BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mangga Malam

Kultivar mangga Malam merupakan komoditas unggulan yang memiliki berbagai kelebihan, antara lain: mampu tumbuh dan berbuah di lahan marginal, daging buah tebal, warna daging kuning menarik, rasa segar manis ada sedikit masam dan tidak berserat. Berat buah rata-rata 397,65 kurang lebih 18,45 gram/buah, merupakan urutan ketiga dari tujuh varietas yang diamati dengan kandungan vitamin C 20.02 kurang lebih 2,83 mg/100 gram. Merupakan tanaman yang adaptif terhadap kondisi pada solum tanah dangkal, kurang hara dan air.

1. Daerah Asal dan Penyebaran

Mangga merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari negara India. Tanaman ini kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara termasuk Malaysia dan Indonesia. Mangga malam sendiri berasal dari Watugajah, Gedangsari Kabupaten Gunung Kidul.

Semula ditanam sebagai tanaman penghijauan di wilayah Gunung Kidul bagian utara yang dikenal dengan zona Batur Agung, dikembangkan oleh Dinas kehutanan Propinsi D.I. Yogyakarta pada tahun 1971 kemudian dibina dan dikembangkan oleh Dinas Pertanian. Dengan berkembangnya varietas baru (Arumanis, Manalgi, dan lain-lain) mangga malam hampir

ditinggalkan, tetapi karena mangga malam memiliki kelebbihan pada ketinggian marginal, maka mangga malam lebih menjajnjikan karena teruji puluhan tahun. Produksi mangga daerah Gunung Kidul merupakan produksi terbesar di Daerah Istimewa Yogyakarta rata-rata 98.681,5 kwt/tahun (BPS, 1994).

Salah satu sentra mangga malam berada di Desa Watugajah, Kecamatan Gedangsari. Menurut catatan Kepala Desa Watugajah setiap tahun dapat memasarkan lebih dari 200 truk buah (Anonim, 2000:2).

Tabel 2.1 Daerah sentra dan jumlah batang mangga malam Gunung kidul

No	Kecamatan	Desa	Jumlah Batang
1	Gedangsari	Watugajah	119.259
		Tegalrejo	11.107
		Mertelu	5.941
		Sampang	2.637
		Hargomulyo	1.748
		Ngalang	1.381
		Serut	1.327
2	Ngawen	Tancep	5.365
3	Semin	Kalitekuk	760
		Candirejo	575
		Kemijing	500
4	Patuk	Terbah	2.425
		Serut	1.950
		Ngoro-oro	840
	Jumlah		180.400

(Dinas Pertanian Povinsi D.I Yogyakarta)

Tanaman mangga malam umumnya ditanam dengan biji (seeding). Ditanam di atas perbukitan. Didalam perkembangannya ditanam di lahan pekarangan. Tanamn umumnya sudah tua dengan produksi relatif rendah dan tidak seragam. Pemeliharaan yang meliputi penyiraman, pemupukan, pemberian mulsa, dan pemangkasan belum banyak dilakukan petani. Penyiangan dilakukan pada saat mengolah tanah tanaman sela tumpang sari diantara tanaman mangga. Demikian juga untuk pemupukan (Dinas Pertanian Povinsi D.I Yogyakarta).

2. Klasifikasi Mangga Malam

Dalam tatanama atau sistematik (taksonomi) tumbuhan, tanaman mangga malam diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2.2 klasifikasi mangga malam

Klasifikasi ilmiah	
Kerajaan:	Plantae
Divisi:	Spermatophyta
Kelas:	Dicotyledonae
Famili:	Anarcadiaceae
Genus:	Mangifera
Spesies:	***Mangifera indica***

(Rukmana,1997:17)

3. Karakteristik

Mangga malam merupakan komoditas asli Gunung Kidul yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

Asal	: Watugajah, Gedangsari, Gunungkidul
Bentuk buah	: Membulat berparuh sedikit, ujung datar
Berat per buah	: 220,65 – 321,6 gr
Warna daging buah	: Bagian dalam jingga, bagian luar kuning
Tekstur daging buah	: Halus tanpa serat
Rasa buah	: Manis ndalu
Produksi per pohon	: 90 – 150 buah/pohon
Keterangan lain	: - Cocok untuk daerah marginal dengan ketinggian 200- 400 m dpl - Tanaman lebih tahan terhadap kekeringan - Tahan terhadap hama penggerek ranting

