

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Mentimun

Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) termasuk ke dalam tumbuhan merambat atau merayap, tanaman ini merupakan salah satu jenis tanaman sayuran buah dari keluarga labu-labuan (Cucurbitaceae) yang sudah sangat populer di seluruh dunia dan digemari masyarakat luas. Para ahli tanaman memastikan bahwa daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di daerah lereng Gunung Himalaya (Wijoyo, 2012).

Menurut Wijoyo (2012) tanaman mentimun dalam tata nama tumbuhan, dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucumis
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L

B. Morfologi Mentimun

1. Akar

Akar mentimun akan tumbuh lurus sampai kedalaman 20 cm, sedangkan akar serabut tumbuh menyebar secara horizontal dan dangkal. Perakaran timun dapat tumbuh serta berkembang baik pada tanah yang gembur (struktur tanah remah), tanah mudah menyerap air, subur, dan kedalaman tanah. Tanaman timun memiliki akar yang tidak tahan terhadap genangan air (Manalu, 2013).

2. Batang

Batang mentimun berbentuk bulat pipih, beruas-ruas, berbulu halus, lunak dan berair dengan warna hijau. Ruas batang memiliki ukuran 7 hingga 10cm dan berdiameter antara 10 hingga 15mm. Batang memiliki fungsi sebagai tempat tumbuhnya daun, sebagai proses pengangkutan unsur zat hara/makanan dari akar ke daun agar dapat ditranslokasikan ke bagian seluruh tubuh tanaman (Imdad dan Nawangsih, 2001).

3. Daun

Daun mentimun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda, bergerigi, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang. Daun mentimun terdiri dari tangkai daun yang memiliki ukuran panjang 24 cm, helai daun memiliki ukuran cukup lebar \pm 20 cm dan tulang-tulang daun. Daun yang berwarna hijau muda hingga hijau tua memiliki permukaan daun yang berkerut (Manalu, 2013).

4. Bunga

Bunga mentimun berwarna kuning, berbentuk seperti terompet dan berukuran kecil dengan panjang 2-3 cm. Bunga terdiri dari tangkai bunga, kelopak bunga berjumlah 5 buah, berwarna hijau, berbentuk ramping, dan berada dibagian bawah pangkal bunga, mahkota bunga berjumlah 5-6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat. Bunga mentimun yang telah mekar memiliki diameter antara 30-35 mm (Manalu, 2013).

5. Buah dan Biji

Buah mentimun memiliki ukuran panjang 15-25 cm, diameter 5 cm, dan berat buah 200-450 gr yang terdiri atas kulit buah, daging buah, dan biji diselaputi lendir. Biji mentimun berbentuk pipih, kulitnya berwarna putih atau putih kekuningan sampai coklat. Kulit buah mentimun sangat tipis dan basah serta mempunyai warna yang beragam tergantung varietasnya seperti hijau gelap, putih, putih kehijauan. Daging buah berwarna putih dan tebal, agak keras, bila dimakan renyah dan banyak mengandung air (Manalu, 2013).

C. Syarat Tumbuh Mentimun

1. Iklim

Pemilihan tempat dengan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan mentimun merupakan salah satu faktor penting sebagai pendukung untuk keberhasilan pertumbuhan mentimun. Faktor-faktor iklim yang berpengaruh penting pada pertumbuhan mentimun yaitu:

a. Suhu

Tanaman mentimun membutuhkan suhu tanah antara 18-30 °C untuk tumbuh secara optimal. Jika suhu tanah di bawah 18 °C atau di atas 30 °C, maka proses perkecambahan akan kurang optimal. (Sumpena, 2008).

b. Kelembapan dan Curah Hujan

Tanaman mentimun kurang tahan terhadap curah hujan yang sangat tinggi, karena dapat mengakibatkan bunga yang sudah terbentuk mengakibatkan berguguran sehingga gagal pembentukan buah mentimun. Tanaman mentimun akan mudah terserang penyakit tepung atau busuk daun jika berada di daerah dengan temperatur yang tinggi dan curah hujan yang tinggi (Rukmana, 1994).

c. Sinar Matahari

Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun. Cahaya berfungsi sebagai sumber energi untuk fotosintesis untuk mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman. Penyerapan unsur hara pada tanaman mentimun optimal saat pencahayaan berlangsung antara 8 dan 12 jam/hari (Sumpena, 2008).

