

# **IDENTIFIKASI LALAT BUAH DI KABUPATEN ENREKANG**

Oleh :



**FITA DEWI YUNIAR**  
**G 111 09 325**

**Laporan Praktik Lapang Dalam Mata Ajaran Minat Utama**  
**Hama dan Penyakit Tumbuhan**  
**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**  
**Sarjana Pertanian**

**Pada**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Hasanuddin**  
**JURUSAN HAMA & PENYAKIT TUMBUHAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul Penelitian : Identifikasi Lalat Buah ( Bactrocera spp ) di Kabupaten Enrekang**

**Nama Mahasiswa : Fita Dewi Yuniar**  
**Nomor Pokok : G 111 09 325**

**Menyetujui,**

**Prof. Dr. Ir. La Daha, M.S**  
**Pembimbing I**

**Dr.Ir.Vien Sartika Dewi, M. S**  
**Pembimbing II**

**Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Hasanuddin**

**Dr. Ir. Nur Amin, Dipl. Ing.Agr**  
**Ketua Jurusan**

**Tanggal Pengesahan: Agustus 2013**

**PANITIA UJIAN SARJANA**  
**JURUSAN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**(TIM PENGUJI)**

Prof. Dr. Ir. La Daha, M. S  
Ketua

Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.S  
Sekertaris

Prof. Dr.Ir Sylvia Sjam, M.S  
Anggota

Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc  
Anggota

Dr. Ir. Melina, MP  
Anggota

## **IDENTIFIKASI LALAT BUAH (*Bactrocera spp*) di KABUPATEN ENREKANG**

**Fita Dewi Yuniar, Pembimbing 1 :Prof. Dr. Ir. La Daha,M.S. ; Pembimbing 2 :Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.S.**

**Jurusan Ilmu Hama & Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin Makassar  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar 90245**

### **ABSTRAK**

Salah satu masalah penting dalam impor-ekspor buah adalah serangan lalat buah, keberadaan lalat buah menimbulkan kesulitan suatu negara untuk memasarkan produk buah segar ke negara lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies lalat buah yang terdapat di kabupaten Enrekang dan memberikan informasi tentang spesies-spesies lalat kepada berbagai pihak yang membutuhkan. Penelitian dilakukan di Kabupaten Enrekang, Kecamatan Anggeraja, Kecamatan Alla', Kecamatan Curio, Kecamatan Enrekang, Kecamatan Baroko, Kecamatan Baraka, Kecamatan Masalle, Kecamatan Cendana, Kecamatan Bunging, dan Kecamatan Buntu Batu yang berlangsung dari bulan Januari hingga Juni 2013.

**Kata Kunci : Lalat Buah, identifikasi ,Kabupaten Enrekang.**

### **ABSTRACT**

*One of the important problems in the import-export fruit is fruit flies attack, the presence of fruit flies raises difficulties of a country to market fresh fruit to other countries. This research aims to determine the species of fruit flies that are in the district Enrekang and provide information about the fruit fly species in need to various parties in need. The study was conducted in Enrekang, Anggeraja Subdistrict, Alla' Subdistrict, Curio Subdistrict, Enrekang Subdistrict, Baroko Subdistrict, Baraka Subdistrict, Masalle Subdistrict, Cendana Subdistrict, Bunging Subdistrict, and Buntu Batu District that lasts from January to June 2013.*

**Keywords : fruit fly, identification, Enrekang**

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Berhasilnya penyusunan skripsi ini dengan judul “**Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera spp*) di Kabupaten Enrekang**” menandai berakhirnya suatu dimensi perjuangan yang penuh dengan makna dan kenangan dalam menimba ilmu di Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin dan selanjutnya akan menjadi titik awal bagi penulis untuk dapat berbuat yang terbaik bagi masyarakat, bangsa dan agama.