Gambar 2.1 Mangga malam (anonim 2011)

4. Syarat Tumbuh

a. Iklim

Tanaman mangga cocok hidup di daerah dengan musim kering selama 3bulan. Kemarau yaang tegas antara 5-6 bulan justru mendukung pembungaan mangga. Masa kering diperlukan sebelum dan sewaktu berbunga. Jika ditanam di daerah basah, tanaman mengalami banyak serangan hama dan penyakit serta gugur bunga/buah jika bunga muncul pada saat hujan.

Suhu udara yang ideal adalah antara 27^0-34^0 C dan tidak ada angin kencang atau angin panas. Di samping itu, untuk mendapatkan produksi yang optimal, tanaman mangga membutuhkan penyinaranantara 50%-80% (Rukmana, 1997:32).

b. Media Tanam

Tanaman mangga mempunyai daya penyesuaian tinggi terhadap berbagai jenis tanah.

Pertumbuhan dan produksi mangga yang optimal membutuhkan jenis tanah berpasir, lempeng atau agak liat. Keadaan tanah yang ideal untuk tanaman mangga adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, draisenya baik, dan pH optimum antara 5,5-6,0. Jenis tanah Aluvial mempunyai pengaruh baik terhadap kualitas buah (Rukmana, 1997:33).

c. Ketinggian Tempat

Cocok ditanam di dataran rendah dan menengah dengan ketinggian 0-500 dpl. Buah yang dihasilkan lebih banyak di ketinggian sedang daripada tinggi.

B. Lalat Buah

Pengertian lalat buah merujuk pada dua spesies yang berbeda, yaitu Lalat Cuka (*Pomace Fly*) (*Drosophila melanogaster*, famili Drosophilidae) dan Lalat Buah ("*True*" *Fruit Fly*, famili Tephritidae). Sampai saat ini, tercatat kurang lebih 5000 spesies yang sudah dideskripsi yang terbagi ke dalam 500 genus. Dari jumlah spesies tersebut, sebagian besar berperan sebagai hama, misalnya genus *Bactrocera*, namun sebagian kecil dari mereka berperan sebagai "musuh alami", misalnya genus *Procecidochares* sp. yang menyerang Gulma Siam (*Chromolaena odorata*). (nsputra, 2010)

Lalat buah hama dapat menimbulkan kerusakan yang bersifat *kualitatif* (berpengaruh pada mutu hasil panen) maupun *kuantitatif* (berpengaruh pada jumlah panen). Buah yang diserang sindat lalat buah akan membusuk, kemudian jatuh ke tanah (rontok). Di negara-negara tropik seperti di Indonesia, lalat buah memperoleh lingkungan yang pas, terutama karena tersedia pakan yang melimpah dan didukung oleh iklim yang ideal. (nsputra, 2010)

Di Indonesia terdapat paling sedikit 62 spesies lalat buah, 26 spesies di antaranya ditemukan di Jawa. (Hardy 1982, Hardy 1983). Dari spesies

yang ada, hanya kurang dari lima spesies merupakan hama yang merugikan, salah satu di antaranya adalah Dacus (Syn. *Bactrocerta*) *dorsalis* (Hendel) yang menurut Kalshoven (1981) banyak menimbulkna kerusakan pada bebuahan seperti belimbing, mangga, jeruk dan cabai merah. Menurut McPheron (2000), pada beberapa spesies lalat buah (familia Tephritidae) sering terbentuk kompleks spesies sebagai akibat terjadinya perubahan, secara evolusi, pada perilaku ataupun sifat-sifat ekologis yang tidak disertai perubahan sifat morfologi yang jelas. Hal semacam ini diantarnya terjadi pada *Bactrocera dorsalis*. Drew dan Hancock (1994) telah mengidentifikasi ulang spesies tersebut dan membaginya menjadi 52 sibling atau cryptic species. Dari antaranya, dua spesies simpatrik yang terdapat di Indonesia adalah *B. caraambolae* (Drew & Hancock) dan *B. papayae* (Drew & Hancock) yang sebelumnya oleh Vijasegaran dan Osman (1992), di Malaysia, disebut sebagai *Bactrocera taxon* A dan *Bactrocera taxon* B. Sangat dekatnya hubungan kekerabatan telah menyebabkan berbaurnya kedua spesies simpatrik tersebut di lapang. Keduanya sangat mirip namun memiliki perbedaan dalam preferensi, atau kesukaan inang, dan daerah sebar (Siti Zubaidah, 2008:24)

