangan
Penyiangan dapat dilakukan dengan cara langsung mencabuti tanaman pengganggu tanpa peralatan. Penyiangan sebaiknya dilakukan seperlunya saja dengan melihat keadaan tanaman.
- c. Pemupukan
Pada media persemaian selain diberikan pupuk kandang, sebaiknya juga diberikan pupuk kimia NPK secukupnya sebagai pupuk tambahan yang diberikan setelah benih tumbuh menjadi bibit.
- d. Pencegahan dan pemberantasan hama penyakit
Hama yang umumnya menyerang benih atau bibit di persemaian berasal dari golongan serangga, seperti semut dan golongan nematoda, seperti cacing tanah. Penyakit yang sering menyerang dari golongan cendawan. Untuk mencegah berkembangnya hama dan penyakit dapat dilakukan sterilisasi tanah. Untuk memberantas hama dan penyakit yang menyerang dapat disemprotkan obat-obatan. Insektisida untuk memberantas hama dari golongan serangga dan fungisida untuk memberantas penyakit yang disebabkan oleh golongan jamur. Nama-nama formulasi yang dapat digunakan antara lain Furadan 3 g, Dithane Hostathion dan Antracol.

3.1.5. Pemindahan Bibit

Bibit tomat dapat dipindahkan ke kebun setelah berumur 30-45 hari di persemaian. Pada saat dilakukan penanaman ke kebun, sebaiknya dilakukan lagi terhadap bibit-bibit yang telah berumur 30-45 hari agar diperoleh tanaman yang baik pertumbuhannya dan memiliki daya produktivitas tinggi dalam menghasilkan buah. Untuk itu, bibit yang dipilih sebaiknya yang berpenampilan menarik dan baik, yaitu penampakannya segar dan daun-daunnya tidak rusak. Pilihlah bibit yang kuat, yaitu tegak pertumbuhannya dan pilihlah bibit yang sehat, artinya bibit tidak terserang hama dan penyakit.

Waktu yang baik untuk menanam bibit tomat di kebun adalah pagi atau sore hari. Pada saat itu keadaan cuaca belum panas sehingga mencegah kelayuan pada tanaman.

Ketika memindah bibit di kebun, hendaknya memperhatikan cara-cara yang baik dan benar. Pemindahan bibit yang ceroboh dapat merusak perakaran tanaman, sehingga pada saat bibit telah ditanam maka akan mengalami hambatan dalam pertumbuhan bahkan mati.

Ada beberapa cara pemindahan bibit dari persemaian yaitu :

- a. Sistem cabut, yakni bibit yang telah tumbuh di persemaian dan cukup umur dicabut dengan hati-hati. Namun, sebelum dilakukan pencabutan bedeng persemaian harus dibasahi dengan air untuk memudahkan pencabutan dan tidak merusak akar.
- b. Sistem putaran, yaitu bibit diambil beserta tanahnya. Namun, sebelum bibit diambil tanah dibasahi dengan air terlebih dahulu.

Kedua cara tersebut terutama ditujukan untuk pembibitan yang secara langsung dilakukan pada bedeng tanah persemaian sedangkan untuk bibit yang disemaikan dalam bumbung atau polybag cara pemindahannya adalah basahi bumbung terlebih dahulu, kemudian keluarkan bibit dari bumbung beserta tanahnya dengan menyobek kantong polybag.

3.2. Pengolahan Media Tanam

3.2.1. Persiapan

Pengolahan tanah untuk penanaman bibit di kebun produksi harus memperhitungkan waktu, antara lain lamanya bibit di persemaian hingga dapat dipindah ditanam ke kebun dengan lamanya proses pengolahan tanah sampai siap tanam. Lamanya waktu pembibitan sekitar 30-45 hari, sedangkan lamanya pengolahan tanah yang intensif sampai siap tanam adalah 21 hari. Oleh karena itu, agar tepat waktu penanamannya di kebun, jadwal pengolahan tanahnya sebaiknya dilakukan 1-2 minggu setelah benih disemaikan.

3.2.2. Pembukaan Lahan

Pengolahan tanah yang intensif pada dasarnya melalui 3 tahap.

- a. Tahap pertama adalah membalik agregat tanah sehingga tanah yang berada pada lapisan dalam dapat terangkat ke permukaan. Pengolahan tanah tahap ini sebaiknya dilakukan dengan bajak yang ditarik oleh tenaga hewan atau dengan menggunakan traktor. Tanah diolah dengan kedalaman 25 cm-30 cm. Setelah dibajak, tanah dibiarkan selama 1 minggu agar bongkahan-bongkahan tanah hasil pembajakan cukup terkena angin, terkena cahaya matahari, dan supaya terjadi proses oksidasi (pemasaman) zat-zat beracun dari dalam tanah seperti asam sulfida yang sangat membahayakan kehidupan tanaman.
- b. Tahap kedua, tanah digemburkan dengan cara dicangkul tipis-tipis sehingga diperoleh struktur tanah yang gembur atau remah, sekaligus untuk meratakannya. Selanjutnya, tanah hasil pengolahan tahap ini dibiarkan selama 1 minggu.
- c. Tahap ketiga, dilakukan pemupukan dasar dengan pupuk kandang yang masak sebanyak 15-20 ton/ha. Pemberian pupuk kandang yang belum masak dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, bahkan dapat mematikan tanaman karena akar tanaman tidak kuat menahan panas. Pada tahap ini, tanah yang telah ditaburi pupuk kandang dicangkul kembali tipis-tipis dan diratakan.

3.2.3. Pembentukan Bedengan

Setelah pengolahan tanah selesai dilakukan, selanjutnya dibuat bedeng-bedeng membujur ke arah Timur Barat agar penyebaran cahaya matahari dapat merata ke seluruh tanaman. Disamping pembuatan bedeng, juga dibuat parit-parit atau selokan untuk irigasi. Bedengan dapat dibuat lebar dengan ukuran lebar 1-1,2 m, panjang disesuaikan dengan keadaan lahannya dan tinggi bedeng 30 cm. Jika penanaman tomat dilakukan pada musim penghujan, bedengan dapat dibuat lebih tinggi yaitu 40-45 cm. Sedangkan ukuran parit dibuat lebar 20-30 cm dan kedalamannya 30 cm. Dengan demikian jarak antar bedeng adalah 20-30 cm. Kemudian pada sekeliling petak-petak bedengan dibuat saluran pembuangan air dengan ukuran lebar 50 cm, dan kedalamannya 50 cm.

