

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Mentimun

2.1.1. Sistematika Tanaman Mentimun

Menurut Rukmana (1994), tanaman mentimun diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : *Cucumis*
Spesies : *Cucumis sativus* L.

2.1.2. Morfologi Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun yang termasuk kedalam tanaman semusim *annual*. Tanaman mentimun ini memiliki sifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin spiral. Batangnya basah dan berbuku-buku. Panjang tanaman mentimun ini dapat mencapai 50-250 cm, cabang mentimun ini tumbuh disisi tangkai daun (Rukmana, 1994).

Tanaman mentimun ini memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar, tetapi daya tembus akar relatif dangkal, yaitu pada kedalaman sekitar 30–60 cm. Oleh sebab itu, mentimun termasuk tanaman yang peka terhadap kekurangan dan kelebihan air (Rukmana, 1994).

Bunga mentimun berbentuk seperti terompet berwarna kuning bila sudah mekar, bunga mentimun tumbuh di sekitar ketiak daun. Bunga daun merupakan bunga sempurna berukuran 2-3 cm, terdiri dari tangkai bunga dan benang sari. Kelopak bunga berjumlah 5 buah, kelopak bunga berwarna hijau dan terletak

di bagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga terdiri dari 5-6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat (Cahyono, 2003 *dalam* Mardalena, 2007).

Bentuk, ukuran, dan kedalaman lekuk daun mentimun bervariasi, tergantung dari spesies dan kultivarnya. Pada daun yang masih muda, bentuk daun menyirip lima seperti pohon palem dengan sudut yang meruncing. Daun yang sudah tua berbentuk subcordatus, yaitu bentuk daun menyerupai bulat telur, tetapi pangkal daun mempunyai lekukan (Soempena, 2004). Panjang daun antara 7–20 cm, dan panjang tangkai daun sekitar 5–15 cm. Pinggiran daun berlekuk dengan susunan daun berseling-seling (Sumpena, 2001).

Menurut Samadi (2002) *dalam* Sartikasari (2015), buah mentimun berwarna kehijauan, tumbuh di ketiak daun dengan posisi menggantung. Buah mentimun berbentuk bulat pendek hingga bulat panjang, dengan kulit buah berwarna hijau keputihan hingga hijau gelap, ada yang berbintil ada juga yang tidak.

2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat 200 - 800 mdpl. Namun tanaman tumbuh optimum pada daerah yang berketinggian tempat 400 mdpl, pada tanah yang berkadar liat rendah dengan pH 6-7.

Menurut Samadi (2002) *dalam* Mardalena (2007), panjang atau lama penyinaran, intensitas sinar dan suhu udara merupakan faktor yang sangat penting, karena berpengaruh terhadap munculnya bunga. Pada panjang penyinaran lebih dari 12 jam per hari, dengan intensitas sinar dan suhu udara yang tinggi, tanaman mentimun lebih banyak membentuk bunga jantan (*gynoecious*). Sebaliknya, pada panjang penyinaran yang kurang dari 12 jam per hari, dengan intensitas sinar matahari dan suhu udara yang rendah, ternyata tanaman mentimun lebih banyak membentuk bunga betina (*monoecious*).

Tanaman mentimun kurang tahan terhadap iklim yang memiliki curah hujan tinggi, karena ketika hujan turun bunga mentimun yang telah terbentuk akan gugur dan buah mentimun tidak terbentuk.

2.2. Arthropoda Tanaman Mentimun

Arthropoda adalah filum yang memiliki populasi terbanyak di muka bumi, diperkirakan hampir sebanyak 80% dari seluruh populasi hewan yang ada di muka bumi diisi oleh filum arthropoda. Filum arthropoda memiliki beberapa subfilum, diantaranya adalah Chelicerate, Trilobita, dan Unimaria (Hadi, 2010).

Mayoritas spesies yang terdapat pada filum arthropoda memiliki ukuran yang kecil, biasanya panjangnya diukur dalam milimeter. Arthropoda terutama serangga, memiliki arti ekonomi yang besar dan berdampak dalam segala aspek kehidupan manusia. Arthropoda bersaing dalam mendapatkan makanan dengan manusia, sebagai kunci dalam membantu penyerbukan tanaman, dan menyebabkan kerugian yang sangat besar pada tanaman, baik dalam fase tanam maupun setelah panen.