Gambar 2.2 *Bactrocera dorsalis* (en.wikipedia.org)

1. Klasifikasi

Sistem Klasifikasi lalat buah menurut Drew(1997) sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthopoda

Classis : Insecta

Ordo : Diptera

Sub Ordo : Cycloorhapha

Familia : Tephritidae

Genus : Bactrocera

Spesies : *Bactrocera* spp

2. Morfologi

Ukuran tubuh lalat buah hampir sama dengan lalat rumah, atau sedikit lebih besar. Namun, lalat buah berwarna lebih menarik, dengan kombinasi warna hitam keabu-abuan, kuning, dan oranye kecoklat-coklatan.

Lalat buah mempunyai tubuh yang berbuku-buku, baik ruas tubuh utama maupun alat tambahan, misalnya kaki dan antena. Sebagai anggota kelas serangga, lalat buah mempunyai bagian tubuh, yaitu:

a. Kepala (Cepal)

Kepala lalat buah terbentuk bulat agak lonjong, dan merupakan tempat melekat antena dengan tiga ruas. Warna pada ruas antena ini merupakan salah satu ciri khas spesies lalat buah tertentu. Selain itu, spesies lalat buah dapat dibedakan berdasarkan ciri lain yang berupa bercak hitam bagian depan wajah, atau warna tertentu pada daerah kepala (Siti Zubaidah, 2008:25)

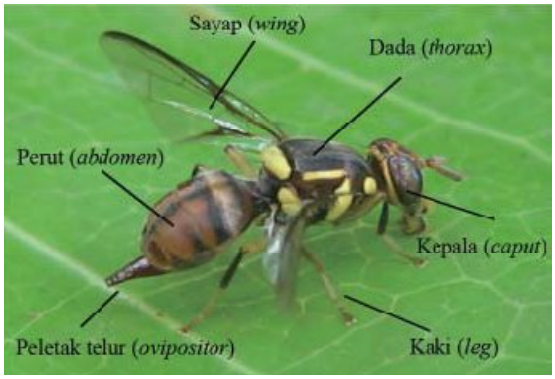
b. Rongga dada (Toraks)

Bagian punggung (dorsal) rongga dada lalat buah mempunyai ciri khas tertentu. Ciri tersebut dapat berupa garis di tengah, atau garis pinggir (lateral) berwarna kuning di masing-masing sisi latero-dorsal skutum. Dari arah dorsal tampak warna dasar skutelum. Skutelum lalat buah biasanya berwarna kuning, walaupun pada berbagai spesies terdapat tambahan warna lain, misalnya warna hitam dengan pola bercak tertentu. Sayap lalat buah biasanya mempunyai bercak-bercak pada bagian tepi posterior. Bercak-bercak tersebut menutupi vena kosta serta subkosta dan vena-vena lain di sekitarnya. Kaki lalat buah juga mempunyai warna khas yang merupakan ciri suatu spesies tertentu.

Sementara itu, sel anal (salah satu vena sayap) pada kebanyakan lalat buah mempunyai perpanjangan ke arah posterior (Siti Zubaidah, 2008:26).

c. Rongga perut (Abdomen)

Dari arah dorsal, abdomen lalat buah mempunyai gambaran khas atau pola-pola tertentu, misalnya huruf T yang jelas, atau hanya berupa bercak –bercak hitam yang tidak jelas. Pada kebanyakan lalat buah, abdomen berwarna coklat tua.