3.2.4. Pengapuran

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam pengolahan lahan atau penyiapan lahan adalah pengapuran pada tanah-tanah yang terlalu asam dan tidak sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman. Pengapuran ini diberikan bersamaan dengan saat pengolahan tanah, sebab pada umumnya akar tanaman tidak kuat terhadap pengapuran secara langsung, tanaman dapat menderita gangguan pertumbuhan bahkan dapat mati. Kapur yang dapat digunakan adalah kapur tohor, kapur karbonat, atau kapur tembok. Pengapuran, selain menaikkan nilai pH tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah, mendorong aktivitas mikroorganisme tanah dalam membantu proses penguraian bahan organik tanah dan menurunkan zat yang bersifat racun tanpa menghilangkan zat-zat penting yang lain. Dosis pengapuran harus memperhatikan nilai pH tanah setempat.

3.2.5. Pemupukan

Sebelum tanaman tomat ditanam, lahan harus diberi pupuk dasar. Pemupukan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

- a. Kompos atau pupuk kandang yang telah jadi tanah dan TSP ditabur secara merata ke seluruh bedengan. Selanjutnya, tanah dicangkul sampai homogen agar kompos atau pupuk kandang dan TSP tercampur merata dengan tanah.
- b. Pada jarak yang telah ditentukan dibuat lubang sedalam + 15 cm dan bergaris tengah + 20 cm. Lubang-lubang tersebut kemudian diberi pupuk kandang atau kompos sebanyak 0,5 kg (satu genggam besar) dan diberi TSP sebanyak + 5 gram. Lubang ditimbun tanah, kemudian diaduk-aduk sehingga kompos atau pupuk kandang, TSP dan tanah tercampur rata.

3.2.6. Pemberian Mulsa

Dewasa ini penggunaan plastik hitam-perak sebagai mulsa (penutup tanah) telah banyak dipergunakan oleh para petani. Penggunaan plastik hitam-perak sebagai mulsa lebih praktis dibandingkan dengan penggunaan sisa-sisa tanaman yang telah mati, misalnya jerami padi.

3.3. Teknik Penanaman

3.3.1. Penentuan Pola Tanam

Tomat dapat ditanam dengan 2 macam jarak tanam yaitu dengan sistem dirempel dan sistem bebas.

- a. Sistem dirempel
Jarak tanam sistem ini adalah 50 cm x 50 cm atau 60 cm x 60 cm, bujur sangkar atau segitiga sama sisi. Cara menanam dengan sistem ini maksudnya yaitu tunas-tunas yang tumbuh diambil (dipotong) sedini mungkin, sehingga tanaman hanya memiliki satu batang tanpa cabang.

b. Sistem bebas

Ukuran jarak tanam sistem bebas adalah 80 cm x 100 cm; 80 cm x 80 cm; 80 cm x 100 cm; 100 cm x 100 cm. Bentuk yang digunakan dapat berupa bujur sangkar, segipanjang atau segitiga sama sisi. Selain itu dapat juga dibuat antar barisan berjarak 100 cm, dan dalam barisan berjarak 50-60 cm. Cara menanam dengan sistem ini bertujuan membiarkan tunas-tunas yang tumbuh menjadi cabang-cabang besar dan dapat berubah.

3.3.2. Pembuatan Lubang Tanam

Bedengan yang telah dipersiapkan untuk penanaman bibit, sehari sebelumnya hendaknya diairi terlebih dahulu supaya basah. Kemudian pada bedeng yang telah tertutup mulsa plastik dibuat lubang tanam dengan diameter 7-8 cm sedalam 15 cm. Lubang-lubang tanam dibuat sesuai dengan jarak tanam yang telah ditentukan.

3.3.3. Cara Penanaman

Penanaman dapat dilakukan pada musim kemarau dan musim hujan. Apabila penanaman dilakukan pada musim kemarau pakailah mulsa plastik hitam perak atau kertas alumunium. Mulsa tersebut harus sudah dipasang di bedengan sebelum bibit ditanam. Apabila tomat ditanam pada musim hujan pasanglah lebih dahulu atap plastik transparan (tembus cahaya) pada bedengan yang akan ditanami.

3.4. Pemeliharaan Tanaman

3.4.1. Penjarangan dan Penyulaman

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati, rusak atau yang pertumbuhannya tidak normal, misalnya tumbuh kerdil. Penyulaman sebaiknya dilakukan seminggu setelah tanam. Namun jika satu minggu sudah terlihat adanya tanaman yang mati, layu, rusak atau pertumbuhannya tidak normal, penyulaman sebaiknya segera dilakukan. Hal lain yang juga harus diperhatikan dalam penyulaman adalah bibit yang digunakan. Bibit yang digunakan untuk menyulam diambil dari bibit cadangan yang telah dipersiapkan sebelumnya bersamaan dengan bibit lain yang bukan bibit cadangan.

Cara penyulamannya adalah apabila tanaman yang telah mati, rusak, layu, atau pertumbuhannya tidak normal dicabut, kemudian dibuat lubang tanam baru ditempat tanaman terdahulu, dibersihkan dan diberi Furadan 0,5 gram bila dipandang perlu. Setelah itu, bibit yang baru ditanam pada tempat tanaman terdahulu dengan cara penanaman bibit terdahulu.

3.4.2. Penyiangan

Gulma yang tumbuh di areal penanaman tomat harus disiangi agar tidak menjadi pesaing dalam mengisap unsur hara. Gulma yang terlalu banyak akan mengurangi unsur hara sehingga tanaman tomat menjadi kerdil. Gulma juga dapat menjadi sarang hama dan penyakit yang akan menyerang tanaman tomat. Pemberian mulsa plastik atau daun-daunan akan mengurangi gulma.

Waktu penyiangan dapat dilakukan 3-4 kali tergantung kondisi kebun.

3.4.3. Pembubunan

Tujuan pembubunan adalah memperbaiki peredaran udara dalam tanah dan mengurangi gas-gas atau zat-zat beracun yang ada di dalam tanah sehingga perakaran tanaman akan menjadi lebih sehat dan tanaman akan menjadi cepat besar. Tanah yang padat harus segera digemburkan. Pembubunan dilakukan dengan hati-hati dan tidak terlalu dalam agar tidak merusak perakaran tanaman. Luka pada akar akan menjadi tempat penyakit yang berbahaya.