2. Tanah dan Ketinggian Tempat

Tanaman mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah dan dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi 1000 mdpl. Jenis tanah yang cocok untuk budidaya mentimun antara lain tanah aluvial, latosol dan andosol. Tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tidak menggenang dan tingkat

keasamaan berkisar 6-7 untuk mendapatkan produksi yang lebih tinggi serta kualitasnya yang baik. Kandungan pH pada tanah kurang dari 5,5 akan menyebabkan gangguan penyerapan zat unsur hara oleh akar sehingga pertumbuhan tanaman terganggu, sedangkan tanah yang terlalu masam tanaman mentimun akan menderita penyakit klorosis. Kemasaman tanah yang optimal untuk tanaman mentimun yaitu: 5,5-6,5. Tanah yang kaya akan bahan organik sangat baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, karena tanah yang kaya bahan organik memiliki tingkat kesuburan tanah yang sangat tinggi (Rukmana, 1994).

D. Zat Pengatur Tumbuh Pendawa Subur Tunas

Zat Pengatur Tumbuh Pendawa Subur Tunas merupakan perangsang pertumbuhan pada tanaman yang mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap, serta terdapat Chlorophyll dan Humid Acid yang baik untuk merangsang pertumbuhan dan memperbaiki unsur hara tanah. Zat Pengatur Tumbuh Pendawa Subur Tunas yang di produksi oleh CV Pendawa Kencana Multifarm menyatakan bahwa Pendawa Subur Tunas memiliki manfaat diantaranya yaitu untuk memaksimalkan pertumbuhan, merangsang percepatan keluarnya akar, panjang akar, serabut akar dan mata akar, merangsang proses penyembuhan dari luka pada batang tanaman atau luka dikarenakan gigitan hama, merangsang pembesaran pada sayuran secara cepat dan efektif. Hal ini dikarenakan, Pendawa Subur Tunas mengandung hormon, diantaranya yaitu hormon auksin yang dapat mempengaruhi pertambahan panjang batang, percabangan akar, perkembangan buah, dominansi apikal, fototropisme dan geotropisme (Dewi, 2008). PST (Pendawa Subur Tunas)

merupakan zat perangsang yang berfungsi untuk mempercepat proses perkecambahan yang diproduksi oleh CV. Pendawa Kencana Multifarm. Setiap 1 Liter PST mengandung 150.89 ppm auksin, 90.33 ppm sitokinin, 80.00 ppm giberelin, 200.31 ppm etilen, 250.43 ppm asam traumalin, 300.32 ppm human acid, 400.98 ppm chlorophylll dan unsur hara makro-mikro. Penggunaan Pendawa Subur Tunas dilakukan dengan cara merendam benih tanamn. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kuncoro (2018) bahwa benih direndam dalam larutan ZPT Pendawa Subur Tunas dengan konsetrasi 75 ml/l dengan penambahan air 1 liter lama perendaman selama 30-60 menit, supaya menegah benih penyakit dan merangsang perkecambahan lebih cepat.

E. Zat Pengatur Tumbuh

1. Auksin

Auksin merupakan ZPT yang memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan batang dan akar. Auksin juga mempengaruhi perkembangan buah, dominasi apikal, fototropisme, dan geotropisme. Kombinasi auksin dengan gibrelin memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pertumbuhan diameter tunas (Lakitan, 2007)

Konsentrasi auksin yang tepat akan mempercepat deferensiasi sel pada jaringan xylem floem didalam kambium batang atas terhadap batang bawah sehingga mempercepat pertautan (Yuliana et al., 2015).

Auksin merupakan hormon tumbuhan yang diproduksi secara alamiah dalam tubuh tumbuhan. Selain IAA (indole acetic acid) dikenal juga auksin sintetik lain

yaitu: a-naphtalene acetic acid (NAA), 2,4-D (2,4- Dichlorophenoxy acetic acid), IBA (3-indole butyric acid, dan 15 PCPA (P-chlorophenoxy acetic acid). Fungsi auksin pada tanaman yaitu merangsang perpanjangan sel, 15 merangsang aktivitas kambium, merangsang patenokarpi dan merangsang dominasi apikal dan merangsang pembengkokan batang. Menurut Darmawan dan Baharsjah (2010), Korelasi pada tumbuh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan serta pembagian makanan pada bagian-bagian lain tanaman, penggunaan air atau zat hara yang lebih banyak pada suatu bagian tanaman, adanya zat pengatur tumbuh atau adanya pembentukan zat-zat tertentu di dalam tanaman.

Campbell (2003) menyebutkan bahwa hormon auksin tidak hanya fokus memacu pemanjangan batang tetapi memacu pertumbuhan seluruh bagian tanaman termasuk akar dan daun. Selanjutnya dengan meningkatnya klorofil, fotosintat yang terbentuk akan semakin besar.