Gambar 2.3 Lalat buah dan bagian-bagianya (en.wikipedia.org)

Sebagai anggota ordo diptera, lalat buah hanya mempunyai dua sayap. Sayap yang berkembang adalah sayap bagian depan. Sayap belakang mengecil dan berubah menjadi alat keseimbangan yang disebut halter. Pada permukaannya terdapat bulu-bulu halus yang berfungsi sebagai indera penerima rangsang dari lingkungan, terutama kekuatan aliran udara.

Lalat buah mengalami perubahan bentuk tubuh atau metamorfosis sempurna(holometabola). Pada tipe metamorfosis ini, lalat buah akan melalui tahap telur, larva, pupa, dan lalat dewasa dalam satu siklus kehidupannya.

Alat mulut lalat buah dewasa bertipe penjilat-penyerap. Apabila dilihat sepintas, bentuknya menyerupai alat penyedot debu, berupa suatu saluran yang bagian ujungnya melebar. Sementara, alat mulut larva lalat buah berupa mandibula yang berbentuk kait berlubang (Boror, 2001:694).

3. Perilaku di Alam

a. Perilaku Makan

Lalat buah termasuk salah satu jenis serangga yang banyak ditemukan pada pagi atau sore hari terbang di sela-sela tanaman buah-buahan maupun sayursayuran. Lalat buah membutuhkan karbohidrat, asam amino, mineral dan vitamin.

Karbohidrat dan air merupakan sumber energi bagi aktivitas hidup lalat buah. Adapun protein dibutuhkan bagi kematangan seksual dan produksi telur. Sukrosa adalah salah satu bentuk karbohidrat yang sangat dibutuhkan oleh lalat buah betina untuk menghasilkan telur. Asam askorbat dibutuhkan lalat buah terutama dalam proses pergantian kulit. Apabila kebutuhan zat ini tidak terpenuhi dari pakannya, lalat buah akan mengalami kegagalan dalam berganti kulit,

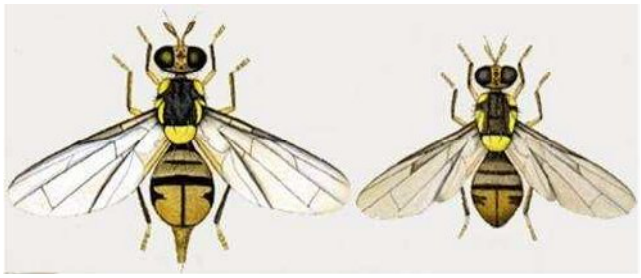
dan akhirnya mati. Aktivitas makan lalat buah berlangsung antara pukul 07.00-10.00 WIB (Putra, 1997: 22).

Pakan lalat buah dewasa diperoleh dari cairan manis buah-buahan, eskudat bunga, nectar, embun madu yang dikeluarkan oleh kutu-kutu homoptera, dan kotoran burung. Selain dari tanaman, lalat buah memperoleh protein dari bakteri. Bakteri-bakteri ini hidup pada permukaan buah inang larva lalat buah, yang dikenal dengan nama FFT (*Fruit Fly Type*) bakteri tersebut bersifat gram negative dan jenis yang banyak ditemukan merupakan famili Enterobacteriaceae. Jenis bakteri yang banyak ditemukan merupakan famili Entrobacteriaceae. Bakteri berkembang biak dan menyebar populasinya dengan menempelkan pada mulut lalat buah yang merusak buah untuk mendapatkan pakan. Pada saat itu bakteri telah berpindah inang/tempat. Lalat dewasa memuntahkan kembali kelebihan cairan yang dimakan sehingga bakteri dapat berpindah dan melekat pada permukaan buah.