3.4.4. Perempalan

- a. Tunas yang tumbuh di ketiak daun harus segera dirempel/dipangkas agar tidak menjadi cabang. Perempalan paling lambat dilakukan 1 minggu sekali. Pada tanaman tomat yang tingginya terbatas, perempalannya harus dilakukan dengan hati-hati agar tunas terakhir tidak ikut dirempel supaya tanaman tidak terlalu pendek.
- b. Perempalan yang baik dilakukan pada pagi hari agar luka bekas rempalan cepat kering dengan cara: ujung tunas dipegang dengan tangan yang bersih, lalu digerakkan ke kanan kiri sampai tunas tersebut lepas. Apabila terlambat merempel, tunas akan cabang yang besar dan sukar putus.
- c. Tunas yang terlanjur menjadi cabang besar harus dipotong dengan pisau atau gunting tajam yang bersih.
- d. Ketinggian tanaman tomat dapat dibatasi dengan memotong ujung tanaman apabila jumlah dompolan buah sudah mencapai 5-7 buah.

3.4.5. Pemupukan

Pemupukan bertujuan merangsang pertumbuhan tanaman. Tata cara pemupukan adalah:

- a. Setelah tanaman hidup sekitar 1 minggu setelah ditanam, harus segera diberi pupuk buatan. Dosis pupuk Urea dan KCl dengan perbandingan 1:1 untuk setiap tanaman antara 1-2 gram. Pemupukan dilakukan di sekeliling tanaman pada jarak \pm 3 cm dari batang tanaman tomat kemudian pupuk ditutup tanah dan disiram dengan air. Pupuk Urea dan KCl tidak boleh mengenai tanaman karena dapat melukai tanaman.
- b. Pemupukan kedua dilakukan ketika tanaman berumur 2-3 minggu sesudah tanam berupa campuran Urea dan KCl sebanyak \pm 5 gr. Pemupukan dilakukan di sekeliling batang tanaman sejauh \pm 5 cm dan dalamnya \pm 1 cm kemudian pupuk ditutup tanah dan disiram dengan air.
- c. Bila pada umur 4 minggu tanaman masih kelihatan belum subur dapat dipupuk lagi dengan Urea dan KCl sebanyak 7 gram. Jarak pemupukan dari batang dibuat makin jauh yaitu \pm 7 cm.

3.4.6. Penyiraman dan Pengairan

Kebutuhan air pada budidaya tanaman tomat tidak terlalu banyak, namun tidak boleh kekurangan air. Pemberian air yang berlebihan pada areal tanaman tomat dapat menyebabkan tanaman tomat tumbuh memanjang, tidak mampu menyerap unsur-unsur hara dan mudah terserang penyakit. Kelembaban tanah yang tinggi dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan patogen sehingga tanaman tomat dapat mati keracunan karena kandungan oksigen dalam tanah berkurang. Pori-pori yang terisi oleh air mendesak oksigen keluar dari dalam tanah sehingga tanah menjadi anaerob yang menyebabkan proses oksidasi berubah menjadi proses reduksi. Keadaan tanah yang demikian menyebabkan kerontokan bunga dan menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan sehingga mengurangi pertumbuhan dan perkembangan generatif (buah).

Kekurangan air yang berkepanjangan pada pertanaman tomat dapat mengganggu pertumbuhan tanaman pada stadia awal, mengakibatkan pecah-pecah pada buah apabila kekurangan air terjadi pada stadia pembentukan hasil dan dapat menyebabkan kerontokan bunga apabila kekurangan air terjadi selama periode pembungaan.

3.4.7. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dimaksudkan untuk mencegah tanaman tomat roboh. Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- a. Ajir (lanjaran) terbuat dari bambu atau kayu dengan panjang antara 100-175 cm, tergantung dari varietasnya.
- b. Pemasangan ajir dilakukan sedini mungkin, ketika tanaman masih kecil akar masih pendek, sehingga akar tidak putus tertusuk ajir. Akar yang luka akan memudahkan tanaman terserang penyakit yang masuk lewat luka. Jarak ajir dengan batang tomat \pm 10-20 cm.
- c. Cara memasang ajir bermacam-macam, misalnya ajir dibuat tegak lurus atau ujung kedua ajir diikat sehingga membentuk segitiga. Agar tidak dimakan rayap, ajir diolesi dengan ter atau minyak tanah.
- d. Tanaman tomat yang telah mencapai ketinggian 10-15 cm harus segera diikat pada ajir. Pengikatan jangan terlalu erat yang penting tanaman tomat dapat berdiri. Pengikatan dilakukan dengan model angka 8 sehingga tidak terjadi gesekan antara batang tomat dengan ajir yang dapat menimbulkan luka. Tali pengikat, misalnya tali plastik harus dalam keadaan bersih. Setiap bertambah tinggi \pm 20 cm, harus dilakukan pengikatan lagi agar batang tomat selalu berdiri tegak.

3.5. Hama dan Penyakit

3.5.1 Hama

- a. Ulat buah tomat (*Heliothis armigera* Hubner)
Ciri: panjang ulat \pm 4 cm dan akan makin panjang pada temperatur rendah. Warna ulat bervariasi dari hijau, hijau kekuning-kuningan, hijau kecoklat-coklatan, kecoklat-coklatan sampai hitam. Pada badan ulat bagian samping ada garis bergelombang memanjang, berwarna lebih muda. Pada tubuhnya kelihatan banyak kutil dan berbulu. Telur berbentuk bulat berwarna kekuning-kuningan mengkilap dan sesudah 2-4 hari berubah warna menjadi coklat. Panjang sayap ngengat bila dibentangkan \pm 4 cm dan panjang badan antara 1,5-2,0 cm. Sayap bagian muka berwarna coklat dan sayap belakang berwarna putih dengan tepi coklat. Gejala: ulat ini menyerang daun, bunga dan buah tomat. Ulat ini sering membuat lobang pada buah tomat secara berpindah-pindah. Buah yang dilubangi pada umumnya terkena infeksi sehingga buah menjadi busuk lunak. Pengendalian: (1) ngengat tertarik pada cahaya ultraviolet sehingga dengan sinar tersebut diadakan perangkap; (2) telur dan ulat adapat dikumpulkan dan dibakar atau dimatikan; (3) ditepi kebun ditanam jagung untuk mengurangi serangan pada tanaman