1. **Allah SWT** karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya, serta atas junjungan **Nabi Muhammad SAW**.
2. Keberhasilan penulis sampai ke tahap penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan, baik berupa materi, motivasi dan do'a dari orang-orang di lingkungan penulis. Karena itu, perkenankanlah penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada: Bapak **Prof. Dr.Ir. La Daha, M.S.** selaku pembimbing I dan Ibu **Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.S.** selaku pembimbing II, yang dengan penuh kesabaran telah mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

3. Ibu **Dr. Ir. Nur Amin.Dipl. Ing-Agr** selaku ketua Program Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan
4. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Wakil Dekan, Dosen pengajar dan seluruh staf termasuk staf yang mengatur pengurusan surat dan pengumpulan berkas serta memberikan bantuan yang berarti di akademik dan telah memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Prof. Dr. Ir Sylvia Sjam**, selaku penasehat akademik sekaligus penguji, kepada **Bapak Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc dan Dr. Ir. Melina, MP** selaku penguji yang senantiasa memberikan nasehat, semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Staf Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan yang senantiasa membantu serta menyampaikan informasi yang berarti.
7. Saudaraku yang tersayang, **Kakak Ida dan keluarga, Kakak Ical beserta Istri tercintanya, serta Kakak ela beserta suami tercintanya** yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
8. Kepada **om Awaluddin** dengan sabarnya menemani dalam pengambilan sampel penelitian selama di Enrekang.
9. Terkhusus **Muh. Iqbal** yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi yang tiada hentinya dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Sahabat seperjuanganku **Rini Kartika, Ratih Pradania, Aswani Lienardo, Nurfitra Yanti, Nur Wahyudi Arief**, yang tiada bosannya memberikan semangat kepada penulis unuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman terbaik **Nurjannah, Yenni Yuni Astuti, Indrianti, Nurhardianti, Akbar Hakkar, Riska Qurotulaini, Dewi Yanti, Dimas Rama Ramadhan, Syahrul Tekper , Sri Wahyuni** dan seluruh teman-teman yang ada di jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan yang selalu memberikan motivasi,serta serta di **Program Studi Agroteknologi Angkatan 2009**.

Akhirnya, Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda **Alm. M Yusuf S** dan Ibunda **Dra. Darmiati Surya**. Juga kepada Ayahanda **H. Achmad Tahir Dewa** dan Ibunda **Nursiah**, terima kasih yang setulus-tulusnya atas segala pemberian, pengorbanan, perhatian, dan doa tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan penulis dalam menuntut ilmu serta sekaligus permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah kulakukan.

Manusia tak pernah luput dari kekhilafan, karena itu penulis sangat menghargai bila ada kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bernilai ibadah di sisi Allah SWT dan dapat memberikan manfaat kepada kita semua. Amin

Makassar, Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK	.....	v
ABSTRACT	.....	vi
KATA PENGANTAR	.....	vii
DAFTAR ISI	.....	x
DAFTAR TABEL	.....	xii
DAFTAR GAMBAR	.....	xiii
LAMPIRAN GAMBAR	.....	xv
PENDAHULUAN	.....	1
Latar Belakang	.....	1
Tujuan dan Kegunaan	.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	.....	6
Sistematika dan Daerah Penyebaran Lalat Buah.....		6
Penyebaran Lalat Buah di Indonesia .....		7
Karakteristik Ordo Diptera .....		8
Biologi dan Morfologi .....		13
Ekologi .....		14
Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan .....		16
Gejala Serangan .....		18
Karakteristik Family Teptridae .....		18

<i>Bactrocera dorsalis</i> Hendel .....	21
<i>Bactrocera Carambolae</i> .....	22
<i>Bactrocera umbrosa</i> Fabricius .....	23
<i>Bactrocera albistrigata</i> de Meijere.....	23
METODE PENELITIAN .....	26
Tempat dan Waktu .....	26
Metode Pelaksanaan .....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
Kesimpulan .....	50
Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51

## **DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Jenis Buah yang Dikumpulkan Tiap Kecamatan	26
2.	Spesies Lalat Buah yang Menyerang Sampel Buah	28
3.	Spesies Lalat Buah yang Menyerang Buah di Beberapa Kecamatan	30
4.	Karakteristik morfologi dari bagian-bagian tubuh lalat buah	32