Selain sebagai pakan, bakteri-bakteri tersebut juga berfungsi sebagai simbion bagi produksi nutrisi esensial dalam saluran pencernaannya. Pada lalat buah betina, bakteri ini bermanfaat untuk kematangan seksual dan produksi telur. Aroma yang dikeluarkan bakteri FFT (*Fruit Fly Type*) memikat lalat buah betina pada saat akan bertelur. Akibatnya, lalat buah mudah menemukan dan menentukan tempat yang cocok untuk meletakkan telur (Putra, 1997: 23).

b. Perilaku Kawin

Lalat buah merupakan serangga krepuskuler, artinya melakukan kopulasi setelah tengah hari sebelum senja. Lalat buah betina yang sedang masak seksual akan mengeluarkan senyawa pengikat (atraktan), dan diterima oleh lalat buah jantan masak seksual. Selanjutnya, perkawinan akan terjadi di dekat tanaman inang. Senyawa pemikat betina dikeluarkan melalui anus secara difusi karena adanya tekanan akibat getaran rectum. Senyawa ini akan berubah menjadi gas, sehingga akan diterima oleh alat penerima rangsang lalat jantan. Alat penerima rangsang lalat buah jantan mampu menerima senyawa pemikat dengan radius ±800m (Putra, 1997: 23).



(a) (b)

Gambar 2.4 Lalat buah (*Bactrocera sp)* (a) betina, (b) jantan (Drew, 1987).

c. Peletakan Telur

Peletakkan telur merupakan masalah yang penting bagi lalat buah, mengingat kehidupan larva sepenuhnya terjadi di dalam tubuh inang. Induk lalat buah harus memilih tanaman inang yang tepat,

terutama dari segi pemenuhan gizi bagi keturunannya. Induk lalat buah sangat menyukai inang yang berupa buah setengah masak. Dalam kondisi seperti ini, buah mengandung asam askorbat dan sukrosa dalam jumlah yang maksimal. Buah yang terlalu masak tidak disukai oleh induk karena waktu yang tersedia sebelum panen/dipakai lebih pendek dari pada waktu hidup larva lalat buah(Putra, 1997:23).

4. Daur Hidup

Umur imago atau lalat buah dewasa dapat mencapai 1 bulan. Lalat buah dewasa meletakkan telur-telurnya yang berbentuk seperti pisang di bawah permukaan buah atau batang, dan akan menetas dua-tiga hari kemudian.

Satu ekor lalat betina *Bactrocera dorsalis* Complex. menghasilkan telur 1200-1500 butir. Telur berwarna putih, berbentuk bulat panjang, dan diletakkan berkelompok 2-15 butir. Seekor lalat betina dapat meletakkan telur 1-40 butir/hari (Kalshoven, 1981).

Larva yang disebut *sindat* atau *singgat* ini kemudian mulai menggerogoti daging buah atau jaringan batang dan matang setelah tujuh sampai sepuluh hari. Larva terdiri dari tiga masa instar atau tiga kali proses penggantian kulit. Larva lalat buah yang bertipe *asepala* (tidak mempunyai kepala yang berbentuk jelas) ini mempunyai perilaku unik, yaitu mampu melompat, terutama ketika masuk ke instar ketiga, atau menjelang berpupa. Larva kemudian berpupa di dalam tanah, di dalam

sebuah selubung. Masa pupa rata-rata 19 hari, dan sangat dipengaruhi oleh kondisi kelembaban tanah, yaitu umur pupa lebih pendek pada kelembaban lebih tinggi. Namun, penelitian Montoya (2008: 643-650) pada spesies *Anastrepha ludens* menunjukkan bahwa fenologi buah berperan lebih penting daripada kelembapan tanah dan suhu.

Lalat buah dewasa membutuhkan pakan yang cukup karbohidrat, asam amino, sterols, vitamin, dan mineral. Telur akan diletakkan pada jaringan tumbuhan yang cocok (cukup nutrisi) bagi keturunannya. Penelitian oleh Messina et al (1991: 197-208) dan Putra (1991) membuktikan bahwa lalat buah memilih buah yang mulai masak agar lebih mudah ditembus oleh ovipositor, memiliki kandungan gula yang mulai meningkat, kandungan air yang makin rendah, dan ukuran yang makin besar.