2.2.1. Kumbang Koksi (*Epilahna* sp.)

Kumbang koksi atau masyarakat pada umumnya menyebut hama ini kutu kuya merupakan hama yang menyerang tanaman mentimun dengan cara memakan daun dan hanya menyisakan tulang daun saja (Endah & Novizan, 2002).

Kumbang koksi merupakan serangga yang termasuk kedalam famili Coccinelidae. Bentuk tubuhnya oval mendekati bulat dan lebar. Kepala sebagian atau seluruhnya tersembunyi di bawah pronotum, memiliki antenna yang kecil biasanya sebanyak 3-6 ruas antenna. *Epilahna* sp memiliki ciri-ciri punggung berwarna agak kusam seperti terlapisi embun tepung dan terdapat titik-titik berwarna hitam yang juga agak kusam. Telur berwarna kuning dan berbentuk seperti kapsul. Larva kumbang berbentuk oval, berwarna kuning dengan rambut-rambut halus yang berwarna kuning. Kepompong berbentuk oval, berwarna kuning pucat dan bagian kepala terdapat bulu seperti rumbai (Trisnadi, 2010).

2.2.2. Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius)

Ulat Grayak atau dikenal sebagai ulat tentara pada berbagai daerah dikarenakan tingkah laku ulat grayak yang hidup berkelompok dan berpindah-pindah terutama pada malam hari (Tjahjadi & Triani, 2007).

Sayap ngengat berwarna cokelat atau keperak - perakan pada bagian depan, sedangkan sayap belakang berwarna keputih-putihan dengan bercak berwarna hitam. Pada malam hari ngengat dapat terbang sejauh 5 kilometer. Telur ulat grayak berbentuk hampir bulat dengan bagian datar melekat pada daun, berwarna cokelat kekuning-kuningan dan diletakkan secara berkelompok sebanyak 25-500 butir yang bentuknya bermacam-macam pada daun atau bagian tanaman lainnya. Kelompok telur tertutup bulu seperti beludru yang berasal dari bulu-bulu tubuh bagian ujung ngengat betina. Larva ulat grayak memiliki warna yang bervariasi, mempunyai semacam kalung berbentuk bulan sabit berwarna hitam pada segmen abdomen keempat dan kesepuluh. Pada sisi lateral dorsal terdapat garis kuning. Ulat yang baru menetas berwarna hijau muda, bagian sisi cokelat tua atau hitam kecokelatan dan hidup berkelompok (Ditlinhorti, 2013).

Biasanya ulat berpindah ke tanaman lain secara bergerombol dalam jumlah besar. Ulat berkepompong dalam tanah membentuk pupa tanpa rumah pupa (kokon) berwarna cokelat kemerahan dengan panjang sekitar 1,6 cm. Siklus hidup berkisar antara 30-60 hari, stadium telur selama 2-4 hari stadium larva yang terdiri 5 instar selama 20-46 hari, sedangkan pupa selama 8-11 hari. Seekor ngengat betina dapat meletakkan telur sebanyak 2000 hingga 3000 butir (Ditlinhorti, 2013).

2.2.3. Kumbang Daun (*Aulacophora similis* Oliver.)

Kumbang daun atau masyarakat menyebut oteng - oteng merupakan hama penting tanaman cucurbitaceae diantaranya mentimun, semangka dan melon. Bentuk imago kumbang ini berukuran 7 mm berwarna kekuningan, abdomen berbentuk meruncing ke belakang. Abdomen bagian bawah berwarna hitam dan kaki berwarna kekuningan (Suyanto, 1994). Kumbang ini meletakkan telurnya di tanah berdekatan dengan tanaman. Larva kumbang memakan jaringan perakaran sedangkan kumbang dewasa memakan daun dan bunga (Tjahjadi, 1991).

Ciri-ciri tanaman yang terserang oleh Kumbang daun adalah daun berlubang atau hanya tinggal tulang daun saja dengan cara merusak dan memakan daging daun. Bila serangan hama cukup berat, semua jaringan daun habis dimakan. Larva kumbang ini juga menggerek bagian akar dan batang tanaman (Falahudin *et al.*, 2015).

