

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Melon (*Cucumis melo* L.)

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae* atau labu-labuan. Menurut Paje dan Vossen (1994) tanaman melon merupakan tanaman yang tumbuh menjalar, *herbaceous*, berbulu dan semusim (*annual*). Sistem perakaran besar, banyak menyebar pada kedalaman 30-40 cm dari atas permukaan tanah. Pada sebagian kecil akar ada yang dapat mencapai pada kedalaman satu meter. Harjadi (1989) menyatakan bahwa struktur batang tanaman melon terdiri dari satu cabang yang berkembang menjadi sumbu utama. Batang utama bisa mencapai panjang 1.2-1.5 m. Cabang primer akan muncul dari ketiak daun pada batang utama. Selanjutnya dari cabang primer akan tumbuh cabang sekunder yang panjangnya lebih pendek dari cabang primer. Robinson dan Decker-Walters (1996) menambahkan bahwa batang melon berbentuk hampir bulat tapi bersiku seperti timun. Menurut Whitaker dan Davis (1962) pada setiap ketiak daun akan muncul sulur (alat pembelit). Sulur-sulur pembelit ini disebut tendril yang merupakan karekteristik dari famili *Cucurbitaceae*. Paje dan Vossen (1994) menyatakan bahwa kedudukan daun melon berselang-seling sederhana. Melon mempunyai bentuk daun bulat bersudut, berdiameter 3-15 cm, memiliki 5-7 lekukan yang dangkal dan permukaan daunnya berbulu.

Menurut Tindall (1983) bunga melon dapat tergolong *monoecious* (berumah satu berkelamin tunggal) atau tergolong *andromonoecious* (pada satu tanaman dihasilkan bunga jantan dan bunga sempurna). Bunga melon berwarna kuning, tangkai yang pendek, kelopak bunga sebanyak 5 helai dan mahkota bunga 5 helai. Bunga sempurna terbentuk secara tunggal, tidak berkelompok sedangkan bunga jantan terbentuk secara berkelompok. Harjadi (1989) menyatakan bahwa bunga sempurna (hermaprodit) akan mulai muncul jika batang utama telah mencapai panjang 60 cm dan terdapat pada ruas ke-1 atau ke-2 pada dari cabang primer dan akan rontok apabila 2-3 hari setelah mekar jika tidak terserbuki. Bunga jantan akan terus menerus terbentuk sehingga akan didapat perbandingan antara bunga jantan dan bunga sempurna sekitar 10 : 1. Bunga jantan akan rontok dalam 1-2 hari setelah mekar. Meskipun memiliki bunga sempurna, penyerbukan sendiri tidak dapat dilakukan. Pembentukan buah melalui penyerbukan silang antara bunga jantan dan

bunga sempurna dari tanaman yang sama atau antar tanaman. Penyerbukan biasanya dibantu oleh serangga dan lebah madu.

Melon termasuk ke dalam buah pepo, mempunyai ukuran dan bentuk yang bervariasi. Buah melon ada yang bentuk bulat, oval atau lonjong. Kulit buah melon ada yang halus tanpa jaring (*net*), memiliki jaring dan ada yang mempunyai juring. Warna kulit buah melon bervariasi yaitu ada yang berkulit putih, hijau, kuning kehijauan, kuning, kuning kecoklatan atau kuning atau jingga dengan dasar hijau atau kuning. Warna daging buah melon ada yang kuning, jingga, hijau atau putih (Paje dan Vossen, 1994). Melon yang telah dibudidayakan dikelompokkan dalam dua tipe utama yaitu *netted melon* (melon berjaring) dan *winter melon* (melon tidak berjaring). Tipe melon berjaring (*netted melon*) terdiri dari dua macam yaitu muskmelon (*Cucumis melo* var *reticulatus*) dan cantaloupe (*Cucumis melo* var *cantalupensis*) sedangkan dari tipe melon tidak berjaring (*winter melon*) adalah casaba melon (*Cucumis melo* var *inodorus*) (Harjadi, 1989).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Melon

