

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun dalam taksonomi tumbuhan adalah sebagai berikut :
Divisi : Spermatophyta ; Class : Dicotyledonae ; Ordo : Cucurbitales ; Famili : Cucurbitaceae ; Genus : Cucumis ; Spesies : *Cucumis sativus* L (Samadi, 2002).

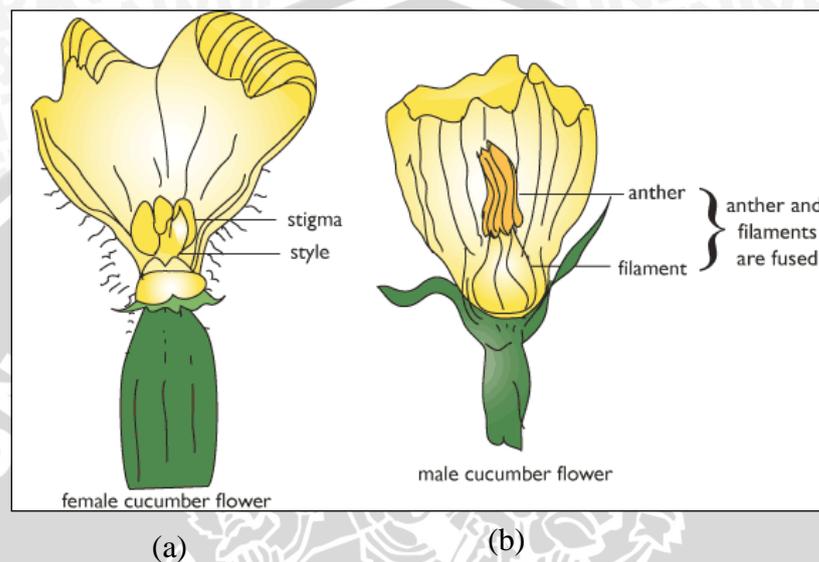
Mentimun ialah tanaman semusim yang bersifat menjalar atau merambat dengan perantara alat pemegang yang berbentuk spiral (Samadi, 2002). Tanaman mentimun berakar tunggang. Akar tunggang mentimun tumbuh lurus ke dalam tanah sampai kedalaman sekitar 20 cm pada tanah yang berstruktur remah. Akar yang dimiliki tanaman mentimun hanya mampu menembus batas tanah hingga kedalaman \pm 60 cm dari permukaan tanah. Oleh karena itu, untuk membantu pertumbuhannya penggemburan tanah harus dilakukan minimal hingga kedalaman tertentu (Cahyono, 2006).

Batang tanaman mentimun berupa batang lunak, berbentuk pipih, berambut halus, berbuku-buku dan berwarna hijau segar. Batang utama dapat menumbuhkan cabang anakan. Ruas batang atau buku-buku batang berukuran 7-10 cm dan berdiameter 10-15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil daripada batang utama. Pucuk batang aktif memanjang (Imdad dan Nawangsih, 2001).

Daun mentimun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda, berwarna hijau muda sampai hijau tua. selain itu daun bergerigi, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang, kedudukan daun pada batang tanaman berselang seling antara satu daun dengan daun di atasnya (Cahyono, 2006). Daun terdiri dari dua yaitu daun pemula dan daun normal. Daun pemula adalah daun yang permata kali tumbuh dari benih dan tidak mengalami perkembangan lebih lanjut, bentuknya berbeda dengan daun normal. Sedangkan daun normal daun mentimun terdiri atas helaian daun (lamina), tangkai daun dan ibu tulang daun (Imdad dan Nawangsih, 2001).

