

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Semangka

Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) merupakan salah satu tanaman budidaya hortikultura yang cukup penting di daerah tropik bahkan di daerah subtropik karena tanaman semangka dapat memberikan keuntungan yang cukup besar. Tanaman ini tergolong dalam keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) seperti halnya dengan blewah (*Cucumis melo L.*), melon (*Cucumis melo var. cantalupensis Naud.*), dan mentimun (*Cucumis sativus L.*) (Sunyoto., dkk, 2006).

Semangka termasuk tanaman semusim (*annual*) yang merambat dengan menggunakan sulur atau alat pembelitnya. Tanaman semangka pada awalnya berasal dari gurun Kalahari di Afrika, kemudian menyebar ke segala penjuru dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis, mulai dari Jepang, China, Taiwan, Thailand, India, Jerman, Belanda bahkan Amerika. Oleh karena itu pasar benih semangka hibrida di Indonesia didominasi oleh benih-benih impor dari luar negeri. Budidaya semangka di Indonesia sudah tersebar merata di seluruh wilayah yaitu Sumatera (Aceh, Sumut, Riau, Sumbar, Lampung), Jawa (Jabar, Jateng, DIY, Jatim), Madura, Bali, Lombok Barat, Sulawesi Selatan dan Pontianak serta daerah lainnya (Sunyoto., dkk, 2006).

Semangka diyakini mengandung suatu senyawa yang cukup efektif dalam membunuh sel-sel kanker, selain itu juga mengandung suatu zat tertentu yang mampu meningkatkan aktivitas fungsi sel darah putih sehingga meningkatkan sistem kekebalan, dapat menstimulir *phagocyte* yakni suatu sel darah yang mampu melindungi sistem darah dari infeksi dengan cara menyerap mikroba

untuk mematikan sel-sel penyebab penyakit kanker. Kandungan kalori buah semangka sangat rendah sehingga semangka dapat berfungsi sebagai *diuretic* (Sunyoto., dkk, 2006).

2.1.1 Morfologi Tanaman

1. Akar

Perakaran tanaman semangka merupakan akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Dari akar lateral keluar serabut-serabut akar (akar tersier). Panjang akar primer sampai pangkal batang berkisar 15-20 cm, sedangkan akar lateral menyebar sampai pangkal batang sekitar 35-45 cm (Sunyoto., dkk, 2006).

2. Percabangan

Tanaman semangka apabila dibiarkan tumbuh liar akan memiliki percabangan yang paling banyak (7-10) dan biasanya percabangan utama terletak paling tengah dan memiliki pertumbuhan paling kuat. Namun biasanya tidak semua cabang tersebut dipelihara, cabang-cabang dipangkas sehingga tinggal 3 cabang yang dipelihara. Panjang batang dapat mencapai 7 meter apabila tidak dipotong. Percabangan tanaman semangka non-biji lebih besar dan mempunyai pertumbuhan lebih kuat daripada semangka berbiji. Bentuk batang cabang agak bersegi dan berbulu (Sunyoto., dkk, 2006).

3. Sulur

Diantara ruas cabang dan daun terdapat sulur-sulur sebagai ciri khas *Cucurbitaceae*, sulur-sulur ini berguna sebagai alat pembelit atau pemanjat apabila tanaman semangka ini dibudidayakan dengan sistem turus (Sunyoto., dkk, 2006).

4. Daun

Daun semangka non-biji berwarna hijau gelap kebiruan, sedangkan tanaman semangka berbiji pada umumnya daun berwarna hijau muda sampai hijau gelap tergantung varietasnya. Khusus varietas semangka berbiji yang berkulit buah kuning, seperti *Golden Crown*, daun berwarna hijau dengan bintik-bintik kuning, sedangkan tulang daunnya berwarna kuning. Ukuran daun semangka non-biji lebih mudah dibedakan dengan daun semangka berbiji karena ukurannya besar dan tebal. Untuk varietas semangka berbiji berbuah kecil, seperti *Yellow Baby*, ukuran daunnya ramping dan kecil dengan warna hijau muda. Hal ini dapat dengan mudah dibedakan dengan semangka berbiji berbuah besar, seperti *New Dragon* atau *Empire*, yang meskipun tepi daunnya bercangap kurus, tetapi ukurannya lebih besar (Sunyoto., dkk, 2006).

5. Bunga

Bunga semangka tergolong *unisexualis* artinya, dalam satu bunga hanya terdapat bunga jantan atau bunga betina saja. Serbuk sari pada bunga jantan semangka tanpa biji sangat sedikit, bahkan seringkali tidak ada sehingga tidak mampu melakukan penyerbukan sendiri. Oleh karena itu, penyerbukan semangka tanpa biji membutuhkan bunga jantan dari semangka berbiji (*diploid*) (Sunyoto., dkk, 2006).