- tomat; (4) tanaman liar disekitar areal pertanaman tomat dibersihkan; (5) disemprot dengan insektisida misalnya Diazinon dan Cymbush.
- b. Kutu daun aphid hijau
Kutu ini termasuk famili Aphididae dari ordo Hemiptera yang sering disebut aphid tomat, aphid tembakau atau aphid kentang. Kutu hijau ini menjadi vektor (penyalur) virus sehingga tomat dapat terserang penyakit virus. Ciri: kutu ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Panjang kutu yang bersayap antara 2-2,5 mm, kepala dan dadanya berwarna coklat sampai hitam dan perutnya hijau kekuning-kuningan. Ukuran antena sepanjang badannya. Panjang kutu yang tidak bersayap antara 1,8-2,3 mm berwarna hijau kekuning-kuningan. Gejala: daun tomat yang diserang bentuknya jelek, keriting, kerdil, melengkung ke bawah, menyempit seperti pita, klorosis, mosaik dan daun menjadi rapuh. Pengendalian: (1) penggunaan mulsa kertas dapat mengusir kutu karena memantulkan sinar matahari; (2) tanaman liar maupun gulma di sekitar areal tanaman tomat harus dibersihkan karena dapat menjadi tempat berlindung kutu; (3) pengendalian secara mekanis dapat dilakukan dengan cara dipijit sehingga kutu aphid tersebut mati; (4) pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida.
 - c. Lalat putih (kutu kabut, kutu kepul)
Kutu ini termasuk famili Aleyrodidae dari ordo Hemiptera. Kutu ini bila terganggu akan berhamburan seperti kabut atau kepul putih. Ciri: Panjang kutu putih dewasa hanya ± 1 mm berwarna putih kekuning-kuningan, tertutup tepung seperti lilin putih, memiliki 2 pasang sayap berwarna putih dengan bentangan ± 2 mm, dan bermata merah. Lalat putih betina berukuran lebih besar daripada lalat jantan. Telur berbentuk elips sepanjang antara 0,2-0,3 mm. Panjang pulpa $\pm 0,7$ mm, berbentuk oval serta datar dan badannya seperti sisik pada daun. Gejala: tanaman tomat yang terserang seperti diselimuti tepung putih yang bila dipegang akan berterbangan. Serangan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat/ kerdil, daun mengecil, dan menggulung ke atas. Pengendalian: (1) digunakan musuh alami hama, misalnya beberapa jenis tabuhan yang merupakan parasit lalat putih dan beberapa jenis lembing guna memakan telur lalat putih; (2) gulma di sekitar tanaman tomat harus dibersihkan supaya tidak menjadi inang lalat putih; (3) tanaman tomat terserang virus harus segera dicabut dan dibakar; (4) pertanaman tomat dapat diberi mulsa jerami atau mulsa plastik kuning; (5) disemprot dengan Diazinon, Malathion, Azinpos-methyl dan lain-lain.
 - d. Kutu daun thrips
Kutu daun thrips termasuk famili Thripidae dari ordo Thysanoptera. Ciri: panjang thrips antara 1-1,2 mm, berwarna hitam, bergaris merah atau tidak bercak merah. Nimfa (thrips muda) berwarna putih atau putih kekuningan, tidak bersayap dan kadang-kadang berbercak merah. Thrips dewasa bersayap dan berambut berumbai-rumbai. Telur thrips berbentuk seperti ginjal atau oval. Gejala: Thrips mengisap cairan pada permukaan daun dimana daun yang telah diisap menjadi berwarna putih seperti perak karena udara masuk ke dalamnya. Bila terjadi serangan hebat, daun menjadi kering dan mati. Tanaman muda yang terserang akan layu dan mati. Pengendalian: (1) tanaman yang kekurangan air lebih banyak diserang thrips. Untuk itu, tanaman tomat harus disiram dengan air yang cukup; (2) gulma di areal tanaman tomat harus dibersihkan agar tidak menjadi tempat berlindung thrips; (3) disemprot dengan insektisida, misalnya Diazinon, Malathion dan Monocrotophos.
 - e. Lalat buah
Lalat ini termasuk famili Trypetidae (Tephritidae) dari ordo Diptera. Ciri: mempunyai sayap transparan sepanjang 5-7 mm, panjang badan 6-8 mm. Perut berwarna coklat muda dengan garis melintang berwarna coklat tua, dada berwarna coklat tua dengan bercak kuning atau putih. Belatung muda berwarna putih, tetapi bila dewasa berwarna kekuning-kuningan. Panjang belatung ± 1 cm. Belatung ini terletak di dalam daging buah. Telur lalat berukuran kecil-kecil, panjangnya $\pm 1,2$ mm, kedua ujungnya runcing, dan berwarna putih. Gejala: buah tomat menjadi busuk karena terserang cendawan atau bakteri. Bila buah dibuka akan kelihatan ada berenga berwarna putih. Berenga dewasa berwarna kekuning-kuningan dan bila disentuh akan melenting sejauh ± 30 cm untuk menyelamatkan diri. Pengendalian: (1) pada waktu mencangkul, tanah harus dibalik dan dibiarkan beberapa hari sampai beberapa minggu agar terkena sinar matahari sehingga pupa lalat mati; (2) ditangkap dengan menggunakan umpan yang dapat memikat lalat jantan; (3) buah yang terserang segera dipetik dan dibakar; (4) gulma di daerah pertanaman tomat harus selalu dibersihkan.
 - f. Tungau bercak dua
Tungau ini termasuk famili Tetranychidae dari ordo Acarina, disebut tungau bercak dua karena pada punggungnya terdapat bercak yang letaknya sedikit ke samping dan berwarna hitam. Tungau ini memakan berbagai macam tanaman (kosmopolitan dan polyphag). Tungau ini terdapat dibalik permukaan daun dengan sarang labah-labahnya. Tungau ini dapat menularkan virus. Serangannya dapat terjadi pada musim kemarau. Ciri: bentuk luar tungau berbentuk lonjong, berkaki delapan, panjang antara 0,3-0,4 mm dan berwarna kuning pucat dengan bercak hitam pada kedua sisi samping punggung. Mulutnya dapat untuk menusuk dan mengisap cairan

tanaman. Telurnya berukuran kecil-kecil bergaris tengah $\pm 0,15$ mm. Gejala: daun dan tunas menguning, selanjutnya menjadi coklat dan kering. Pengendalian: (1) bila banyak hujan populasinya akan berkurang; (2) gulma di areal pertanaman tomat harus selalu dibersihkan; (3) menanam varietas tomat yang tahan tungau; (4) disemprot dengan Akarisida misalnya, Omite, Kelthane, Bubur Kalifornia atau dihembus dengan tepung belerang.