Menurut Lakitan (2011), fotosintat yang terbentuk dapat digunakan sebagai cadangan makanan dan sumber energi sehingga dapat mendorong dalam proses untuk pembelahan sel dan diferensiasi sel, pembelahan sel erat hubungannya dengan pertumbuhan organ pada tanaman diantaranya jumlah daun. Pemberian ZPT air kelapa 75% nyata hal ini dilihat lebih banyak jumlah daunnya dibanding dengan perlakuan pada yang lainnya. Semakin tinggi konsentrasi air kelapa yang diberikan, maka jumlah daun yang terbentuk semakin banyak. Hal ini disebabkan adanya fungsi auksin dalam pertumbuhan daun karena dapat membantu perkembangan jaringan meristem dalam calon daun.

Suedjono (1992) menyatakan bahwa tanaman yang diberi air kelapa dengan konsentrasi yang tepat dapat menambah kandungan hormon endogen bagi tanaman, sehingga mampu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman, salah satunya daun.

2. Sitokinin

Sitokinin dapat disintesa secara alami di dalam jaringan tanaman. Akan tetapi sitokinin diperlukan pada proses metabolisme tanaman yang tinggi di dataran rendah untuk memacu dan meningkatkan pertumbuhan tunas. Aplikasi sitokinin eksogen terbukti dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tunas lateral (Yaish, El-Kereamy, Guevara & Rothstein, 2010).

Sitokinin berperan baik dalam menstimulasi sintesis protein dan berperan dalam kontrol siklus sel, merangsang aktivitas pembelahan sel dan sangat efektif meningkatkan inisiasi tunas (Taiz & Zeiger, 2002).

Sitokinin tersedia dari bahan-bahan yang mudah ditemukan dan banyak di alam, salah satunya adalah dalam air kelapa. Air kelapa merupakan suatu cairan endosperma dari buah kelapa dapat mengandung asam amino, asam organik, asam nukleat, purin, gula, gula alkohol, vitamin, mineral, dan ZPT (Yong, Ge, Ng & Tan, 2009). Sitokinin merupakan senyawa ZPT yang penting dalam air kelapa (Priya & Ramaswamy, 2014). Air kelapa mengandung fitohormon yaitu zeatin, abscisic acid (ABA), indole-3-acetic acid (IAA), dan giberelin (Prades, Dornier, Diop & Pain, 2012). Sumber sitokinin yang lain yaitu Benzil Amino Purin (BAP) yang berperan penting dalam menstimulasi dan meningkatkan laju untuk pembentukan klorofil karena efisiensi kerja sintesis klorofil dengan cara

menghapuskan periode lag (Pessarakli, 2005). Pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50% dan 75% memberikan pengaruh nyata untuk menghasilkan berat umbi kering per m² lebih tinggi dibanding dengan tanpa pemberian air kelapa, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan pemberian air kelapa 25%. Hal ini dikarenakan adanya hormon sitokinin yang berperan dalam membantu serta memacu pertumbuhan dan perkembangan tunas untuk menjadi umbi.

3. Giberelin

Giberelin adalah jenis hormon tumbuh yang ditemukan di Jepang oleh Kurosawa pada tahun 1926. Kurosawa melakukan penelitian terhadap penyakit “bakane” yang menyerang tanaman padi. Penyebab dari penyakit ini adalah jamur *Giberella fujikuroi*. Senyawa ini ditemukan ketika ekstrak jamur *Giberella fujikuroi* yang menyerang tanaman padi menimbulkan gejala yang sama ketika disemprotkan kembali pada beras sehat. Penyakit ini dapat menyebabkan pemanjangan batang yang berlebihan dan daun yang memanjang secara tidak normal. (Heddy, 1986).

Pengaruh giberelin terhadap proses pembelahan sel terjadi di daerah meristem batang dan dalam pertumbuhan kambium. Sedangkan pengaruhnya terhadap proses pembesaran sel terjadi di dalam pertumbuhan batang dan daun pada beberapa jenis tumbuhan dan tumbuhnya tunas lateral. Giberelin bekerja secara sinergis dengan auksin, sitokinin dan dengan hormon-hormon lainnya, yang dapat disebut sebagai pendekatan sistem atau sinergisme. Misalnya dormansi puncak, pertumbuhan kambium, geotropisme, absisi dan partenokarpi (Gardner, 1991).