2.2.4. Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*)

Ulat tanah merusak tanaman dengan cara memotong bagian pangkal tanaman yang berumur 1-2 minggu pada malam hari, selain memakan bagian pangkal ulat ini juga memakan daunnya. Ulat tanah hidup di bawah atau di dekat permukaan tanah (Suyanto, 1994). Gejala serangan ulat tanah ditandai dengan tangkai bibit yang baru ditanam menjadi rebah, pangkal batangnya terpotong, dan bagian tanaman yang terserang menjadi layu (Endah & Novizan, 2002).

Ulat ini memiliki panjang tubuh 30-35 mm, berwarna hitam keabu-abuan atau cokelat. Pada siang hari ulat ini bersembunyi di dalam tanah. Fase ulat terdiri dari empat instar dan lama stadiumnya sekitar 18 hari. Pupa ulat tanah berwarna cokelat dan terletak dekat dengan permukaan tanah. Stadium pupa berlangsung selama 5-6 hari. Imago ulat tanah berupa ngengat yang berukuran 15 mm. Sayap depannya berwarna cokelat dan bergaris – garis dengan panjang bentangan sayap 40-59 mm. Ngengat betina meletakkan telurnya pada batang bawah atau daun rerumputan. Seekor ngenat betina dapat bertelur sebanyak 500-2.500 butir telur. Telur ulat tanah berbentuk bulat dan berwarna putih transparan, stadium telur berlangsung selama 6 hari (Suyanto, 1994).

2.2.5. Kutu Aphis (*Aphis gossypii* Glover.)

Kutu daun aphis menyerang daun tanaman dengan cara menghisap sel-sel tanaman dan mengakibatkan daun menjadi keriting, kerdil, dan pertumbuhannya terhambat. Kutu daun juga merupakan vektor penyakit mozaik. *A. gossypii* memiliki tubuh yang lunak, berukuran 1-2 mm dan berwarna hijau atau kecokelatan (Suyanto, 1994).

Kepala dan toraks kutu Aphis berwarna hitam, abdomen berwarna kuning kehijauan dan ujung abdomen lebih gelap. Venasi sayap berwarna coklat. Imago

betina oviparous berwarna gelap hijau keungu-unguan seperti warna imago jantan. Imago betina viviparous memproduksi keseluruhan 70-80 keturunan dengan rata-rata 4,3 ekor nimfa per hari. Periode reproduksi imago sekitar 15 hari, sedangkan periode postreproduksi imago sekitar 5 hari. Nimfa yang berkembang menjadi imago bersayap dapat berwarna kuning dan mensekret warna putih, berupa tepung lilin pada tubuhnya (Riyanto *et al.*, 2016).

2.2.6. Kepik *Leptoglossus australis*

Kepik *L. australis* merupakan hama yang termasuk kedalam famili coreidae dan termasuk kedalam ordo Hemiptera (Kalshoven, 1981 *dalam* Adiyat, 2012). Kepik *Leptoglossus* menyerang tanaman dengan cara menghisap cairan buah mentimun. Kualitas buah mentimun akan menurun setelah terjadinya serangan. Biasanya bekas tusukan dari kepik ini akan ditumbuhi cendawaan *Nematospora* dan buah akan membusuk (Tjahjadi, 1991).

2.2.7. Ulat Mentimun (*Diaphania indica*)

Ulat mentimun adalah salah satu hama penting yang menyerang tanaman mentimun. Larva ulat ini berwarna hijau gelap dengan dua garis putih di sepanjang tubuh larva (Brown, 2003 *dalam* Prabowo, 2009). Larva ulat daun memakan daun, batang muda yang lunak dan menggerek buah. Pada buah yang terserang terlihat lubang pada permukaan buah menyebabkan buah tidak layak untuk dikonsumsi dan dijual serta menyebabkan buah menjadi cepat busuk (Prabowo, 2009).