g. Tungau merah

Tungau ini termasuk famili Tetranychidae dari ordo Acarina., disebut tungau merah/hama merah karena daun tanaman yang diserangnya menjadi berwarna merah karat. Ciri: tungau berkaki 8 dan besarnya 0,3-0,5 mm. Tungau betina berwarna merah tua atau merah kecoklat-coklatan dengan beberapa bercak hitam. Kaki dan mulutnya kelihatan putih transparan. Kepala menjadi satu dengan dada. Mulutnya dapat untuk menusuk dan mengisap cairan dari sel tanaman. Selain itu mulut dapat juga menggigit dan menggergaji. Telurnya berukuran kecil, dengan diameter 0,15 mm, dan berwarna kuning pucat atau sedikit kemerahan. Gejala: daun menjadi bercak-bercak merah karat. Serangan sering terjadi pada musim kemarau. Serangan yang hebat menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Dibalik daun tomat akan kelihatan anyaman benang halus yang merupakan sarang tungau. Selanjutnya, daun menjadi kering karena daun diisap cairannya. Pengendalian: (1) gulma di areal pertanaman tomat harus dibersihkan agar tidak menjadi tempat berlindung tungau; (2) menanam varietas tomat yang tahan tungau merah; (3) alami, tungau akan dimangsa oleh predatornya, yaitu thrips predator dan kumbang macan; (4) populasi tungau akan berkurang bila banyak turun hujan; (5) disemprot dengan akarisida, misalnya Omite, Kelthan, atau dihembus dengan tepung belerang.

h. Nematoda bengkak akar

Ciri: bentuk nematoda bisul akar seperti cacing kecil sepanjang antara 200-1000 m. Untuk mengamati hama ini harus digunakan mikroskop. Pada mulutnya terdapat stylet yang berbentuk seperti jarum runcing, untuk menusuk dan menarik kembali cairan dalam mulut. Ukuran badan nematoda betina sedikit lebih gemuk. Gejala: akar tanaman membengkak memanjang atau bulat, akibatnya tanaman (akar) akan mengalami kesulitan mengambil air dari tanah sehingga terjadi klorosis, yakni warna daun tidak normal, pertumbuhan terhambat, layu, buah kecil serta sedikit dan cepat menjadi tua. Serangan nematoda ini dapat mengurangi produksi sampai 50% atau lebih. Pengendalian: (1) dilakukan rotasi tanaman dengan *Tagetes patula* atau *Tagetes erecta* yang menghasilkan tiopen guna mematikan nematoda; (2) tanah dicangkul dan dibiarkan beberapa waktu agar terkena sinar matahari; (3) tanah digenangi air yang cukup lama supaya nematoda mati; (4) menggunakan bahan kimia Nematocida, misalnya Furadan, Curater, Petrofur, Indofuran, dan Temik; (5) menanam varietas tomat yang resisten; (6) tanaman yang terserang harus segera dicabut dan dibakar; (7) gulma di areal tanaman tomat dibersihkan; (8) diberi pupuk organik (pupuk kandang atau kompos).

3.5.2. Penyakit karena Cendawan

a. Penyakit layu fusarium

Infeksi terjadi lewat akar, kemudian menyerang jaringan pembuluh. Jaringan xylem yang terserang warnanya menjadi coklat dan serangan ini dengan cepat menuju ke atas. Aliran air ke daun akan terhambat sehingga daun akan layu dan menguning. Cendawa ini membentuk polipeptida (likomarasmin) yang mengganggu permeabilitas membran plasma, sehingga perjalanan air dari bawah ke atas terhambat.

Gejala: pada malam hari sampai pagi masih kelihatan segar, tetapi setelah ada sinar matahari dan terjadi penguapan, tanaman tersebut menjadi layu. Sore hari mungkin masih dapat segar lagi tetapi keesokan harinya mulai layu lagi. Akhirnya, tanaman layu akan mati. Pengendalian: (1) menanam varietas tomat yang resisten (tahan); (2) diberi mulsa plastik transparan untuk menaikkan suhu tanah agar penyakit fusarium mati; (3) menanam tanaman tomat di tanah yang bebas nematoda; (4) menggunakan alat yang bersih dari penyakit layu; (5) tanah yang telah ditanami tomat yang terserang penyakit layu tidak boleh ditanami tomat dalam waktu lama dan tidak boleh menanam tanaman yang termasuk solanase; (6) tanaman yang layu harus segera dicabut dan dibakar; (7) tanaman tomat disambung dengan cepokak (*Solanum torvum*), atau terung engkol (*Solanum macrocarpon*).

b. Bercak daun septoria

Penyebab: cendawan *Septoria Lycopersici* Speg. yang merusak daun dan menyerang tanaman tomat yang masih muda ataupun tua. Gejala: terlihat bercak bulat kecil berair pada kedua permukaan daun dibagian bawah. Bercak tersebut berwarna coklat muda, kemudian menjadi kelabu dengan tepi kehitaman. Garis tengah bercak ± 2 mm. Serangan yang hebat menyebabkan daun tomat menggulung, mengering dan rontok. Pengendalian : (1) gulma dan sisa tanaman tomat yang telah mati dibersihkan dan dibakar, jangan dipendam dalam tanah; (2) dilakukan rotasi tanaman, dengan menanam tanaman lain yang berbeda famili; (3) menanam tanaman tomat yang resisten; (4) disemprot dengan fungisida misalnya, zineb dan maneb.