Bunga tanaman mentimun berbentuk terompet dan berukuran 2 – 3 cm, terdiri dari tangkai bunga dan benang sari. Kelopak bunga berjumlah lima buah, berwarna hijau dan berbentuk ramping di bagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga terdiri dari 5 sampai 6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat (Cahyono, 2006). bunga mentimun berumah satu karena bunga jantan dan bunga

betina letaknya terpisah tetapi masih dalam satu pohon yang sama (*monoecus*). Bunga betina biasanya muncul pada ruas keenam setelah bunga jantan dan dari semua bunga betina yang muncul hanya $\pm 60\%$ saja yang mampu berkembang menjadi buah (Samadi, 2002). Gambar bunga betina dan bunga jantan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar bunga mentimun (a) bunga betina mentimun, (b) bunga jantan mentimun (Anonymous, 2013^a)

Buah mentimun ialah buah sejati tunggal, terjadi dari satu buah bakal buah saja (Imdad dan Nawangsih, 2001). Buah mentimun tumbuh dari ketiak daun dengan posisi menggantung, bila tanaman dirambatkan pada turus bambu. Buah mentimun berbentuk bulat pendek hingga bulat panjang, dengan kulit buah yang berwarna hijau keputihan hingga hijau gelap, ada yang berbintil dan ada yang tidak. Apabila buah mentimun dibelah memanjang, maka akan tampak biji mentimun yang tersusun teratur di bagian tengah buahnya. Biji mentimun tersebut berbentuk pipih, berwarna putih hingga putih kekuningan. Pada permukaan bijinya terdapat lendir, sehingga bila akan digunakan sebagai benih harus dikeringkan terlebih dahulu (Samadi, 2002).

2.2 Syarat Tumbuh Mentimun

Tanaman mentimun dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 200-800 m dpl. Namun mentimun dengan optimum pada daerah ketinggian tempat 400 m

dpl, pada tanah yang berkadar liat rendah dengan pH 6-7 (Rosliani, 2014). Tanah yang banyak mengandung air, terutama pada waktu berbunga, merupakan jenis tanah yang baik untuk penanaman mentimun (Sumpena, 2002).

Tanaman mentimun mempunyai daya adaptasi yang cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya dan tidak membutuhkan perawatan yang khusus. Tanaman mentimun membutuhkan iklim kering dan lebih bagus ditanam pada lahan terbuka dengan suhu berkisar antara 21° - 27° C. Panjang atau lamanya penyinaran, intensitas sinar matahari atau suhu udara ialah faktor penting yang berpengaruh terhadap munculnya bunga betina mentimun. Pada panjang penyinaran lebih dari 12 jam per hari dengan intensitas sinar dan suhu udara yang tinggi, tanaman mentimun lebih banyak membentuk bunga jantan. Sebaliknya, pada panjang penyinaran yang kurang dari 12 jam per hari, dengan intensitas dan suhu udara yang rendah dapat memacu tanaman mentimun untuk membentuk bunga betina. Tanaman mentimun kurang baik ditanam pada musim hujan. Hal ini mengakibatkan bunga-bunga yang telah terbentuk menjadi berguguran sehingga tanaman tidak dapat berbuah (Samadi, 2002).

2.3 Gibberellin

Tanaman secara ilmiah sudah mengandung hormon pertumbuhan seperti Auksin, Gibberellin dan Sitokinin yang dalam tulisan ini diistilahkan dengan hormon endogen. Kebanyakan hormon endogen di tanaman berada pada jaringan yang aktif tumbuh seperti ujung-ujung tunas/tajuk dan akar. Tetapi karena pola budidaya yang intensif yang disertai pengolahan tanah yang kurang tepat maka kandungan hormon endogen tersebut menjadi rendah/kurang bagi proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Akibatnya sering dijumpai pertumbuhan lambat, kerontokan bunga atau buah, ukuran umbi atau buah kecil yang merupakan sebagian tanda kekurangan hormon (selain kekurangan zat lainnya seperti unsur hara). Oleh karena itu penambahan hormon dari luar (hormon endogen) seperti Auksin, Gibberellin dan Sitokinin mutlak diperlukan untuk menghasilkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman yang optimal. Dengan penambahan giberellin eksogen maka terjadi peningkatan kandungan giberellin di tanaman (tajuk) dan akan meningkatkan jumlah sel dan ukuran yang