Gambar 2.5 Larva lalat buah (en.wikipedia.org)

5. Gejala Serangan

Pada buah yang terserang biasanya terdapat lubang kecil di bagian tengah kulitnya. Serangan lalat buah ditemukan terutama pada buah yang hampir masak. Gejala awal ditandai dengan noda/titik bekas tusukan ovipositor (alat peletak telur) lalat betina saat meletakkan telur ke dalam buah. Selanjutnya karena aktivitas hama di dalam buah, noda tersebut berkembang menjadi meluas. Larva memakan daging buah sehingga menyebabkan buah busuk sebelum masak. Apa bila dibelah pada daging buah terdapat belatung-belatung kecil dengan ukuran antara 4-10 mm yang biasanya meloncat apabila tersentuh. Kerugian yang disebabkan oleh hama ini mencapai 30-60%. Kerusakan yang ditimbulkan oleh larvanya akan menyebabkan gugurnya buah sebelum kematangan yang diinginkan.

6. Bioekologi

Dalam siklus hidupnya lalat buah mempunyai 4 stadium hidup yaitu telur, larva, pupa dan dewasa. Lalat buah betina memasukkan telur kedalam daging buah mangga atau didalam luka atau cacat buah secara berkelompok. Lalat buah betina bertelur sekitar 15 butir. Telur berwarna putih transparan berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing. Larva lalat buah hidup dan berkembang di dalam daging buah selama 6-9 hari. Larva pengorek daging buah sambil mengeluarkan enzim perusak atau pencerna yang berfungsi melunakkan daging buah sehingga mudah dihisap dan dicerna. Enzim tersebut diketahui yang mempercepat

pembusukan, selain bakteri pembusuk yang mempercepat aktivitas pembusukan buah. Jika aktivitas pembusukan sudah mencapai tahap lanjut, buah akan jatuh ke tanah, bersamaan dengan masaknya buah, larva lalat buah siap memasuki tahap pupa, larva masuk ke dalam tanah dan menjadi pupa. Pupa berwarna coklat dan berbentuk oval dengan panjang 5 mm. Lalat dewasa berwarna kecoklatan, dada berwarna gelap dengan dua garis kuning membujur dan pada bagian perut terdapat garis melintang. Lalat betina ujung perutnya lebih runcing dibandingkan lalat jantan. Siklus telur menjadi dewasa berlangsung selama 16 hari. Fase kritis tanaman yaitu pada saat tanaman mulai berbuah terutama pada saat buah menjelang masak. Lalat buah yang mempunyai ukuran tubuh relatif kecil dan siklus hidup yang pendek peka terhadap lingkungan yang kurang baik. Suhu optimal untuk perkembangan lalat buah 26^0c, sedangkan kelembaban relatif sekitar 70%. Kelembaban tanah sangat berpengaruh terhadap perkembangan pupa (anonim, 20010: 2).

7. Lalat Buah di Indonesia

Lalat buah merupakan salah satu hama yang sangat ganas pada tanaman hortikultura di dunia. Tephritidae merupakan famili terbesar dari ordo Diptera dan merupakan salah satu famili yang penting karena secara ekonomi sangat merugikan. Famili Tephritidae memiliki beberapa subfamili yang spesiesnya terkenal sebagai hama lalat buah adalah *Dacinae*, yang dibagi menjadi dua genus yaitu *Dacus* (Fabricus) dan

Bactrocera (Macquart) (Siswanto Mulyaman dkk, 2007:38-39). Perbedaan antara *Dacus* dan *Bactrocera* dapat dilihat pada tabel 2.3

Di Indonesia pada saat ini dilaporkan ada 66 spesies lalat buah. Diantaranya yang dikenal sangat merusak adalah Bactrocera spp., yang sasaran utama serangannya antara lain: belimbing manis, jambu air, jambu biji (jambu Bangkok), mangga, nangka, semangka, melon, dan cabai. Di negara-negara lain termasuk Indonesia, selama ini diidentifikasi hama lalat buah yang banyak ditemukan di daerah Asia-Pasifik, yaitu *Dacus* spp. Namun, menurut Drew pada tahun 1989, ternyata bahwa lalat buah yang banyak terdapat di Indonesia adalah *Bactrocera* spp (Siswanto Mulyaman, 2007: 39)