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tipe Antena Aristate	11
2.	Variasi Fasial spot pada diptera	11
3.	Sayap Diptera Umum	12
4.	Thoraks Famili Tephritidae	19
5.	Abdomen Famili Tephritidae	20
6.	<i>Bactrocera Dorsalis</i>	36
6a.	<i>Caput B. dorsalis</i>	36
6b.	Toraks <i>B.dorsalis</i>	37
6c.	Sayap <i>B. dorsalis</i>	37
6d.	Abdomen <i>B. dorsalis</i>	38
7.	<i>Bactrocera Carambolae</i>	39
7a.	<i>Caput B.carambolae</i>	39
7b.	Toraks <i>B. carambolae</i>	40
7c.	Sayap <i>B. carambolae</i>	40
7d.	Abdomen <i>B.carambolae</i>	40
8.	<i>Bactrocera Umbrosa</i>	41
8a.	<i>Caput B. umbrosa</i>	41
8b.	Toraks <i>B. umbrosa</i>	42
8c.	Sayap <i>B. umbrosa</i>	42
8d.	Abdomen <i>B. umbrosa</i>	43
9.	<i>Bactrocera albristigata</i>	43
9a.	<i>Caput B. albristigata</i>	44
9b.	Sayap <i>B. albristigata</i>	44
9c.	Abdomen <i>B. albristigata</i>	45
9d.	Toraks <i>B. albristigata</i>	45

10.	<i>Drosophilla melanogaster</i>	46
10a.	Caput <i>D. melanogaster</i>	47
10b.	Toraks <i>D. melanogaster</i>	47
10c.	Sayap <i>D. melanogaster</i>	48
10d.	Abdomen <i>D. melanogaster</i>	48

## **DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Pengambilan Sampel Buah di Halaman Warga	54
2.	Pengambilan Sampel Buah di Kebun	54
3.	Cabai Merah yang Menunjukkan Serangan Lalat Buah	55
4.	Pengambilan Sampel di Kebun Salak	55
5.	Pemindahan Sampel pada Stoples	55
6.	Pemindahan Sampel pada Stoples Plastik	56
7.	Penyimpanan Sampel pada Kondisi Lembab dan Sejuk	56
8.	Proses Identifikasi	56
9.	Peta Kabupaten Enrekang	57

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Ketersediaan Sumber Daya Alam di Kabupaten Enrekang yang sangat mendukung keberhasilan sektor pertanian. Ketersediaan lahan yang subur memungkinkan pengembangan berbagai komoditas baik komoditas tanaman pangan maupun hortikultura dan komoditas lainnya. Kabupaten ini pada umumnya mempunyai wilayah Topografi yang bervariasi berupa perbukitan, pegunungan, lembah dan sungai dengan ketinggian 47 – 3.293 m dari permukaan laut serta tidak mempunyai wilayah pantai (Anonim, 2000).

Kabupaten Enrekang merupakan daerah penghasil buah-buahan seperti papaya, cabai besar, salak, tomat buah, belimbing, nangka, mangga, sirsak, jeruk bali, pisang, rambutan, alpukat. Hasil- hasil buah tersebut telah diekspor ke Singapura sejak 2011. Pada tahun – tahun mendatang ekspor buah-buahan dari Enrekang diharapkan meningkat, bukan saja di Singapura tapi juga ke Negara lain.

Salah satu masalah penting dalam impor-ekspor buah adalah serangan lalat buah, keberadaan lalat buah menimbulkan kesulitan suatu negara untuk memasarkan produk buah segar ke negara lain. Pencegahan penyebaran lalat buah melalui lalulintas perdagangan komoditas pertanian telah dilakukan oleh banyak negara. Hal ini dilakukan karena lalat buah mampu hidup dan berkembang dengan cepat di daerah baru di luar sebaran asalnya. Bahkan Siwi *et al.* (2006) menyatakan bahwa lalat buah

eksotik yang telah masuk ke daerah baru dan berhasil berkolonisasi mempunyai daya rusak lebih tinggi dibanding lalat buah lokal. Salah satu contoh adalah kasus masuknya 8 spesies baru lalat buah di California yang mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 910 juta dollar AS.

Biaya pengendalian akibat masuknya lalat buah eksotik sangat tinggi. Drew (2001) menyatakan program eradikasi *B. papayae* di North Queensland menelan biaya sebesar 35 juta dollar AS. Eradikasi *B. dorsalis* dengan *male annihilation method* di Kepulauan Okinawa, Miyako, dan Yaeyama Jepang juga dilaporkan sangat tinggi, yaitu mencapai 2.575 milyar.