bersama-sama dengan hasil fotosintat yang meningkat di awal penanaman akan mempercepat proses pertumbuhan vegetatif tanaman (termasuk pembentukan tunas-tunas baru) selain juga mengatasi kekerdilan tanaman. Seiring dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, hasil fotosintat yang meningkat terus dan ditambah kandungan giberellin eksogen akan meningkatkan perbandingan C/N ratio yang menyebabkan peralihan dari masa vegetatif ke generatif dengan terbentuknya kuncup/buah atau umbi. Di fase generatif ini penambahan hormon giberellin eksogen akan meningkatkan kapasitas penyimpanan hasil fotosintesa yang dipanen yaitu giberellin akan memperbesar sel jaringan penyimpanan sehingga mampu menerima hasil-hasil fotosintesa lebih banyak yang berakibat ukuran jaringan penyimpanan (buah) lebih besar seperti pada semangka, kentang atau bernas seperti pada padi jagung (Anonymous^c, 2013).

Giberelin pertama ditemukan bersamaan dengan penemuan IAA oleh orang Jepang. Semua giberelin merupakan turunan rangka ent- giberalan. Semua giberelin bersifat asam dan dinamakan GA (Asam Giberelat) yang dinomori untuk membeda-bedakannya dan memiliki 19 atau 20 atom karbon, yang bergabung dalam sistem cincin 4 atau 5. Tetapi, GA₃ giberelin pertama yang sangat aktif dan sudah lama tersedia dipasaran yang dimurnikan dari medium biakan cendawan *Gibberella fujikuroi* (Sallisburry dan Roos, 1995).

Giberelin (GA) merupakan diterpenoid, yang menempatkan zat ini dalam keluarga kimia yang sama dengan klorofil dan karoten. GA yang berbeda-beda dinamai dengan kode huruf-nomor (GA₁, GA₂, GA₃, . . . , GA₅₂). Jumlah GA yang jelas beda dilaporkan ada 52 macam. Asam giberelat (GA₃), yang pertama diidentifikasi merupakan yang paling dikenal dan paling banyak diteliti. Sumber GA₃ komersial diperoleh dari kultur jamur, walaupun GA₃ dan banyak GA lainnya juga terdapat di antara tumbuhan tinggi (Gardner *et al.*, 2008).

Giberellin sebagai hormon tumbuh pada tanaman, sangat berpengaruh terhadap sifat genetik (genetic dwarfism), pembungaan, penyinaran, partenocarp, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (germination) dan aspek fisiologi lainnya. Gibberellin mempunyai peranan dalam mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. Dibawah ini ada beberapa

penjelasan hormon tumbuh gibberellin bagi fisiologi tanaman adalah sebagai berikut :

a. Genetic dwarfism

Genetic dwarfism ialah suatu gejala kerdil yang disebabkan oleh adanya mutasi. Gejala ini terlihat dari memendeknya internode. Terhadap genetik dwarfism ini, gibberellin mampu, merubah tanaman yang kerdil menjadi tinggi.

b. Pembungaan

Giberellin salah satu hormon tumbuhan pada tanaman, mempunyai peranan dalam pembungaan. Penelitian peranan gibberellin terhadap pembungaan telah banyak dilakukan orang, antara lain penelitian yang telah dilakukan oleh Henny (1981, dalam Abidin, 1990) pada bunga *Spathiphyllum Mauna loa*. Dalam percobaannya Henny telah memberikan perlakuan GA₃ dengan konsentrasi 250, 500 dan 1000 mg/l menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata dengan pemakaian GA₃ dibandingkan dengan yang kontrol. Hal ini berarti bahwa GA₃ mendukung terjadinya pembungaan.