Tabel 2.3 Perbedaan prinsip Dacus dan Bactrocera

Uraian	**Perbedaan**	
	Dacus	***Bactrocera***
Asal	Afrika; hanya beberapa spesies ditemukan di Asia-Pasifik	Asia-Pasifik; hanya beberapa spesies ditemukan di Afrika
Morfologi	Bagian abdomennya bersatu (tergit/segmen/ruas tidak terpisah)	Bagian ambdomennya tidak menyatu (tergit/segmen/ruas terpiasah). Bila dilihat dari sisi akan jelas terlihat batas antar tergit.
Biologi	Umumnya berkembangbiak dalam dalam buah-buahan dari famili Asclepidacae dan Cucurbitaceae. Spesies dari Asia-Pasifik juga hidup pada inang tersebut di atas.	Umumnya berkembangbiak dalam buah-buahan tropis dan hutan subtropis

(Siswanto Mulyaman, 2007: 40)

Hasil monitoring lalat buah yang dilakukan oleh Pusat Karantina Pertanian sejak tahun 1979/1980 menunjukkan bahwa lalat buah ditemukan hampir di semua wilayah di Indonesia. Saat ini terdapat 4000 spesies lalat buah, yang terbagi dalam 500 genus, dan yang sudah diketahui termasuk dalam Dorsalis kompleks saat ini sebanyak 82 spesies lalat buah (Siswanto Mulyaman, 2007: 40-41).

Macam-macam jenis dan inang lalat buah di Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Macam-macam inang lalat buah

Jenis Lalat buah	**Tanaman inang**
Bactrocera dorsalis Hendel	Belimbing, mangga, jeruk, jambu, pisang susu, pisang raja sere, cabai merah
Bactrocera cucurbitae	Mentimun, melon, serta tanaman dari famili Cucurbitaceae
Bactrocera umbrosa	Nangka dan beberapa tamanan dari famili Moraceae
Bactrocera caudata	Beberapa tanaman dari famili Cucurbitaceae

(Siswanto Mulyaman, 2007: 40-41).

Dua spesies lalat buah yang paling banyak ditemukan di Indonesia adalah *Bactrocera carambolae* dan *B. papayae*. Spesies pertama adalah spesies asli Indonesia, Thailand, dan Malaysia (Sauers-Muller, 1991), bersifat sangat polifaga. Kajian di Suriname oleh Sauers-Muller pada tahun 2005 menunjukkan bahwa lalat buah ini mempunyai inang

sebanyak 20 spesies tanaman, dan kajian Clarke et al., 2005 bahkan menyebutkan bahwa di Asia Tenggara, spesies ini menyerang 77 spesies tanaman dari 27 famili. Spesies lalat buah kedua bahkan lebih berbahaya, dan diketahui mempunyai inang sebanyak 209 spesies tanaman dari 51 famili (Clarke et al., 2005:293)

8. Pengendalian Lalat buah

a. Pembungkusan Buah

Cara ini dilakukan dengan membungkus buah yang mulai ranum atau berubah menuju ke fase masak. Pembungkusan dapat dilakukan menggunakan kertas semen, kertas koran atau plastik. Bisa juga dengan menggunakan kantung. Pada bagian ujung bawah pembungkus dibuat lubang untuk mengalirkan air yang mungkin masuk dari bagian atas. Pembungkusan dengan kertas kuarng efektif karena mudah sobek dan hancur apabila terkena hujan.

Cara ini cukup efektif, tetapi apabila pembungkusan dilakukan saat buah masih terlalu muda akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan buah. Contoh pembungkusan buah dapat dilihat pada gambar 2.6.

Gambar 2.6 Pembungkusan buah (Anonim 2012)

b. Mulsa

Mulsa yang dipasang di bawah tanaman akan menghalangi larva instar terakhir untuk berpupa di dalam tanah. Jenis mulsa yang dapat digunakan adalah plastik, atau potongan jerami kering.

Mulsa plastik berfungsi untuk memutus siklus hidup lalat buah yaitu menghalangi larva instar terakhir untuk masuk dan berpupa di dalam tanah sedangkan mulsa jerami dipercaya dapat menumbuhkan jamur parasit yang dapat menyerang pupa.

c. Pengolahan Tanah di Bawah Tanaman

Pada tanaman berujud pohon, pengolahan (pembalikan) tanah merupakan cara yang cukup efektif untuk membunuh calon-calon pupa lalat buah yang ada di bawah permukaan tanah.

d. Pemanfaatan Musuh Alami

Musuh alami lalat buah yang paling penting adalah parasitoid dan beberapa predator, misalnya tawon dari famili Braconidae. Contoh predator lalat buah adalah semut *Oecophyla smaragdina dan O. denticulata*.