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dapat tumbuh pada daerah tropik dan subtropik. Menurut Harjadi (1989) tanaman melon dapat tumbuh baik dari ketinggian tanah 0–700 m di atas permukaan laut (dpl). Paje dan Vossen (1994) menambahkan bahwa tanaman melon masih dapat tumbuh jika ditanam sampai pada ketinggian 1000 m dpl. Suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman melon antara 18° C - 28°C, pertumbuhan akan lambat apabila ditanam pada suhu dibawah 12°C. Harjadi (1989) menyatakan bahwa tanaman melon memerlukan keadaan iklim yang panas selama tahap pertumbuhan dan perkembangannya. Sinar matahari yang cukup, kelembaban udara yang rendah dan tidak banyak turun hujan selama pertumbuhan akan menghasilkan buah yang berkualitas tinggi dan tanaman yang vigor. Ashari (1995) menyatakan bahwa apabila tanaman melon ditanam pada daerah yang memiliki kelembaban tinggi maka akan mengalami kendala penyakit dan perkembangan buahnya kurang baik.

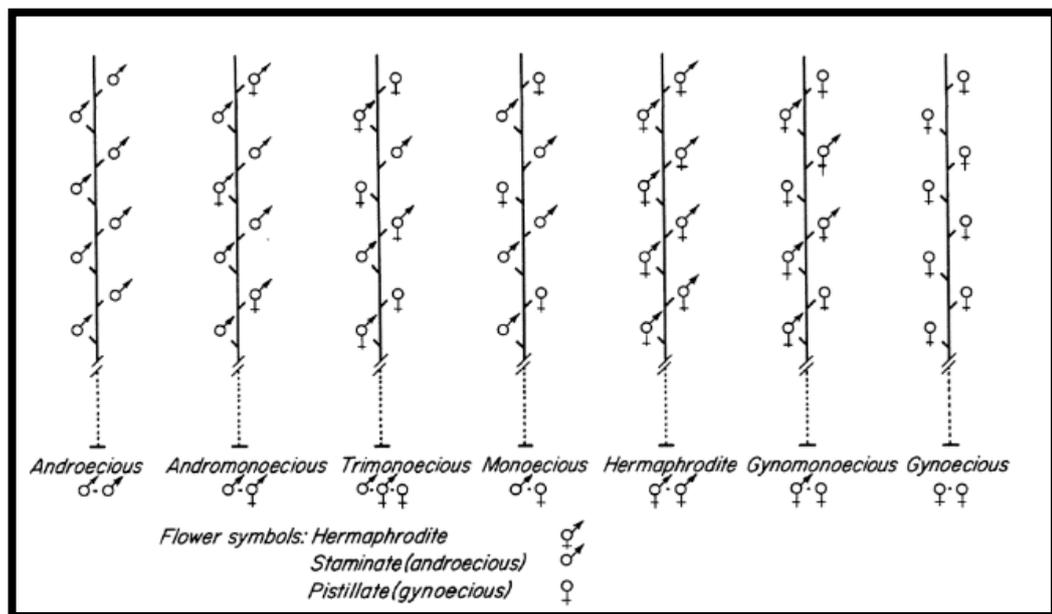
Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman melon berkisar antara 2000-3000 mm/tahun. Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan tanaman rusak secara langsung, kelembaban yang tinggi sekitar tanaman sehingga menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit (Whitaker dan Davis, 1962). Tanaman melon

memerlukan tanah yang gembur, berdrainase yang baik dan bebas dari nematoda atau penyakit *soilborne* lainnya. Tipe tanah ringan seperti tanah berpasir atau liat berpasir memberikan pertumbuhan yang baik dibandingkan tanah yang berat. Tanah gambut, tanah liat berat atau tanah cadas tidak disarankan untuk ditanami melon (Harjadi, 1989).

Menurut Thompson & Kelly (1957) dan Tindall (1983) tanaman melon akan optimal apabila dibudidayakan pada tanah dengan kisaran pH 6.0-6.7. Menurut Harjadi (1989) penanaman melon pada tanah yang masam akan menyebabkan terjadinya gejala *Acid Yellowing* yang memiliki gejala seperti tanaman kerdil, pertumbuhan terhambat dengan daun berwarna kuning sehingga diperlukan pengapuran sebelum ditanami oleh melon. Selain kemasaman, tanaman melon juga peka terhadap kadar garam yang cukup tinggi.