c. Partenocarpy dan fruit set

Seperti auksin, gibberellin pun berpengaruh terhadap partenocarpy. Hal ini telah banyak dilakukan oleh para ahli tentang arti gibberelin dalam hubungannya dengan parthenocarpy. Hasil penelitian Barker dan Collin (1965) yang disitir oleh Crane (1969) menunjukkan bahwa gibberellic acid (GA₃) lebih efektif dalam terjadinya parthenocarpy dibanding dengan auksin yang dilakukan pada blueberry.

d. Peranan gibberellin dalam pematangan buah (fruit ripening)

Pematangan (ripening) adalah suatu proses fisiologis, yaitu terjadinya perubahan dari kondisi yang tidak menguntungkan ke suatu kondisi yang menguntungkan, ditandai dengan perubahan, tekstur, warna, rasa dan aroma. Didalam proses pematangan ini, gibberellin mempunyai peranan yang penting yaitu mampu mengundurkan pematangan (ripening) dan pemasakan (maturing) suatu jenis buah (Abidin, 1990).

2.4 Pengaruh GA₃ Terhadap Tanaman

GA₃ mampu menekan dan mencegah keguguran bunga. Proses ini berkaitan dengan sinergisme kerja GA₃ dengan auksin, GA₃ mendukung pembentukan enzim protolitik, yang akan mengaktifkan sintesa protein dengan membebaskan triptophan sebagai awal dari bentuk auksin. GA₃ akan meningkatkan konsentrasi auksin endogen.

Pemberian GA₃ pada saat yang tepat dan konsentrasi yang cocok akan berpengaruh terhadap bunga dan buah. Perlakuan yang diberikan pada saat kuncup bunga dimaksudkan agar tidak terjadi kerontokan pada bunga, sedangkan perlakuan yang diberikan pada saat buah berbentuk agar buah tidak mengalami kerontokan buah muda (Lingga, 2007).

GA₃ telah banyak diaplikasikan pada tanaman untuk meningkatkan hasil. Hasil penelitian Notodimedjo (1998) menunjukkan bahwa pemberian GA₃ 50 ppm dan 100 ppm dapat meningkatkan luas daun sebesar 78,8 dan 145,5% dan jumlah buah sebesar 12,1 dan 7,8% pada tanaman melon. Pemberian GA₃ 100 ppm pada tanaman melon dapat meningkatkan fruit set sebesar 30% dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (Wahyudi, 2000).

Menurut hasil penelitian Hidayatullah *et al.* (2009), bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh secara nyata meningkatkan jumlah bunga betina per tanaman dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hormon GA₃ berkorelasi positif dengan jumlah bunga betina per tanaman pemberian GA₃ 45 µM/l menghasilkan 18,1 bunga betina/tanaman. Rata-rata tertinggi bobot buah 168 gram terdapat pada GA₃ 60 µM/l dan diikuti oleh GA₃ 45 µM/l 162 gram dan hasil buah per tanaman mentimun pemberian GA₃ 60 µM/l sebesar 2042 gram.

Pemberian konsentrasi GA₃ 45 µM/l dan 60 µM/l tanaman mentimun memberikan peningkatan secara nyata terhadap jumlah bunga betina dan hasil buah per tanaman. Perlakuan konsentrasi GA₃ 60 µM/l menunjukkan efek yang signifikan ($p \leq 0.01$) terhadap hasil panen dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Ullah *et al.*, 2011). Pemberian GA₃ 50 ppm pada tanaman mentimun berpengaruh nyata pada berat segar buah per tanaman (Ridwan, 2007).

Menurut Annisah (2009) menyatakan bahwa perlakuan induksi gibberellin pada tanaman semangka mempengaruhi jumlah biji yang terbentuk, jumlah biji

terdapat pada perlakuan tanpa gibberellin dan jumlah biji terkecil pada perlakuan gibberellin dengan konsentrasi 150 ppm.