Di alam lalat buah mempunyai musuh alami berupa parasitoid dari genus *biosteres* dan *opius* (famili Branconidae). Biosteres sp dapat ditemukan pada lalat uah yang menyerang mangga, belimbing dan jambu biji dengan parasitasi 5,17–10,31%, sedangkan Ophius sp. Banyak ditemukan pada lalat buah yang menyerang mangga dengan tingkat parasitasi 0-6,8% (Putra,1997:40).

e. Penggunaan Perangkap Metil Eugenol

Metil eugenol merupakan zat yang bersifat volatile atau menguap dan melepaskan aroma wangi. Susunan kimia metil eugenol terdiri dari unsur C, H, dan O (C12H24O2). Zat ini merupakan food lure atau dibutuhkan oleh lalat buah jantan untuk dikonsumsi. Dengan demikian, jika mencium aroma metil eugenol, lalat buah jantan akan berusahan mencari sumber aroma tersebut dan memakannya. Radius aroma antraktan dari metil eugenol ini mencapai 20-100 m, tetapi jika di bantu angin, jangkauannya bisa mencapai 3 km.

Di dalam tubuh lalat buah jantan, metil eugenol di proses menjadi zat pemikat yang akan berguna dalam proses perkawinan.

Dalam proses perkawinan tersebut, lalat buah betina akan memilih lalat buah jantan yang telah mengonsumsi metil eugenol karena lalat buah jantan tersebut mampu mengeluarkan aroma yang berfungsi sebagai sex pheromone (daya pikat seksual).

Di alam, lalat buah jantan memperoleh metil eugenol dari berbagai jenis tanaman, seperti treggula dan selasih. Lalat buah jantan memperoleh metil eugenol dengan cara mengisap bunga atau daun tanaman penghasil metil eugenol sehingga tidak jarang dilihat kerumunan lalat buah yang sedang mengerumuti tanaman penghasil metil eugenol. (Kardinan, 2003:38)

Gambar 2.7 Perangkap metil eugenol (Anonim 2011)

f. Perangkap Warna/Likat Kuning

Serangga hama tertentu juga lebih tertarik terhadap warna. Warna yang disukai serangga biasanya warna-warna kontras seperti kuning cerah. Keunggulan dari penggunaan perangkap warna ini adalah murah, efisien juga praktis. Namun perangkap ini hanya bisa

digunakan pada hama siang hari saja. Prinsip kerjanya pun tidak jauh berbeda dengan perangkap cahaya dimana serangga yang datang pada tanaman dialihkan perhatiannya pada perangkap warna yang dipasang.

Serangga yang tertarik perhatiannya dengan warna tersebut akan mendekati bahkan menempel pada warna tersebut. Bila pada obyek warna tersebut telah dilapisi semacam lem, perekat atau getah maka serangga tersebut akan menempel dan mati. (Asri A.2003:29)

Gambar 2.8 Lem Perangkap Kuning (Anonim 2011)

C. Kerangka Berpikir

Kecamatan Gedangsari merupan salah satu kecamatan penghasil mangga malam terbesar di Kabupaten Gunung Kidul. Watugajah dan Tegalrejo merupakan dua desa yang menjadi sentra mangga malam kecamatan tersebut. Buah mangga malam merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki potensi pasar yang baik dan merupakan komoditas unggulan yang prospektif karena dari tahun ke tahun produksinya terus meningkat.

Namun salah satu permasalahan yang dihadapi adalah pengendalian mutu buah. Hal ini masih sulit dilakukan karena adanya serangan hama. Lalat buah termasuk hama yang menimbulkan kerugian besar bagi petani di Indonesia, terutama petani buah.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, Pengamatan merupakan kegiatan yang sangat penting dan mendasar dalam penerapan Pengendalian Hama Terpadu, karena dari pengamatan dapat diperoleh informasi tentang jenis, padat populasi, dan serangan OPT.