Peningkatan lalu lintas perdagangan membuka peluang penyebaran lalat buah ke negara lain. Saat ini Amerika Serikat menghadapi ancaman masuknya 13 lalat buah *Anastrepha* dari kawasan Amerika Selatan dan *Bactrocera* dari kawasan Asia. Pada tahun 1999 – 2009 beberapa spesies lalat buah eksotik ditemukan di Florida dan California, diantaranya *B. correcta*, *B. dorsalis*, *B. latifrons*, *B. oleae*, dan *B. zonata*. Jepang juga waspada terhadap penyebaran lalat buah melalui komoditas pertanian impor melaporkan bahwa otoritas karantina Jepang berhasil mengintersepsi beberapa spesies lalat buah pada komoditas pertanian impor, meliputi *B. dorsalis*, *B. carambolae*, *B. papayae*, *B. occipitalis*, dan *B. philippinensis*. Informasi tentang keberadaan jenis-jenis lalat buah yang ada di suatu daerah perlu diketahui dan dilaporkan sebagai langkah antisipasi untuk melakukan surveilans dan pengendalian pada tanaman buah maupun sayuran yang dibudidayakan. Hal ini penting karena

spesies lalat buah tertentu mempunyai preferensi terhadap jenis inang tertentu (Muryati *et al.* 2005)

Tingginya harga buah dan sayuran impor memberikan peluang bagi buah-buahan dan sayuran lokal untuk bersaing di pasaran, namun karena kualitas buah dan sayuran yang masih rendah membuat peluang tersebut terhambat. Salah satu penyebab rendahnya kualitas buah dan sayuran lokal adalah adanya serangan hama lalat buah *Bactrocera*. Lalat buah merupakan salah satu hama utama pada tanaman hortikultura, lebih dari 100 jenis tanaman hortikultura menjadi sasaran serangannya. Pada populasi tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100 % (Anonim,2002). Telah teridentifikasi sekitar 4000 spesies (jenis) lalat buah dengan tingkat serangan yang berbeda. Di Indonesia, lalat buah sebagai hama telah diketahui sejak tahun 1920, dan telah dilaporkan menyerang mangga di Pulau Jawa. Pada tahun 1938, lalat buah juga dilaporkan menyerang cabai, jambu, belimbing dan sawo (Anonim, 1999). Sekitar 75 % tanaman buah-buahan dari berbagai jenis yang dibudidayakan di Indonesia telah terserang lalat buah (Sutrisno, 1999 *dalam* Sahabudin, 2004). Di samping menyerang buahbuahan, sekitar 40 % larva lalat buah juga hidup dan berkembang pada tanaman famili asteraceae (Compositae), selebihnya hidup pada tanaman famili lainnya atau menjadi penggerek pada daun, batang dan jaringan akar. Kerugian yang diakibatkannya bisa mencapai 30 – 60 % (Kuswadi, 2001).

Hasil monitoring lalat buah yang telah dilakukan oleh Badan Karantina Pertanian sejak 1979/1980 menunjukkan bahwa telah ditemukan 66 spesies lalat buah yang terdapat di Indonesia dan hasil surveilans yang telah dilaksanakan di Pulau Jawa

dan Pulau Kalimantan melalui kerjasama dengan ACIAR (*Australian Centre for International Agriculture Research*), ditemukan 26 spesies lalat buah. Dari 26 spesies tersebut, 7 di antaranya adalah *Bactrocera* spp. yang bersifat hama dan dikenal sangat merusak dengan sasaran utamanya antara lain belimbing, jambu air, jambu biji (jambu bengkak), mangga, nangka, semangka, melon, dan cabai (Anonim, 2006). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra pada tahun 1982, menunjukkan bahwa terdapat 77 spesies lalat buah dari Genus *Bactrocera* yang tersebar di seluruh Indonesia, yaitu di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara dan Irian yang menyerang berbagai jenis sayuran dan buah-buahan (Putra, 1997). Di Kabupaten Lombok Barat, dari data Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura NTB (2008), diketahui luas serangan lalat buah selama kurun waktu lima tahun terakhir (2003-2007) adalah seluas 24,35 ha untuk tanaman sayuran dan sebanyak 345 pohon atau rumpun untuk tanaman buah-buahan dengan intensitas serangan dari ringan sampai dengan berat (Anonim, 2008).