6. Buah

Berdasarkan bentuknya buah semangka dapat dibedakan menjadi 3 macam, yakni buah berbentuk bulat, buah berbentuk lonjong, buah berbentuk oval (Sunyoto., dkk, 2006).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman

Tanaman semangka berkelamin tunggal dan berumah satu (*monoceous*). Bunganya tumbuh pada ketiak daun, berdiameter 2.0-2.25 cm. Mahkota bunganya berwarna kuning. Tangkai bunga jantan berdiameter kecil dan panjang, sedangkan pada tangkai bunga betina tampak bakal buah yang menggelembung (Wulandari, 2012). Tanaman semangka tergolong tanaman labu-labuan, seperti melon, blewah, dan timun. Taksonomi tanaman semangka dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae Superdivisio :Spermatophyta

Divisio : Magnoliophyta /Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Magnoliopsida /Dicotyledoneae

Subkelas : Cucurbitales

Ordo : Cucurbitales

Familia : Cucurbitaceae

Genus : *Citrus*

Spesies : *Citruslanatus*

2.1.3 Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh dari tanaman semangka yaitu : Curah hujan ideal 40-50 mm/bulan. Seluruh areal pertanaman perlu sinar matahari sejak terbit sampai tenggelam, suhu optimal untuk tanaman semangka yaitu $\pm 25^0$ C. Semangka cocok ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 600 m dpl. Kondisi tanah cukup gembur, kaya bahan organik, bukan tanah asam dan tanah kebun/persawahan yang telah dikeringkan. Cocok pada jenis tanah geluh berpasir. Keasaman tanah (pH) 6 - 6,7 (Lararenjana, 2020)

Tanaman semangka menghendaki tempat yang tidak ternaungi atau mendapat sinar matahari penuh. Tanaman ini tidak tahan terhadap hujan yang terus-menerus. Tanaman menghendaki penyiraman 80% lebih (berada ditempat terbuka). Tujuannya agar matahari menyinari penuh tanaman semangka (tidak ada naungan) (Sunarjono, 2006)

2.1.4 Budidaya Tanaman Semangka

1. Benih

Perkecambahan biji akan berlangsung dengan baik pada suhu 25-300C. biji akan berkecambah setelah 5-6 hari. Suhu udara yang tinggi diatas 200C yang paling cocok bagi pertumbuhan karena tanaman akan tumbuh dengan cepat dan kuat (Kalie, 2001).

2. Media Tanam

Media Tanam yang baik untuk menanam tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) ialah tanah liat berpasir yang banyak mengandung bahan organik seperti andosol, latosol, regosol, dan grumosol, asalkan kekurangan dari sifat- sifat tanah tersebut dapat dimanipulasi dengan pengapuran, penambahan bahan organik, maupun pemupukan. Tanaman semangka tidak menyukai tanah yang terlalu basah, yang ber pH tanah 6-6,7 (Prajnanta, 1999).

3. Tanah

Tanaman semangka dapat tumbuh pada berbagai tipe lahan, asalkan drainasenya baik. Tanaman semangka menyukai lahan yang gembur dan subur, mengandung banyak bahan organik, serta mempunyai drainase yang

baik. Tanah yang berpasir atau tanah lempung berpasir yang banyak mengandung nitrogen cocok untuk lahan tanaman semangka (Kalie, 2001).

4. Suhu

Suhu harian yang terlalu panas, atau di atas 320C menyebabkan pembuahan sangat sedikit. Selain itu, suhu udara harian yang terik dapat menyebabkan bunga dan buah menjadi terbakar. Suhu tanah berpengaruh pula terhadap penyerapan unsur hara, terutama nitrogen dan fosfor. Apabila pada waktu berbunga, suhu turun dibawah 160C, pembuahan tanaman Semangka akan terbelenggu. Pada suhu ini, unsur mikro yang penting untuk pertumbuhan buah sukar diserap oleh tanaman. Disamping itu, pada suhu udara yang rendah, banyak penyakit daun dari cendawan yang menyerang tanaman semangka, terutama apabila disertai dengan kelembaban tinggi (Adam, 2003).

5. Lahan

Pembukaan lahan dilakukan agar tanah tersebut dapat digunakan sebagai tempat penanaman tanaman semangka. Sebelum dibajak lahan yang akan digunakan digenangi air terlebih dahulu selama semalam, kemudian keesokan harinya dilakukan pembajakan dengan kedalaman sekitar 30 cm. Setelah itu dilakukan pengeringan, baru dihaluskan dengan cara pencangkulan atupun pembajakan (Anonim, 2010).