- c. Penyakit kapang daun
 Penyebab: cendawan *Fulvia fulva* (Cke) Cif. atau yang menyebut *Cladosporium fulvum* Cke. Gejala: mula-mula terlihat pada permukaan daun sebelah atas terdapat bercak pucat (klorosis) Di bawah daerah klorosis, dibalik daun, terbentuk spora-spora yang mula-mula berwarna kelabu muda kemudian menjadi coklat atau hijau kekuning-kuningan. Penyakit ini mula-mula menyerang daun-daun bagian bawah, kemudian menjalar ke daun sebelah atas dan akhirnya seluruh tanaman terserang dan mati. Pengendalian: (1) menanam tanaman tomat yang resisten; (2) jangan menanam pada waktu musim hujan; (3) disemprot dengan fungisida, misalnya Mancozeb (Dithane M-45), Benemyl; (4) pengendalian secara biologis dapat menggunakan *Penicillium brevicompactum*, *Trichoderma viride*, *Hansfordia pulvinata*, dan *Acremonium* spp.; (5) melakukan rotasi tanaman.
- d. Penyakit bercak coklat
 Penyebab: *Alternaria solani* Sor. Gejala: daun tomat yang terserang tampak bulat coklat atau bersudut, dengan diameter 2-4 mm, dan berwarna coklat sampai hitam. Bercak itu menjadi jaringan nekrosis yang mempunyai garis-garis lingkaran sepusat. Jaringan nekrosis ini dikelilingi lingkaran yang berwarna kuning (sel klorosis). Bila serangan mengganas, bercak akan membesar dan kemudian bersatu sehingga daun menjadi kuning, layu dan mati. Bunga yang terinfeksi akan gugur. Buah muda atau masak yang terserang penyakit ini menjadi busuk, berwarna hitam, dan cekung, serta meluas ke seluruh buah. Penyakit ini biasanya dimulai dari pangkal buah (ujung tangkai) yang berwarna coklat tua dan cekung, bergaris tengah 5-20 mm dan tertutup massa spora hitam seperti beledu. Pengendalian: (1) menanam biji yang bebas penyakit atau biji terdesinfeksi; (2) tanaman yang sakit segera dicabut dan dibakar; (3) bekas tanaman tomat, terung, kentang, dan tanaman yang termasuk Solanaceae tidak boleh dipendam di areal pertanaman tomat, tapi harus dikumpulkan di tempat lain dan dibakar; (4) melakukan rotasi tanaman; (5) penyiraman harus menggunakan air bersih yang tidak tercemar penyakit; (6) drainase harus diatur dengan baik agar tanaman tidak tergenang air; (7) gulma di areal pertanaman harus selalu dibersihkan; (8) pembibitan dan penanaman jangan terlalu rapat; (9) disemprot dengan carbamat, zineb atau maneb.
- e. Penyakit busuk daun
 Penyebab: cendawan *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Gejala: daun tomat yang terserang berbercak coklat sampai hitam. Mula-mula pada ujung atau sisi daun, hanya tampak beberapa milimeter, tetapi akhirnya meluas sampai ke seluruh daun dan tangkai daun. Penyakit ini mulai menyerang pangkal buah, yang menimbulkan bercak berair yang berwarna hijau kelabu sampai coklat.
 Pengendalian: (1) tanaman yang telah terserang segera dicabut dan dibakar; (2) tanaman yang sakit tidak boleh dipendam di areal pertanaman tomat; (3) menanam varietas tomat yang resisten; (4) melakukan rotasi tanaman; (5) tanah yang telah dicangkul dibiarkan beberapa waktu agar terkena sinar matahari; (6) disemprot dengan fungisida, misalnya Dithane M-45, Difolatan, zineb, propineb, atau maneb.
- f. Penyakit busuk buah *Rhizoctonia*
 Penyebab: cendawan *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk. Gejala: muncul bercak cekung kecil berwarna coklat. Bercak ini membesar dan timbul lingkaran-lingkaran sepusat. Warna bercak menjadi coklat tua dan bagian tengahnya sering kali retak.
 Pengendalian: (1) air pengairan harus bersih dan bebas penyakit; (2) penanaman jangan terlalu dalam; (3) diberi lanjaran supaya buah tomat tidak menyentuh tanah; (4) diberi mulsa plastik transparan; (5) menanam varietas tomat yang resisten; (6) melakukan rotasi tanaman; (7) gulma dan sisa-sisa tanaman sakit harus dibersihkan dan dibakar; (8) disemprot dengan fungisida yang mempunyai bahan aktif chlorothalonil dengan interval 7-8 hari sekali untuk menanggulangi timbulnya penyakit busuk buah.
- g. Busuk buah antraknosa
 Penyebab: cendawan *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes. Penyakit ini dapat menyerang buah, batang dan akar tanaman tomat. Gejala: buah tomat tampak ada bercak kecil berair, bulat dan cekung yang makin membesar, berwarna coklat, kelihatan ada lingkaran-lingkaran sepusat, dan kemudian menjadi hitam. Pada pangkal buah kelihatan ada bercak ungu yang terletak dekat tangkai. Bila serangan terjadi pada akar dan batang, warna jaringan cortex akan menjadi coklat dan daun menjadi layu. Pengendalian: (1) sisa tanaman sakit tidak boleh dipendam dalam tanah; (2) melakukan rotasi tanaman selama 1-2 tahun; (3) diberi mulsa dan lanjaran agar buah tidak menyentuh tanah; (4) menanam tanaman tomat yang resisten; (5) disemprot dengan fungisida yang mempunyai bahan aktif kaptafol.

3.5.3. Penyakit karena Bakteri

a. Penyakit layu (Lendir)

Penyebab: *Pseudomonas solanacearum* (E.F. Sm) E.F.Sm. Gejala: tanaman yang diserang penyakit ini lebih cepat layu. Tanaman yang telah terinfeksi, daunnya masih hijau tetapi kemudian tiba-tiba layu, terutama pucuk daun yang masih muda, dan daun bagian bawah menguning. Tanaman yang terinfeksi menjadi kerdil, daun menggulung ke bawah, dan kadang-kadang terbentuk akar adventif sepanjang batang tomat. Tanaman yang terserang biasanya akan roboh dan mati. Pengendalian: (1) melakukan rotasi tanaman dan tidak boleh menanam jenis-jenis tanaman yang termasuk famili Solanaceae; (2) gulma di areal pertanaman dibersihkan; (3) menanam varietas tomat yang resisten; (4) tanaman disambung dengan batang bawah cepokak; (5) tanaman disemprot dengan antibiotika; (6) tanaman yang sakit dicabut dan dibakar; (7) tanah yang telah dicangkul dibiarkan beberapa waktu agar cukup terkena sinar matahari.