Dengan diketahuinya jenis-jenis lalat buah yang ada di Kabupaten Enrekang maka tindakan monitoring maupun pengendalian yang dilakukan lebih efektif dan efisien. Dari Balai Karantina Pertanian sendiri belum memiliki data lengkap spesies lalat buah di berbagai daerah di Sulawesi Selatan termasuk Kabupaten Enrekang. Berdasarkan hal tersebut dilakukan suatu penelitian untuk mendapatkan data tentang keanekaragaman spesies lalat buah di Kabupaten Enrekang.

## **Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies lalat buah yang terdapat di kabupaten Enrekang dan memberikan informasi tentang spesies-spesies lalat buah yang membutuhkan kepada berbagai pihak yang membutuhkan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistematika dan Daerah Penyebarab Lalat Buah**

Sistematika Bactrosera spp, sebagai berikut :

Kingdon	: Animal
Phyllum	: Invertebrata
Class	: Insecta
Ordo	: Diptra
Family	: Tephritidae
Genus	: Bactrocera

Lalat buah berasal dari kepulauan Mariana kemudian menyebar ke Pakistan, India, Taiwan, Filiphina dan negara-negara lain di Asia Tenggara (Kranz, dkk,1977).Trypetidae yang berasal dari bahasa Yunani Kuno tropes ini mempunyai spesies lebih dari  $\pm$  125 buah-buahan dan sayur-sayuran yang dapat diserang dan merupakan organisme yang sangat merusak.

Drew (1992) mengatakan nama *Dacus spp.* Yang selama ini dikenal telah diganti namanya menjadi *Bactrocera spp.* Karena telah ditemukan perbedaan yang jelas antara *Dacus* dan *Bactrocera*. Pada bagian metanotum dari *Dacus* tidak ditemukan spot kuning , sedangkan pada *Bactrocera* terdapaat spot berwarna kuning.

## 2.2 Penyebaran Lalat Buah di Indonesia

Di Indonesia terdapat 90 spesies lalat buah yang termasuk jenis lokal (indigenous), tetapi hanya 8 termasuk hama penting, yaitu *B. albistrigata* Demeijere, *B. carambolae* Drew dan Hancock, *B. dorsalis* Hendel *B. papayae* Drew & Hancock, *B. umbrosa* Fabricius, *B. cucurbitae* Coquillet *B. tau* Walker, dan *Dacus longicornis*. Sejak tahun 1920 dan dilaporkan menyerang pertanaman mangga di Jawa. Pada tahun 1938, lalat buah juga dilaporkan menyerang cabai, kopi, pisang, jambu, cengkeh, belimbing dan sawo. Ketujuh spesies yang sudah diketahui menyerang di Indonesia yaitu : *B. (Bactrocera) dorsalis* (Hendel), *B. (Bactrocera) albistrigata* de Meijere, *B. (Bactrocera) carambolae* Drew & Hancock, *B. (Bactrocera) occipitalis* (Bezzi), *B. (Bactrocera) papayae* Drew & Hancock, *B. (Bactrocera) philippinensis* Drew & Hancock, *B. (Bactrocera) umbrosa* (Fabricius), *B. (Zeugodacus) cucurbitae* (Coquillet), *B. (Bactrocera) caudata* (Fabricius) (Suputa 2006).

Weems dan Heppner (2004) dalam Saranga (2011) mengemukakan bahwa di Indonesia hama lalat buah menyebar di daerah Sulawesi, Kalimantan, Sumatera dan Jawa. Daerah sebaran *Bactrocera dorsalis* dan *Bactrocera umbrosa* untuk wilayah Sulawesi terdapat di Kabupaten Gowa, Jeneponto dan Selayar (Sulawesi Selatan), Kendari, Kolaka (Sulawesi Tenggara), Toli-toli dan Luwu Banggai (Sulawesi Tengah).

