

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Biologi Tanaman Mentimun

Klasifikasi tanaman mentimun Jepang adalah sebagai berikut :

- Divisi : Spermatophyta
Anak Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Bangsa : Cucurbitales
Suku : Cucurbitaceae
Marga : Cucumis
Jenis : *Cucumis sativus* L. var Japanese (Tjitrosoepomo, 1996).

Tanaman mentimun berupa tanaman semusim (*annual plant*), tumbuh menjalar atau merambat sampai mencapai panjang 2,0 meter atau lebih. Batang lunak dan berair (*herbaceous*), berbentuk pipih, berambut halus, berbuku-buku, dan berwarna hijau segar. Daun mentimun mempunyai bangun dasar bulat lebar atau bangun ginjal, bagian ujung daun meruncing. Pangkal daun berlekuk, tepi daun bergerigi ganda. Daun mentimun dewasa mempunyai ukuran panjang dan lebar yang dapat mencapai 20 cm, berwarna hijau tua hingga hijau muda, permukaan daun berbulu halus dan berkerut (Imdad dan Abjad, 1995). Daun ini tumbuh berselang-seling dan keluar dari buku-buku batang. Perakaran mentimun berupa akar tunggang yang mempunyai daya

tembus relatif dangkal. Tanaman mentimun mempunyai sulur yang tumbuh disisi tangkai daun. Sulur ini berfungsi sebagai alat tambahan untuk merambat agar batang dapat tegak berdiri (Rukmana, 1994).

Bunga mentimun merupakan bunga berumah satu (*monoceous*) yaitu pada satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina. Bentuk bunga mentimun mirip terompet. Bunga jantan mentimun tidak mempunyai bagian yang membengkak di bawah mahkota bunga, jumlahnya lebih banyak dan keluarnya lebih dulu dibandingkan dengan bunga betina. Sedangkan bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkak di bawah mahkota bunga dan umumnya baru muncul pada ruas ke-6 setelah bunga jantan (Rukmana, 1994). Buah mentimun berupa buah sejati tunggal, terjadi dari satu bunga yang terdiri dari satu bakal buah. Buah mentimun letaknya menggantung pada ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukuran umumnya bulat panjang atau bulat pendek, kulit buahnya sangat tipis, dan berduri halus tersebar secara tidak beraturan di bagian tengah buah. Kulit berwarna hijau sampai hijau gelap. Daging buah berwarna putih, lunak, dan mengandung air dalam jumlah besar. Biji mentimun bentuknya pipih, kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat (Imdad dan Abjad, 1995).

Menurut jenisnya, mentimun atau timun dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

1. Mentimun yang mempunyai bintik-bintik pada bagian pangkal buahnya, terdiri atas :
 - a. Mentimun biasa.
 - b. Mentimun watang.
 - c. Mentimun wuku.
2. Mentimun yang tidak berbintik-bintik pada pangkalnya terdiri dari :
 - a. Krai.
 - b. Mentimun suri (timun puan) (Soewito,1990).

Selain dari kedua jenis tersebut di atas, ada juga yang disebut mentimun Jepang. Mentimun Jepang dapat dipanen setelah berumur 75-85 hari, ditandai dengan buah yang telah masak penuh oleh warna hijau yang seragam mulai dari pangkal buah sampai ke ujungnya. Mentimun ini mempunyai panjang sekitar 18-20 cm dengan berat dapat mencapai 150-200g (Anonim, 1993).

B. Syarat Tumbuh

1. Syarat Iklim

Mentimun dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi \pm 1000 meter di atas permukaan laut (dpl). Tanaman mentimun membutuhkan sinar matahari yang cukup dan temperatur antara 20-30°C. Tanaman mentimun kurang tahan terhadap curah hujan yang tinggi karena hal ini dapat mengakibatkan bunga – bunga yang terbentuk berguguran

sehingga gagal membentuk buah (Imdad dan Abjad,1995; Rukmana, 1994; Ashari, 1995).

2. Syarat Tanah

Pada dasarnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian, cocok pula untuk ditanami mentimun. Tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tidak menggenang dan pH-nya berkisar antara 6-7 (Imdad dan Abjad,1995).

C. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Pertumbuhan dalam arti terbatas menunjuk pada perubahan ukuran yang tidak dapat balik, yang mencerminkan penambahan protoplasma yang terjadi karena ukuran sel maupun jumlah sel bertambah. Sedangkan perkembangan diartikan pada differensiasi, suatu perubahan dalam tingkat lebih tinggi yang menyangkut spesialisasi dan organisasi secara anatomi dan fisiologi (Harjadi,1993; Gardner *et.al*, 1991).

Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman menjadi semakin besar dan yang menentukan hasil tanaman. Proses pertumbuhan ini membutuhkan bahan-bahan sel yang disintesis dengan menggunakan substrat yang sesuai. Proses yang mengolah masukan substrat tersebut yang akan menghasilkan produk pertumbuhan. Pada tingkat sel, proses pertumbuhan menggunakan substrat

senyawa-senyawa organik seperti asam amino dan karbohidrat untuk menghasilkan bahan-bahan sel. Pada tingkat tanaman substrat berupa bahan anorganik dan unsur-unsur lain yang diambil tanaman dari lingkungan seperti karbondioksida, unsur hara, air, dan energi radiasi matahari yang diolah menjadi bahan organik yang dapat diukur dengan pertambahan bobot keseluruhan tanaman atau bagian-bagian tanaman termasuk bagian yang dipanen dan parameter lain (Sitompul dan Guritno,1995).

Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dikendalikan oleh faktor-faktor pertumbuhan yang menurut Poerwowidodo (1993) dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

1. Faktor Genetis : dimunculkan oleh peranan gen-gen kromosom yang mempengaruhi proses-proses fisiologis melalui pengaruh pengendalian pada sintesis enzim-enzim. Enzim-enzim ini berperan aktif dalam berbagai reaksi sintesis dan perombakan fotosintat serta reaksi-reaksi fisiologis lain.
2. Faktor lingkungan : merupakan keadaan dan pengaruh yang berasal dari luar individu yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Faktor-faktor ini antara lain :
 - a. Iklim meliputi cahaya, temperatur, air, panjang hari, angin dan gas-gas (CO_2 , O_2 , N_2 , SO_2 , NO_2 , Cl dan O_3)
 - b. Edafik (tanah) yaitu tekstur, struktur, bahan organik, kapasitas pertukaran kation, pH, dan ketersediaan nutrisi

- c. Biologis yaitu gulma, serangga, organisme penyebab penyakit, nematoda, macam-macam tipe herbivora dan mikroorganisme tanah seperti bakteri pemfiksasi N_2 dan bakteri denitrifikasi serta mikorhiza

Menurut Gardner *et.al.* (1991) pertumbuhan dengan cara pembelahan dan pembesaran sel terjadi di dalam jaringan khusus yang disebut meristem. Letak pertumbuhan adalah pada meristem ujung dan lateral. Pertumbuhan ujung cenderung menghasilkan pertambahan panjang dan pertumbuhan lateral menghasilkan pertambahan lebar. Pemanjangan batang dan daun terutama terjadi pada meristem ujung yang memerlukan hormon pertumbuhan dan mempunyai jumlah sel ataupun aktivitas sel yang tinggi. Sebenarnya usaha untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya itu tergantung dari pengelolaan meristem, yaitu bagaimana meningkatkan jumlah cabang, pembungaan dan luas daun. Cara untuk meningkatkan daun menjadi lebih banyak dan lebih besar seringkali dengan meningkatkan jumlah cabang dari meristem ujung yang muncul dari kuncup dorman pada ketiak daun.

Berlangsungnya pertumbuhan itu terutama ditentukan oleh air dan Nitrogen (N), sedangkan berlangsungnya diferensiasi seperti penebalan dinding sel ditentukan oleh adanya kelebihan hasil fotosintesis. Proses diferensiasi tersebut memerlukan temperatur dan enzim tertentu. Produksi suatu hasil tanaman budidaya yang berkualitas seringkali mensyaratkan keseimbangan antara pertumbuhan dan diferensiasi (Gardner *et.al.*, 1991).

Produksi tanaman merupakan biomassa yang dibentuk oleh tanaman selama masa hidupnya atau selama masa tertentu yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya sehingga akan terjadi perubahan akumulasi biomassa dengan umur tanaman. Biomassa tanaman meliputi keseluruhan bahan tanaman secara umum yang berasal dari fotosintesis, serapan unsur hara, dan air yang diolah melalui proses biosintesis. Produksi biomassa tanaman yang mengakibatkan penambahan berat yang diikuti penambahan ukuran lain dapat dinyatakan secara kuantitatif. Pengukuran biomassa total tanaman dengan penimbangan berat basah dan berat kering tanaman merupakan parameter yang paling baik digunakan sebagai indikator produksi tanaman. Selain itu bahan kering tanaman dipandang sebagai manifestasi dari proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Tanaman mentimun dapat mulai dipanen pertama kali setelah tanaman berumur kurang lebih 75 sampai 85 hari. Masa tanaman mentimun berbuah dapat berlangsung selama 25-35 hari. Proses pemasakan buah dapat dihitung mulai dari mekarnya bunga, biasanya setelah 7 – 10 hari bunga mekar, buah sudah dapat dipetik. Buah mentimun yang layak dipetik adalah buah yang berwarna hijau tua seragam, mulai dari pangkal buah hingga ujung buah. Pemetikan harus dilakukan secara tepat agar buah tidak keriput. Pemetikan buah mentimun dilakukan dengan cara memotong tangkai buahnya. Pemetikan ini sebaiknya menggunakan gunting pangkas atau pisau