Dalam agribisnis yang berorientasi komersial, seperti pasar supermarket, hasil lebih sempurna apabila memakai mulsa plastik. Mulsa adalah bahan yang digunakan sebagai penutup tanah yang berfungsi melindungi tanah dari terpaan butiran hujan, mengurangi jumlah dan

kecepatan aliran permukaan, menaikkan kapasitas infiltrasi tanah, mengurangi evaporasi dan menaikkan simpanan air tanah. Pemasangan mulsa sebaiknya dilakukan pada saat panas matahari terik, agar mulsa dapat memuai sehingga menutup bedengan dengan tepat. Pemasangannya hanya cukup melibatkan 2 orang untuk satu bedengan (Samadi, 1997).

6. Penyiraman

Tanaman semangka memerlukan banyak air terutama pada fase vegetatif tetapi tidak sampai tergenang. Pada fase generatif (muncul bunga) air perlu dikurangi. Pada fase pembesaran buah air ditambah lagi. Pada fase pemasakan buah pemberian air dikurangi.

7. Penyulaman

Sejak bibit berumur lima hari setelah tanam, pertumbuhan bibit harus selalu dipantau. Apabila ditemukan bibit yang mati atau lamban pertumbuhannya, maka harus segera diganti dengan bibit yang baru dan bagus. Umur bibit semangka yang digunakan sebagai bibit sulaman sebaiknya sama dengan umur bibit yang lainnya, sehingga pertumbuhannya akan seragam. Untuk kepentingan tersebut maka pada saat pembibitan, harus disediakan bibit sebagai cadangan sebanyak $\pm 10\%$ dari total kebutuhan bibit (Samadi, 1997).

8. Pemangkasan

Untuk mendapatkan buah yang besar dan produksi tinggi tanaman semangka membutuhkan pemangkasan. Pemangkasan pertama dilakukan setelah tanaman mulai bercabang, biasa tanaman semangka pada ruas pertama bercabang sampai mencapai 4 cabang, peliharalah 1 – 2 cabang yang benar-

benar sehat sedang cabang yang kurang sehat agar dibuang, dan selanjutnya pemangkasan dilanjutkan dengan membuang cabang-cabang yang tumbuh pada tunas utama yang dipelihara hingga menjelang keluarnya putik buah yang pertama, untuk mendapatkan kualitas buah yang baik usahakan buah pertama dibuang, pelihara buah kedua dan ketiga (Imran, 2005)

9. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan pada saat gulma mulai tumbuh. Gulma yang tumbuh di sepanjang parit di luar lubang tanam dibersihkan dengan kored, cangkul atau secara manual (tangan) minimal seminggu sekali. Pembersihan gulma pada lubang tanam dilakukan secara intensif minimal 3 hari sekali (Samadi, 1997).

10. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit semangka perlu dilakukan untuk mencegah kerugian berupa kechoilmanmgiatnto huassielrdan penurunan mutu produk yang melampaui ambang ekonomi. Untuk mengantisipasi serangan hama dan penyakit perlu dilakukan pengamatan tanaman secara rutin. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan cara memadukan satu atau lebih teknik pengendalian dengan menggunakan cara mekanis dan kultur teknis. Apabila tidak memungkinkan maka dilakukan prosedur pengendalian dengan cara penyemprotan pestisida secara selektif. Penyemprotan harus dihentikan minimal 2 minggu sebelum panen (Samadi, 1997).

11. Seleksi Calon Buah

Seleksi calon buah merupakan pekerjaan yang penting untuk memperoleh kualitas yang baik (berat buah cukup besar, terletak antara 1,0-1,5 m dari perakaran tanaman), calon buah yang dekat dengan perakaran berukuran kecil karena umur tanaman relatif muda (ukuran sebesar telur ayam dalam bentuk yang baik dan tidak cacat). Setiap tanaman diperlukan calon buah 1-2 buah, sisanya di pangkas. Setiap calon buah yang sudah berbobot 2 kg sering dibalik guna menghindari warna yang kurang baik akibat ketidak-merataan terkena sinar matahari, sehingga warna kurang menarik dan menurunkan harga jual buah itu sendiri (Wihardjo, 1995).