### 2.2.1 Karakteristik Ordo Diptera

Lalat buah genus *Bactrocera* (Diptera: Tephritidae) merupakan spesies lalat buah dari daerah tropis. Lalat buah dari daerah tropika sebelumnya diidentifikasi sebagai Genus *Dacus*, kemudian diketahui merupakan kekeliruan identifikasi dari genus *Bactrocera*. Genus *Dacus* merupakan spesies asli dari Afrika, dan biasanya berasosiasi dengan bunga dan buah dari jenis tanaman cucurbits (*Cucurbitaceae*) dan kulit buah tanaman kacang-kacangan (White & Harris, 1992).

Menurut Nugroho S.P (1997:15), ciri-ciri lalat buah (*Bactrocera sp*) adalah sebagai berikut:

- a. 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 tiga bagian tubuh, yaitu kepala, rongga dada (*torak*), dan perut (*abdomen*). Lalat buah juga mempunyai tiga pasang kaki yang muncul pada ruas-ruas toraksnya
- b. Sebagai anggota ordo Diptera, lalat buah hanya mempunyai dua buah sayap. Sayap yang berkembang adalah sayap bagian depan. Sayap belakang mengecil dan berubah bentuk menjadi alat keseimbangan yang disebut *halter*. Halter ini

berbentuk kepala korek api. Pada permukaannya terdapat bulu-bulu halus yang berfungsi sebagai indera penerima rangsang dari lingkungan, terutama kekuatan aliran udara.

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

d. Alat mulut tipe 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.

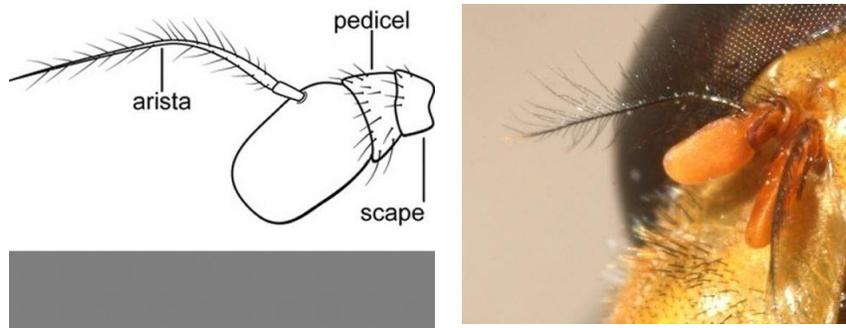
Lebih lanjut dijelaskan Oleh Baga Kalie (1992:108), yaitu sebagai berikut: Lalat dewasa memiliki bercak-bercak atau bintik-bintik hiasan berwarna hitam, putih, atau kekuningan pada sayapnya. Sayapnya sendiri transparan. Badannya pada beberapa bagian berwarna hitam, kemerah-merahan, atau kekuning-kuningan. Pada ruas belakang badan terdapat alat peletak telur atau *ovipositor* sama seperti serangga lain, namun bentuknya pipih.

Spesies lalat buah dari famili Tephritidae yang menjadi hama tanaman mencapai 4.500 spesies, dan terdapat 20 spesies dari genus *Bactrocera* merupakan hama

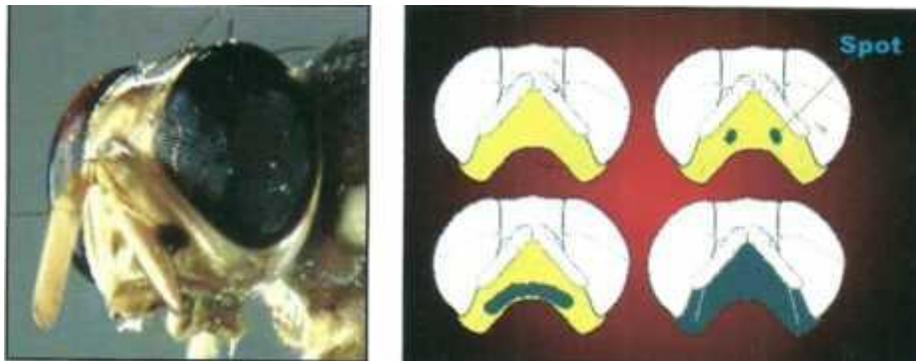
penting pada buah-buahan dan sayuran di Asia (Vijaysegaran, 1998). *Bactrocera* spp. memiliki inang yang cukup banyak seperti: jeruk, mangga, pepaya, nangka, alpokat, pisang, tomat, apel, nenas, pear, aprikot, terong, jambu dan melon.