sehingga bidang potong yang dihasilkan rata dan beraturan. Pemetikan buah sebaiknya dilakukan di pagi hari pada waktu cahaya matahari belum bersinar terik. Buah mentimun yang dihasilkan keadaannya segar karena belum terjadi proses penguapan akibat temperatur lingkungan (Imdad dan Abjad, 1995).

D. Pemangkasan

Pemangkasan merupakan tindakan budidaya yang umum dilakukan untuk mengatasi adanya pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pada tanaman (Elfving,1988). Pemangkasan pucuk merupakan tindakan pematihan dominansi apikal. Meristem apikal dan daun-daun muda merupakan pusat sintesis IAA dan IAA tersebut kemudian ditransportkan ke bagian batang sehingga menghambat perkembangan tunas-tunas lateral. Tunas-tunas lateral terdapat diketiak daun dan perkembangannya berkorelasi dengan jaraknya terhadap meristem apikal. Tunas lateral yang dekat ujung batang tetap dorman sedangkan yang agak jauh dari ujung batang berkembang menjadi cabang (Dwijoseputro, 1989).

Tunas ketiak dapat pula dibentuk di tempat yang agak jauh dari meristem apikal. Tunas ketiak yang dibentuk dekat pucuk akan berhubungan dengan sumbu utama melalui berkas pembuluh pada jalan ranting karena bagian tersebut tampak sebagai berkas meristematik antar tunas dengan jaringan pembuluh sumbu (Heddy,1990; Hidayat, 1991).

Tumbuhan yang mencapai stadium pertumbuhan reproduktif maka meristem apeks pada pucuknya berhenti menghasilkan bakal daun dan mulai membentuk bagian bunga. Awal mula stadium reproduksi pada tanaman annual berarti pula saat mendekati akhir siklus hidupnya. Bunga dapat dibentuk pada apeks sumbu utama atau cabang lateral atau pada keduanya. Produksi tunas ketiak yang dipercepat memungkinkan keadaan menjelang perbungaan (Hidayat, 1991).

Menurut Prihmantoro dan Yovita (1999), pemangkasan tanaman ada dua macam, yaitu pemangkasan untuk memilih batang produksi dan pemangkasan untuk pemeliharaan.

1. Pemangkasan untuk memilih batang produksi

Batang yang timbul kadang-kadang lebih dari satu. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemilihan batang agar tanaman dapat berproduksi secara maksimal. Batang produksi yang dipelihara untuk tanaman mentimun umumnya hanya satu. Pemotongan pucuk tanaman dilakukan segera sesudah tanaman dipindahkan ke lapangan. Di bawah pangkasan tersebut akan keluar beberapa cabang, bila cabangnya lebih dari dua berarti harus dilakukan pemilihan cabang (batang produksi).

2. Pemangkasan untuk pemeliharaan

Pemangkasan untuk pemeliharaan yaitu pemangkasan bagian-bagian tanaman yang tidak berguna (produktif), yang busuk perlu dibuang

Dengan membuang bagian-bagian tersebut berarti energi dapat dialihkan ke bagian lain untuk pembungaan, pembuahan atau pembesaran dan pemasakan buah (Prihmantoro dan Yovita,1999).

E. Hipotesis

Pemangkasan pucuk merupakan upaya untuk memperoleh percabangan produksi yang lebih baik dan lebih banyak. Meningkatnya percabangan produksi akan menyebabkan meningkatnya hasil buah. Pemangkasan pucuk dapat mencegah mengalirnya fotosintat ke pucuk dan daun muda yang setelah pemangkasan akan dialirkan ke bagian-bagian lain seperti batang, daun dan buah. Berdasarkan uraian tersebut diperoleh suatu hipotesis bahwa pemangkasan akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. var. Green Spring).