Siklus hidup ulat mentimun terdiri dari empat fase yaitu telur, larva, pupa, imago. Telur ulat mentimun diletakkan secara berkelompok di bawah permukaan daun mentimun, bentuk telur bulat pipih. Pada hari pertama telur diletakkan telur berwarna kuning transparan, kemudian warna telur perlahan berubah menjadi kuning pekat. Telur memiliki rata-rata panjang 0,7 mm dan lebar 0,4 mm. Telur menetas setelah 1-3 hari (Fitriyana *et al.*, 2015).

Fase larva dari ulat mentimun memiliki 5 instar. Larva instar I berwarna hijau kekuningan dengan kepala berwarna hijau muda. Ukuran rata-rata panjang tubuh 3,3 mm. Larva instar II berwarna kehijauan pekat, pada instar II muncul

garis putih pada bagian dorsal larva. Ukuran rata-rata panjang tubuh adalah 5,7 mm. Larva instar III dan IV berwarna hijau dengan dua garis berwarna putih di sepanjang tubuh bagian dorsal dan kepala berwarna hijau. Ukuran panjang tubuh rata-rata instar III 8,1 mm dan instar IV 10,5 mm. Larva instar V berwarna hijau dengan dua garis putih sepanjang tubuh dan kepala berwarna hijau kekuningan. Panjang tubuh rata-rata 12,0 mm. Lama stadia Larva instar I sekitar 2-4 hari, instar II sekitar 2-5 hari, instar III dan IV memiliki stadia yang sama yaitu 2-4 hari, dan instar V selama 1-5 hari (Fitriyana *et al.*, 2015).

Pupa berwarna coklat mengkilap, rata-rata panjang pupa 11,3 mm. Pupa jantan memiliki bentuk abdomen kerucut dan memiliki pola warna gelap terang yang jelas antar ruas abdomen, sedangkan pupa betina memiliki bentuk ujung abdomen yang lebih ramping serta pola warna gelap terang antar ruas abdomen kurang jelas. Pupa yang akan menjadi imago ditandai dengan perubahan warna dari coklat menjadi kehitaman. Lama stadia pupa sekitar 6-12 hari dan biasanya terdapat di dalam gulungan daun.

Imago yang baru terbentuk berwarna putih kekuningan. Sayap berwarna putih dengan pita berwarna coklat gelap di sepanjang pinggiran sayap. Warna sayap antara imago jantan dan imago betina hampir sama. Perbedaan imago jantan dan imago betina terletak pada abdomen. Abdomen imago betina memiliki bulu – bulu halus berwarna kuning dengan jumlah yang lebih banyak daripada imago jantan. Lama stadia imago jantan sekitar 6-13 hari sedangkan imago betina 8-14 hari (Fitriyana *et al.*, 2015).

2.2.8. Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza spp.*)

Menurut Tapahillah (2002) dalam Prabowo (2009), lalat pengorok daun *Liriomyza sativae* ditemukan menyerang tanaman mentimun di daerah Jawa Barat. Lalat ini menyerang tanaman dengan gejala pada bagian daun terdapat bintik - bintik akibat tusukan dari ovipositor dan imago yang menghisap cairan tanaman, selain itu gejala khasnya berupa liang korokan yang disebabkan larva yang memakan jaringan mesofil daun. Selain itu, kerusakan akibat serangan lalat pengorok daun juga menyebabkan tanaman lebih mudah terserang penyakit dan gugur daun sebelum waktunya (Rauf, 2005 dalam Prabowo, 2009).

Imago lalat pengorok daun berukuran sekitar 2 mm. Bagian dorsal berwarna gelap, namun skutelumnya berwarna kuning terang. Imago betina memiliki ovipositor yang berkembang dengan sempurna dan merupakan pembeda antara imago jantan dan betina. Lalat betina membuat beberapa tusukan pada bagian atas permukaan daun yang diawali pada daun bagian atas. Telur hanya diletakkan pada beberapa aktivitas penusukan, sedangkan aktivitas penusukan lainnya merupakan perilaku makan. Bekas tusukan jelas terlihat berupa bintik-bintik putih. Saat menetas, larva mengorok bagian jaringan palisade. Larva mengalami tiga instar, larva instar akhir berukuran 2-3 mm dan berwarna kuning. Larva dewasa jatuh ke tanah dan membentuk pupa pada serasah tanaman. Imago terbang saat keluar dari pupa (Baliadi & Tengkan, 2010).