b. Kerak bakteri, bercak bakteri

Gejala: adanya bercak berair kecil pada daun dan batang; bercak berair ini akan mengering, cekung dan berwarna coklat keabu-abuan garis tengah 1-5 mm; tanaman tomat yang terserang daun-daunnya mengeriting ke bawah dan mengering; batang yang terluka menyerupai kerak panjang dan berwarna keabu-abuan; daun yang terserang mengalami klorosis dan gugur; pada buah yang terserang mula-mula kelihatan bercak berair, kemudian berubah menjadi bercak bergabus. Pengendalian: (1) melakukan rotasi tanaman dengan tanaman yang berbeda famili; (2) menanam biji dari tanaman tomat yang sehat; (3) menanam tanaman tomat yang resisten; (4) tanaman yang sakit harus segera dicabut dan dibakar; (5) tanaman tomat yang mati tidak boleh dipendam dalam tanah; (6) menyiram tanaman dengan air yang bersih dan bebas penyakit.

Selain penyakit-penyakit diatas ada penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus seperti penyakit mosaik tomat, penyakit mosaik mentimun dan penyakit yang disebabkan oleh non-parasit (fisiologis) seperti penyakit busuk ujung buah, penyakit luka terbakar matahari, penyakit retak, penyakit kantong dan penyakit kelebihan dan kekurangan unsur hara. Penyakit yang menyerang tanaman tomat varietas Artaloka adalah penyakit busuk daun.

3.6. Panen

3.6.1. Ciri dan Umur Panen

Pemetikan buah tomat dapat dilakukan pada tanaman yang telah berumur 60-100 hari setelah tanam tergantung pada varietasnya. Varietas tomat yang tergolong indeterminate memiliki umur panen lebih panjang, yaitu berkisar antara 70-100 hari setelah tanam baru bisa dipetik buahnya

Penentuan waktu panen hanya berdasarkan umur panen tanaman sering kali kurang tepat karena banyak faktor lingkungan yang mempengaruhinya seperti: keadaan iklim setempat dan tanah. Kriteria masak petik yang optimal dapat dilihat dari warna kulit buah, ukuran buah, keadaan daun tanaman dan batang tanaman, yakni sebagai berikut :

- a) kulit buah berubah, dari warna hijau menjadi kekuning-kekuningan.
- b) bagian tepi daun tua telah mengering.
- c) batang tanaman menguning/mengering.

Waktu pemetikan (pagi, siang, sore) juga berpengaruh pada kualitas yang dipanen. Saat pemetikan buah tomat yang baik adalah pada pagi atau sore hari dan keadaan cuaca cerah.

Pemetikan yang dilakukan pada siang hari dari segi teknis kurang menguntungkan karena pada siang hari proses fotosintesis masih berlangsung sehingga mengurangi zat-zat gizi yang terkandung. Disamping itu, keadaan cuaca yang panas di siang hari dapat meningkatkan temperatur dalam buah tomat sehingga dapat mempercepat proses transpirasi (penguapan air) dalam buah. Keadaan ini dapat menyebabkan daya simpan buah tomat menjadi lebih pendek.

3.6.2. Cara Panen

Cara memetik buah tomat cukup dilakukan dengan memuntir buah secara hati-hati hingga tangkai buah terputus. Pemutiran buah harus dilakukan satu per satu dan dipilih buah yang sudah matang. Selanjutnya, buah tomat yang sudah terpetik dapat langsung dimasukkan ke dalam keranjang untuk dikumpulkan di tempat penampungan. Tempat penampungan hasil panen tomat hendaknya dipersiapkan di tempat yang teduh atau dapat dibuatkan tenda di dalam kebun.

3.6.3. Periode Panen

Pemetikan buah tomat tidak dapat dilakukan sampai 10 kali pemetikan karena masaknya buah tomat tidak bersamaan waktunya. Pemetikan buah tomat dapat dilakukan setiap selang 2-3 hari sekali sampai seluruh tomat habis terpetik.

3.7. Pascapanen

3.7.1. Pengumpulan

Buah tomat yang sudah dipetik dan terkumpul harus segera dibersihkan dari segala kotoran yang menempel dari permukaan kulitnya, baik berupa debu, percikan tanah, maupun sisa-sisa pestisida dan pupuk daun yang disemprotkan pada saat pemeliharaan tanaman. Buah tomat dapat dicuci dengan zat kimia pembersih kotoran dan residu pestisida, yaitu zat neutral cleaner brogdex dan britex wax. Dengan pencucian buah menjadi bersih dari segala kotoran dan terlindung dari kuman-kuman penyakit, serta dapat menurunkan temperatur dalam buah sehingga proses respirasi dalam buah dapat terhambat.

3.7.2. Penyortiran dan Penggolongan

Setelah buah tomat dibersihkan dari kotoran, maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah penyortiran dan penggolongan. Penyortiran dilakukan dengan cara memisah-misahkan buah tomat yang berukuran besar dan sehat dari buah-buah tomat yang berukuran kecil dan sehat, buah-buah tomat yang berukuran besar atau kecil tetapi terdapat cacat atau tidak sehat.

3.7.3. Penyimpanan

Teknik penyimpanan untuk mempertahankan kesegaran buah tomat dalam waktu yang lama pada prinsipnya adalah menekan sekecil mungkin terjadinya respirasi (pernafasan) dan transpirasi (penguapan) sehingga menghambat terjadi enzimatis/biokimia yang terjadi dalam buah. Dengan demikian, kematangan buah dapat tertunda sampai beberapa hari.

Cara atau teknik penyimpanan buah tomat yaitu :

- Penyimpanan dalam ruangan bertemperatur rendah (48-50 derajat F) dengan mengatur suhu ruangan (85-90%).
- Penyimpanan dalam ruangan berventilasi tanpa pengatur suhu.
- Penyimpanan dalam ruangan vakum (tanpa udara).
- Penyimpanan dengan merendam kedalam air yang mengalir atau tidak mengalir.
- Penyimpanan dengan timbunan es.