2.3 Fenologi Bunga Melon

Tanaman melon merupakan tanaman semusim yang diperbanyak dengan benih hasil penyerbukan bunga melon. Maynard dan Maynard (2000) menyatakan bahwa sebagian besar melon termasuk dalam tipe pembungaan *andromonoecious* yaitu bunga jantan dan bunga hermaphrodit terdapat pada tanaman yang sama.

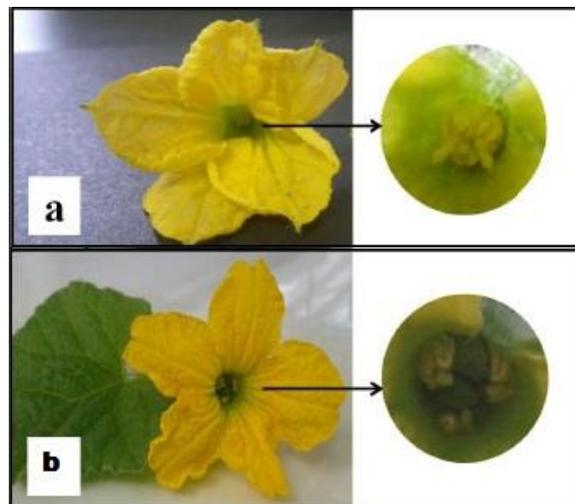


Gambar 1. Ekspresi Kelamin Bunga pada Tanaman Melon. (Maynard, 2000)

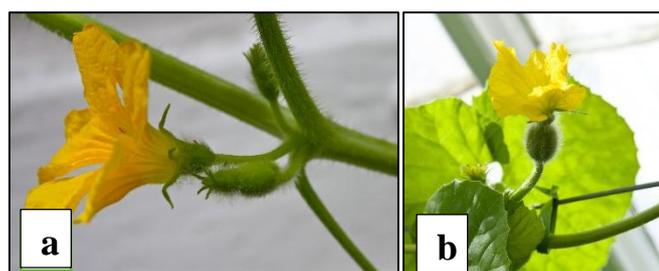
Bunga jantan pada tanaman melon muncul pada tunas samping yang tumbuh dari batang utama dan bunga hermaphrodit muncul pada ruas pertama cabang lateral. Bunga jantan hampir terdapat pada pangkal tangkai ketiak daun. Bunga-bunga ini muncul hampir pada setiap ketiak tangkai daun, selang beberapa hari akan layu dan gugur kecuali pada bunga hermaphrodit yang sempat dibuahi akan berkembang menjadi buah. Menurut Tindall (1983) bunga yang tumbuh pada tanaman melon berwarna kuning, memiliki tangkai yang pendek, kelopak bunga sebanyak 5 helai dan mahkota bunga 5 helai. Bunga sempurna terbentuk secara tunggal, tidak berkelompok sedangkan bunga jantan terbentuk secara berkelompok. Bunga jantan memiliki tangkai bulat-tipis dan panjang. Di bawah mahkota bunga tidak terdapat bakal buah. Bunga jantan akan gugur dalam waktu dua hari setelah bunga mekar, sedangkan hermaphrodit muncul dari pertumbuhan tunas lateral pada ketiak daun dari batang utama. Dengan demikian setiap tunas lateral yang tumbuh dan berkembang akan menghasilkan bunga hermaphrodit. Tangkai bunga hermaphrodit pendek bulat dan agak tebal, di bawah mahkota bunga terdapat bakal buah dan inilah yang membedakan antara bunga jantan dan bunga hermaphrodit. Bunga hermaphrodit akan mekar lagi pada pagi hari dan gugur dalam waktu 2–3 hari bila gagal diserbuki (Tjahjadi, 1987).

Harjadi (1989) menyatakan bahwa bunga sempurna (hermaphrodit) akan mulai muncul jika batang utama telah mencapai panjang 60 cm dan terdapat pada ruas ke-1 atau ke-2 pada cabang primer dan akan rontok apabila 2-3 hari setelah mekar jika tidak terserbuki. Bunga jantan akan terus menerus terbentuk sehingga akan didapat perbandingan antara bunga jantan dan bunga sempurna sekitar 10:1. Bunga jantan akan rontok dalam 1-2 hari setelah mekar. Meskipun memiliki bunga sempurna, penyerbukan sendiri tidak dapat dilakukan. Pembentukan buah melalui penyerbukan silang antara bunga jantan dan bunga sempurna dari tanaman yang sama atau antar tanaman. Penyerbukan biasanya dibantu oleh serangga dan lebah madu. Masa kematangan stigma dan polen pada sebagian besar tumbuhan bunga terjadi dalam waktu singkat, yaitu antara 1-3 hari, bahkan ada beberapa jenis tumbuhan, masa kematangan stigma dan polen hanya terjadi dalam beberapa jam saja (Heslop, 1970).