2.2.9. Lalat Buah (*Bactrocera* spp.)

Lalat buah menyerang buah dari tanaman mentimun. Larva lalat buah merusak buah yang menjelang masak. Serangan lalat buah dimulai dengan peletakkan telur pada buah oleh lalat betina, beberapa hari kemudian telur tersebut akan menjadi larva yang sering disebut belatung/tempaya/set. Jika serangan berat, buah tidak dapat dimakan sama sekali karena isi buah tersebut telah berubah menjadi air dan ratusan belatung walaupun keadaan buah tersebut tampak sehat dari luar (Tjahjadi, 1991).

2.2.10. Kutu Daun (*Myzus persicae*)

Kutu daun *Myzus persicae* menyerang tanaman dengan cara menghisap cairan tanaman, sehingga daun yang terserang menjadi keriput dan berwarna kekuningan. Akibatnya tanaman menjadi layu, terhambat pertumbuhannya, bahkan menjadi kerdil dan mati. Kutu daun ini juga bertindak sebagai vektor pembawa virus (Endah & Novizan, 2002).

Nimfa dan imago kutu daun mempunyai antenna yang relative panjang/sama panjang dengan tubuhnya. Nimfa dan imago yang bersayap mempunyai sepasang tonjolan pada ujung abdomen yang disebut kornikel. Ujung kornikel berwarna hitam. Imago yang bersayap warnanya hitam, ukuran tubuh 2-2,5 mm, nimfa kerdil dan umumnya berwarna kemerahan. Imago yang tidak

bersayap tubuhnya berwarna merah atau kuning atau hijau dengan tubuh berukuran 1,8-2,3 mm. Umumnya tubuh imago dan nimfa sama, kepala dan dadanya berwarna cokelat sampai hitam, perut berwarna hijau kekuningan. Siklus hidup kutu daun *M. persicae* selama 7-10 hari (Ditlinhorti, 2013).

2.2.11. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Kutu kebul merupakan hama yang bersifat polifag yang berukuran 0,8 mm. Tubuhnya berwarna putih seperti salju yang disebabkan oleh sekresi lilin di sayap dan tubuhnya. Selama makan atau beristirahat, kutu kebul dewasa menutupi tubuhnya dengan sayap. Kutu kebul betina meletakkan 50-400 butir telur dengan ukuran mulai 0,1 mm-0,25 mm dibagian bawah daun.

Telur kutu kebul berbentuk lonjong agak lengkung seperti pisang, berwarna kuning terang, dan berukuran panjang antara 0,2-0,3 mm. Telur biasanya diletakkan di permukaan bagian bawah daun pada daun teratas (pucuk). Kutu kebul betina lebih menyukai daun yang telah terinfeksi virus mosaik kuning sebagai tempat untuk meletakkan telurnya daripada daun yang sehat. Rata-rata banyaknya telur yang diletakkan pada daun yang terserang virus adalah 77 butir, sedangkan pada daun yang sehat hanya 14 butir. Lama stadium telur rata-rata 5,8 hari (Ditlinhorti, 2013).

Nimfa kutu kebul memiliki tiga instar. Instar ke- 1 berbentuk bulat telur dan pipih, berwarna kuning kehijauan dan bertungkai yang berfungsi untuk merangkak. Nimfa insar ke- 2 dan ke- 3 tidak bertungkai, dan selama masa pertumbuhannya melekat pada daun. Stadium nimfa rata-rata 9,2 hari. Imago dewasa tubuhnya berukuran kecil sekitar 1-1,5 mm, berwarna putih dan memiliki sayap yang jernih ditutupi lapisan lilin bertepung. Imago dewasa biasanya hidup berkelompok pada bagian bawah permukaan daun, bila tanaman tersentuh biasanya akan berterbangan seperti kabut atau kebul putih. Lama siklus hidup dari telur hingga imago pada tanaman sehat rata-rata 24,7 hari, sedangkan pada tanaman yang terinfeksi virus mosaik kuning hanya 21,7 hari (Ditlinhorti, 2013).