4. Etilen

Etilen adalah hormon tumbuh yang diproduksi hasil metabolisme normal dalam tanaman. Etilen berperan dalam mempercepat pematangan buah dan merangsang kerontokan pada daun. Etilen disebut juga ethane (IUPAC) adalah senyawa organik sebuah hidrokarbon dengan rumus C_2H_4 atau $H_2C=CH_2$. Ini adalah gas mudah terbakar tidak berwarna dengan samar “manis dan musky bau” ketika murni. etilen adalah senyawa yang paling sederhana alkena (hidrokarbon dengan karbon-karbon ikatan rangkap), dan paling sederhana hidrokarbon tak jenuh setelah asetilena (C_2H_2) (Vitriyatul, 2012).

Salisbury & Ross (1995) mengatakan, pemberian auksin dalam jumlah besar akan memacu berbagai jenis sel tumbuhan untuk menghasilkan etilen.

Goldsworthy dan Fisher (1996) menyatakan bahwa auksin pada kadar yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan etilen yang berbentuk gas cenderung menghambat pertumbuhan.

Salisbury & Ross (1995), peningkatan etilen mempengaruhi pertumbuhan seperti terhambatnya pemanjangan batang tetapi penebalan batang bertambah, munculnya kebiasaan untuk tumbuh mendatar, perluasan helai daun terhambat, pelayuan dan akhirnya gugur daun serta terhambatnya pemanjangan akar dan meningkatnya kepekaan terhadap patogen.

Hasil penelitian Bahar et al (2016) menyebutkan bahwa aplikasi etilen dapat menyebabkan pengurangan lebar daun dan panjang daun pada tanaman. Aplikasi Etepon 300 ppm dan 400 ppm dapat menyebabkan penurunan lebar dan panjang daun yang signifikan pada tanaman cabai.

F. Pupuk KNO₃ Putih

Kalium pada senyawa KNO₃ Putih lebih banyak dibutuhkan dibandingkan unsur hara lain, karena kalium berperan penting sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat serta metabolisme tanaman. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun tidak mudah layu dan gugur. Hal ini dapat membantu tanaman untuk tetap tumbuh dengan baik meskipun dalam kondisi lingkungan yang kering. KNO₃ Putih merupakan salah satu sumber nitrogen terbaik, hal ini dapat dilihat dari hasil produksi kualitas biji yang relatif lebih baik (Hutapea, 2014).

Unsur hara kalium juga sangat dibutuhkan setelah nitrogen, kebutuhan K pada fase vegetatif jauh lebih besar sebab K penting dalam pembentukan daun. Selain itu juga berfungsi sebagai aktivator enzim esensial dalam reaksi metabolisme, percepatan pertumbuhan, perkembangan jaringan meristem, pengaturan membuka dan menutupnya stomata, serta terlibat dalam sintesis pati dan protein. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur K mudah terlihat dengan melemahnya turgor batang sehingga tanaman mudah rebah, menguningnya ujung daun dan pinggir daun sebelah bawah, kerentanan terhadap serangan penyakit, rendahnya kualitas produksi umbi (Hanafiah, 2012).

Unsur K disuplai ke dalam tanah dalam bentuk pupuk seperti KCl dan KNO₃ Putih. KNO₃ Putih dipilih karena cocok digunakan untuk membantu proses pertumbuhan tanaman mentimun. Pupuk KNO₃ Putih memiliki tingkat kelarutannya dalam air yang sangat tinggi sehingga jumlah ion-ion K⁺ dan NO₃⁻ yang dilepaskan banyak tersedia bagi tanaman (Anonim, 2012).

Hasil penelitian Wijonarko (2013) menunjukkan bahwa dosis pupuk KNO_3 yang menghasilkan respons terbaik tanaman umbi yaitu pada dosis 300 kg/ha (0,9 g/tanaman). Selanjutnya dilanjutkan menurut Utomo dan Suprianto (2019) menyatakan bahwa dosis KNO_3 450 kg/Ha (1,35 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah perumpun, dan berat umbi kering tanaman bawang merah.

Menurut Koheri, Mariati, dan Simanungkalit (2015), penggunaan pupuk KNO_3 Putih dosis 450 kg/ha (1,35 g/tanaman) memberikan pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman dan jumlah daun, serta hasil umbi tanaman bawang merah. Kandungan kalium pada KNO_3 Putih yang tinggi yaitu sebesar 46 persen menyebabkan begitu banyaknya ion K^+ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis, sehingga prosesnya menjadi lebih optimal. Implikasinya dengan proses fotosintesis yang optimal akan menyebabkan tanaman tetap segar dan terhindar dari kelayuan. Hasil fotosintesis yang semakin banyak maka akan merangsang pembentukan umbi yang lebih besar.