Tanaman melon dalam proses kehidupan mengalami fase juvenill (fase muda) relatif pendek. Pada umur 20-25 hari umumnya tanaman sudah berbunga dalam bentuk calon bunga yang belum mekar. Apabila bunga pertama tumbuh merupakan pertanda bahwa tanaman sudah mengakhiri fase pertumbuhan muda dan beralih ke fase dewasa (produksi) (Imdad dan Nawangsih, 1995). Bunga lengkap umumnya berkembang lebih lama dibandingkan bunga jantan, dimana bunga jantan akan gugur beberapa jam lebih cepat dari bunga lengkap. Delaplane dan Mayer (2009) ,enambahkan bahwa bunga jantan terdapat pada tandan bunga dengan batang kecil dan mempunyai tiga benang sari. Bunga lengkap berdiri sendiri dan dapat dibedakan oleh ovarium yang besar pada dasar bunga.



Gambar 2. Tipe pembungaan tanaman melon. (Delaplane, 2009)
Keterangan: (A) Bunga jantan, (B) bunga hermaphrodit.



Gambar 3. Tipe pembungaan tanaman melon. (Dokumentasi Penelitian)
Keterangan: (A) Bunga jantan, (B) bunga hermaphrodit.

Menurut Galun dan Frankel (1977), pola pembungaan pada batang utama ditandai dengan 3 fase ekspresi sex. Fase pertama hanya terbentuk bunga jantan, fase kedua terbentuk bunga jantan dan bunga lengkap, sedangkan fase ketiga hanya terbentuk bunga lengkap. Pada umumnya cabang mempunyai kecenderungan untuk menghasilkan bunga lengkap lebih banyak.

2.4 Penyerbukan Tanaman Melon

Harjadi (1989) menyatakan bahwa penyerbukan merupakan salah satu titik paling kritis dalam pertumbuhan dan perkembangan buah. Penyerbukan mempunyai paling sedikit dua fungsi yang terpisah yaitu inisiasi proses-proses fisiologi yang puncaknya adalah fertilisasi dan pembentukan buah. Penyerbukan yang berhasil akan menyebabkan terjadinya fertilisasi yang diikuti dengan proses pembentukan buah dan biji (Mangoendidjojo, 2003). Penyerbukan terjadi karena adanya perpindahan serbuk sari menuju kepala putik. Kepala putik yang siap menyerbuk adalah yang sudah reseptif. Menurut Ashari (1995) reseptivitas adalah suatu periode di mana kepala putik ditandai dengan terlindunginya kepala putik oleh getah atau cairan gula exudat yang mungkin akan menjadi makanan bagi serbuk sari. Lamanya reseptivitas putik bervariasi, setiap tanaman memiliki waktu reseptivitas putik masing-masing.

Masa reseptif putik hanya mempunyai sisa waktu yang pendek. Pada tanaman mentimun kepala putik reseptif selama sehari akan tetapi putik paling reseptif di pagi hari sekitar pukul 05.00 sampai pukul 08.00 (Delaplane dan Mayer, 2009). Pada tanaman melon kualitas biji yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh jumlah ovul yang dapat dibuahi oleh serbeksari. Keberhasilan reproduksi pada tanaman diartikan sebagai jumlah ovul yang berkembang sempurna menjadi biji yang viabel dan mampu terus bertahan hidup di lingkungan dalam batas waktu tertentu. Keberhasilan reproduksi suatu tanaman dapat ditentukan melalui perhitungan rasio bunga/bunga dan rasio benih/ovul.