2.2 Jenis Irigasi Pertanian

Irigasi atau pengairan adalah upaya yang dilakukan manusia untuk mengairi lahan pertanian. Jenis tanaman yang dibudidayakan juga menentukan pemilihan teknik irigasi yang akan diterapkan. Jenis tanaman yang diusahakan sebaiknya tanaman yang bernilai ekonomi tinggi karena umumnya pembuatan irigasi membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Berikut jenis Irigasi pertanian:

1. Irigasi permukaan (*surface irrigation*)

Irigasi permukaan merupakan penerapan irigasi dengan cara mendistribusikan air ke lahan pertanian memanfaatkan gravitasi atau membiarkan air mengalir dengan sendirinya di lahan. Jenis irigasi ini adalah cara yang paling banyak digunakan petani. Pemberian air bisa dilakukan dengan mengalirkan di antara bedengan supaya lebih efektif. Pemberian air biasanya juga dilakukan dengan menggenangi lahan dengan

air sampai ketinggian tertentu. Irigasi permukaan cocok digunakan pada tanah yang bertekstur halus sampai sedang.

2. Irigasi curah (*sprinkler irrigation*)

Irigasi curah merupakan cara irigasi dengan menyemprotkan air ke udara kemudian air jatuh ke permukaan tanah seperti air hujan. Tujuan dari cara ini adalah agar air dapat diberikan secara merata dan efisien pada areal pertanaman. Sistem irigasi curah cocok pada daerah dimana kecepatan angin tidak terlalu besar, yang menyebabkan sebagian air yang diberikan hilang melalui evaporasi. Dengan demikian, efisiensi penggunaan air irigasi yang lebih tinggi dapat dicapai.

3. Irigasi mikro atau irigasi tetes

Irigasi tetes merupakan cara pemberian air pada tanaman secara langsung, baik pada permukaan tanah maupun di dalam tanah melalui tetesan secara berkesinambungan dan perlahan pada tanah di dekat tumbuhan. Alat pengeluaran air pada sistem irigasi tetes disebut emiter atau penetes. Setelah keluar dari penetes (emiter), air menyebar ke dalam profil tanah, baik secara horizontal maupun vertikal akibat gaya kapilaritas dan gravitasi. Irigasi tetes cocok untuk tanah yang tidak terlalu kering.

4. Irigasi bawah permukaan (*sub-surface irrigation*)

Sistem irigasi bawah permukaan merupakan salah satu bentuk dari irigasi mikro, tetapi jaringan atau alat irigasinya diletakkan di bawah permukaan tanah. Irigasi ini bisa berupa pipa-pipa semen dengan diameter 10 cm dan tebal dinding 1 cm yang disambung-sambung. Sistem irigasi bawah permukaan lebih sesuai diterapkan pada daerah dengan tekstur

tanah sedang sampai kasar. Hal ini agar tidak sering terjadi penyumbatan pada lubang-lubang tempat keluarnya air.

2.3 Irigasi Tetes

Irigasi tetes merupakan irigasi bertekanan rendah dan debit kecil dengan sistim pemberian air diaplikasikan hanya pada daerah sekitar perakaran tanaman melalui sistim penetes (*emitter*). Irigasi tetes menjadi salah satu alternatif sistim irigasi hemat air yang tepat untuk diterapkan pada lahan kering. Irigasi tersebut saat ini cukup populer tidak hanya diterapkan pada daerah kering, tetapi juga di daerah perkotaan dan daerah-daerah basah dimana air bernilai mahal (Sapei, 2006). Berikut manfaat irigasi tetes dibandingkan irigasi lain:

1. Efisiensi aplikasi irigasi yang tinggi;
2. Menyempurnakan pengelolaan nutrisi tanaman; dan
3. Penanganan salinitas yang baik dan kebutuhan energi rendah dibandingkan dengan *sprinkler* atau mekanik irigasi lainnya.

2.3.1 Komponen Irigasi Tetes

Menurut Sapei (2006), komponen irigasi tetes di lapangan umumnya sebagai berikut:

1. Unit utama (*head unit*), unit utama terdiri dari pompa, tangki injeksi, saringan utama (*main filter*) dan komponen pengendali (pengukur tekanan, pengukur debit dan katup);
2. Pipa utama umumnya terbuat dari pipa *poly vinyl chlorida* (pvc), *galvanized steel* atau besi cor dan berdiameter antara 7.5–25 cm. Pipa utama dapat dipasang di atas atau di bawah permukaan tanah;

3. Pipa pembagi (*sub-main, manifold*). Pipa pembagi dilengkapi dengan filter kedua yang lebih halus (80-100 μm), katup selenoid, regulator tekanan, pengukur tekanan dan katup pembuang. Pipa sub-utama terbuat dari pipa pvc atau pipa hdpe (*high density polyethylene*) dan berdiameter antara 50 – 75 mm;
4. Pipa lateral, pipa lateral merupakan pipa tempat dipasangnya alat aplikasi; dan
5. Alat aplikasi (*applicator, emission device*) alat aplikasi terdiri dari penetes (*emitter*), pipa kecil (*small tube, bubbler*) dan penyemprot kecil (*micro sprinkler*).