3.7.4. Pengemasan dan Pengangkutan

Pengemasan dan pengangkutan merupakan dua kegiatan yang berkaitan erat dalam usaha melindungi buah tomat dari kerusakan mekanis (gesekan atau benturan selama pengangkutan). Oleh karena itu, proses pengemasan dan pengangkutan harus dilakukan dengan baik dan hati-hati agar buah tomat yang telah dipertahankan mutunya pada tahapan pembersihan, penyortiran dan penggolongan, dan penyimpanan, masih tetap dapat dipertahankan pada tahapan pengemasan dan pengangkutan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengemasan adalah:

- Alat pengemas harus bersih.
- Alat pengemas sebaiknya terbuat dari bahan yang kuat tetapi ringan.
- Pengemasan buah tomat tidak boleh melebihi daya tampung alat kemas.
- Hindari paku yang menonjol keluar atau papan yang tidak rata didalam alat pengemas.
- Berilah pelindung pada dasar dan tepi alat pengemas dengan bahan pelindung dari bahan jerami yang kering atau guntingan-guntingan kertas.
- Alat kemas harus memiliki lubang-lubang ventilasi pada dindingnya.
- Susunlah buah tomat serapi mungkin didalam alat pengemas sesuai dengan daya tampungnya.
- Tutuplah peti pengemas dengan diikat atau dipaku agar kuat.

IV. ANALISIS EKONOMI BUDIDAYA TANAMAN

4.1. Analisis Usaha Budidaya

Perkiraan analisis usaha budidaya tomat seluas 800 m² per musim tanam (4 bulan); dengan jarak antar bedeng 40 cm, lebar bedeng 1 m dan panjang 10 m; varietas artaloka 1 pak; dilakukan pada tahun 1999 di daerah Bogor.

a. Biaya produksi		
1. Sewa lahan 4 bulan	Rp.	200.000,-
2. Bibit : benih 1 pak (1.500 biji)	Rp.	90.000,-
3. Pupuk:		
- Pupuk kandang: 4.125 kg @ Rp. 150,-	Rp.	618.750,-
- TSP: 10 kg @ Rp. 1.800,-	Rp.	18.000,-
- Urea: 5 kg @ Rp. 1.500,-	Rp.	16.500,-
- Za: 10 kg @ Rp. 1.250,-	Rp.	20.000,-
- KCl: 10 kg @ Rp. 1.650,-	Rp.	18.500,-
4. Pestisida :		
- ZPT: 10 cc	Rp.	50.000,-
- Fungisida (Nemisfor): 1 kg	Rp.	120.000,-
- Insektisida (Bravo): 30 cc	Rp.	120.000,-
5. Alat : bambu untuk ajir 1500 batang	Rp.	150.000,-
6. Tenaga kerja: s/d panen	Rp.	3.500.000,-
7. Biaya tak terduga	Rp.	500.000,-
Jumlah biaya produksi	Rp.	5.421.750,-
b. Pendapatan 5.400 kg @ Rp. 1.600,-	Rp.	8.640.000,-
c. Keuntungan	Rp.	3.218.250,-
d. Parameter kelayakan usaha		
1. B/C Ratio	Rp.	= 1,593

4.2. Gambaran Peluang Agribisnis

Buah tomat sebagai salah satu komoditas sayuran mempunyai prospek pemasaran yang cerah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya buah tomat yang dapat dimanfaatkan masyarakat. Potensi pasar buah tomat juga dapat dilihat dari harga yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga membuka peluang lebih besar terhadap serapan pasar. Peningkatan jumlah penduduk, pendidikan, kesadaran gizi dan meningkatnya pendapatan masyarakat juga akan meningkatkan kebutuhan buah tomat. Selain itu, meningkatnya kemajuan di bidang industri pengolahan akan berperan terhadap besarnya serapan pasar buah tomat dan meningkatnya kemajuan di bidang transportasi akan lebih menunjang pemasarannya.

V. STANDAR PRODUKSI

5.1. Ruang Lingkup

Standar ini meliputi kalsifikasi dan syarat mutu, cara pengujian mutu, cara pengambilan contoh dan cara pengemasan tomat.

5.2. Diskripsi

Standar mutu tomat segar tercantum pada Standar Nasional Indonesia SNI 01-3162-1992.

5.3. Klasifikasi dan Standar Mutu

Menurut jenis mutunya, tomat segar digolongkan dalam dua jenis mutu yaitu mutu I dan mutu II.

1. Keasaman sifat varietes: mutu I=seragam; mutu II=seragam.
2. Tingkat ketuaan: mutu I=tua, tidak terlalu lunak; mutu II =tua, tidak terlalu lunak.
3. Ukuran: mutu I=seragam; mutu II=seragam.
4. Kotoran: mutu I=tidak ada; mutu II=tidak ada.
5. Kerusakan (jml/jml) dalam %: mutu I=maks. 5; mutu II=maks. 10.
6. Busuk (jml/jml) dalam %: mutu I=maks. 1; mutu II=maks. 1.

5.4. Pengambilan Contoh

Contoh diambil secara acak dari sejumlah kemasan seperti tercantum berikut ini, setiap kemasan diambil sebanyak 20 krop dari bagian atas, tengah dan bawah. Khusus untuk pengujian kerusakan dan busuk, jumlah contoh akhir yang di uji 100 krop. Pelaksanaan dilakukan di lapangan. Jumlah kemasan yang diambil dalam pengambilan contoh dalam lot adalah :

- a) Jumlah kemasan 1 sampai 100, contoh yang diambil=5.
- b) Jumlah kemasan 101 sampai 300, contoh yang diambil=7.
- c) Jumlah kemasan 301 sampai 500, contoh yang diambil=9.
- d) Jumlah kemasan 501 sampai 1000, contoh yang diambil=10.
- e) Jumlah kemasan lebih dari 1000, contoh yang diambil=minimum 15.

Petugas pengambil contoh harus memenuhi syarat yaitu: orang yang berpengalaman atau dilatih terlebih dahulu dan mempunyai ikatan dengan badan hukum.

5.5. Pengemasan

Pengemasan produk biasanya dilakukan dengan polyetilene yang diberi lubang-lubang kecil. Kemasan krop ini kemudian dimasukkan ke dalam doos karton atau keranjang plastik.

VI. REFERENSI

6.1. Daftar Pustaka

- a) Cahyono, Bambang. Tomat : budidaya dan analisis usaha tani. Yogyakarta : Kanisius, 1998.
- b) Pracaya. Bertanam tomat. Yogyakarta : Kanisius, 1998.
- c) Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Budidaya Tanaman Tomat. Malang : Balitsa, 1997.

6.2. Personil

- a) ...
- b) ...