2.5 Hasil dan Kualitas Benih Melon

Harjadi (1989) menyatakan bahwa salah satu ciri komoditi hortikultura adalah harga pasar produknya ditentukan oleh mutu (kualitas). Schneider dan Scarborough (1960) menyatakan bahwa kualitas dan penampilan produk buah sangat penting dalam menentukan harga dan penerimaan konsumen. Hal ini disebabkan kualitas buah dipengaruhi oleh karakter eksternal buah seperti penampilan, warna dan kondisi fisik. Santoso dan Purwoko (1995) menambahkan bahwa kualitas komoditi hortikultura segar seperti buah dan sayuran dilihat dari komponen penampilan, tekstur, rasa dan aroma, nilai nutrisi serta keamanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas komoditi hortikultura segar adalah

faktor genetik, faktor lingkungan prapanen, pemanenan, perlakuan pasca panen dan interaksi antar berbagai faktor yang telah dijelaskan sebelumnya (Santoso dan Purwoko, 1995). Faktor yang mempengaruhi kualitas buah melon adalah rasa manis (kandungan gula), tekstur daging buah yang tepat, aroma daging buah yang khas dan penampakan buah. Hal-hal yang diperhatikan dari penampakan buah melon adalah bentuk buah, netting dan bobot buah (Harjadi, 1989).

Setiap bunga memiliki potensi untuk berkembang menjadi buah dan benih, tetapi hasil pengamatan menunjukkan bahwa meskipun merupakan syarat untuk pembuahan, namun pembuahan yang banyak terkadang menghasilkan produksi benih yang rendah. Pada kenyataannya hanya sebagian dari bunga yang berkembang menjadi buah dan benih dengan baik (Schmidt, 2000). Menurut Schmidt (2000), faktor yang sering dijumpai dalam kegagalan bunga menghasilkan benih adalah kegiatan dalam proses penyerbukan. Kegagalan penyerbukan dapat disebabkan oleh kurangnya agen penyerbukan atau kondisi yang tidak menguntungkan bagi penyerbukan pada masa reseptifitas bunga betina atau sempurna. Penyerbukan angin sangat bergantung pada kecepatan dan arah angin agar transfer tepungsari jadi efisien. Kecepatan angin dapat merupakan faktor pembatas bagi penyerbukan jarak jauh seperti penyerbukan antar tanaman dengan jarak yang berjauhan, tetapi mungkin tidak berlaku di dalam suatu tegakan.

Oleh karena itu polinasi buatan tanaman melon mungkin diperlukan untuk menghasilkan pembuahan yang bagus dan meningkatkan produksi benih. Menurut Hasanuddin (2013), pengaruh penyerbukan buatan pada tanaman *curcubitaceae* sangat berpengaruh terhadap hasil produksi benih. Buah yang terbentuk hasil penyerbukan buatan memiliki jumlah biji yang lebih banyak dibandingkan dengan buah hasil penyerbukan alami. Hal ini dikarenakan penyerbukan dilakukan pada waktu reseptivitas stigma dan viabilitas polen pada waktu yang sama.

Selain menghasilkan jumlah benih yang tinggi, mutu benih juga harus terjaga. Mutu benih adalah gambaran dan karakteristik menyeluruh benih yang menunjukkan kemampuan untuk memenuhi standar yang ditentukan. Mutu benih adalah sejumlah atribut dan karakter benih yang ditunjukkan secara individual atau kelompok. Menurut Nurwadani (2008) kualitas atau mutu benih dapat dibagi atas 3 bagian besar, yaitu mutu fisik benih, mutu fisiologis benih, dan mutu genetik benih.

Mutu fisik benih berkaitan dengan kondisi fisik benih secara visual, seperti warna, ukuran, bentuk, bobot, dan tekstur permukaan kulit benih. Mutu fisiologis benih berkaitan dengan aktivitas perkecambahan benih, yang didalamnya terdapat aktivitas enzim, reaksi-reaksi biokimia serta respirasi benih. Mutu benih secara genetik berkaitan dengan susunan kromosom dan DNA benih serta jenis protein yang ada dalam benih, dengan tolak ukur kemurnian genetik benih. Mutu dan kualitas benih yang baik adalah kemampuan benih untuk memperlihatkan presentase perkecambahan yang tinggi, presentase biji rumput-rumputan yang rendah, kekuatan tumbuh yang tinggi, bebas dari hama, dan penyakit serta kontaminan-kontaminan lainnya.