Kehilangan hasil akibat serangan lalat buah di Indonesia cukup besar. Hal ini disebabkan karena stadia yang merusak adalah larva yang menyerang langsung pada buah tanaman. Pada tanaman cabai kehilangan hasil dapat mencapai 80%. Luas serangan lalat buah diperkirakan 4.700 ha dengan kerugian Rp. 21,99 miliar pada tahun 2002. Dalam menanggulangi hama ini, petani telah melakukan pengendalian secara alami, diantaranya dengan pembungkusan buah, pengurungan tanaman dengan jaring plastik, pengasapan di sekitar pohon dan lainnya. Usaha ini memungkinkan untuk luasan lahan yang relatif sempit, tetapi tidak efisien untuk lahan yang luasnya puluhan hektar. Pengendalian lain yang telah dilakukan adalah pemandulan jantan, kimiawi dan memakai perangkap dengan menggunakan atraktan/penarik.

Borror *et. al.* (1992) mengemukakan bahwa ciri utama yang digunakan dalam identifikasi Diptera adalah antena, tungkai, sayap dan ketotaksi ( susunan rambut bulu, terutama dari caput dan toraks). Secara umum antena seekor lalat terdiri dari tiga ruas yaitu ruas dasar (*scapus*), *pedicel* dan flagellum. Sebuah style berupa jarum yang cukup kaku pada ujung antena dan kadang – kadang juga berupa rambut – rambut (*plumosa*).



Gambar 1. Tipe Antena Aristate. Sumber : Anonim



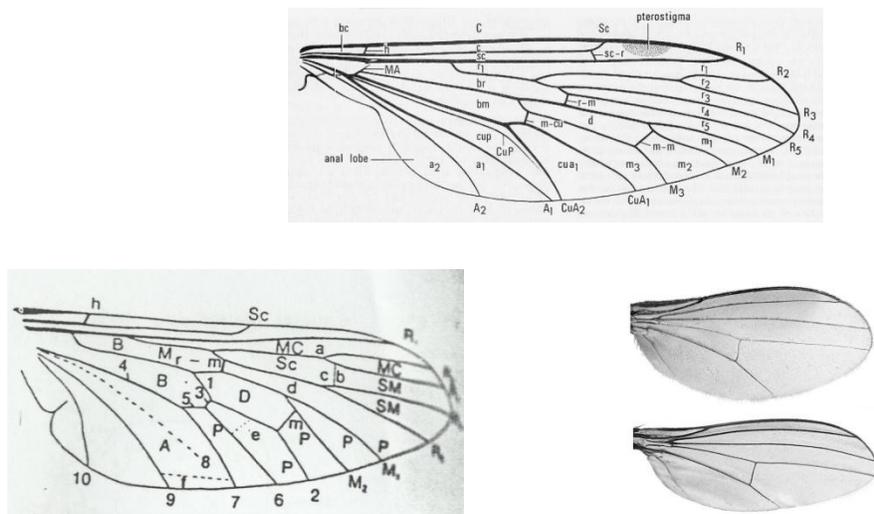
Gambar2. Variasi spot hitam pada lalat buah

Pada bagian *caput* lalat buah dewasa karakter morfologi yang sering digunakan untuk identifikasi adalah keberadaan dan bentuk bintik hitam.

Pada tungkai terdapat empodium serta ada tidaknya duri tibia dan adanya bulu-bulu rambut tibia tertentu yang digunakan untuk memisahkan famili Diptera. Perhitungan ruas tarsi dimulai pada duri yang biasanya terletak diujung distal tibia hingga ruas terakhir tempat melekatnya empodium. Empodium adalah suatu struktur yang timbul diantara kuku- kuku pada ruas terakhir tarsus. Pada empodium terdapat

pulvilli berupa bantalan – bantalan pada ujung ruas tarsus terakhir. Rambut – rambut terdapat sebelum ujung tibia (Borror,*et. al.*, 1992).

Sayapnya datar dan transparan dengan bercak-bercak pita yang bervariasi merupakan ciri masing-masing spesies lalat buah. Sayap menyerupai selaput bening atau bercorak dengan pembuluh sayap yang tidak terlalu banyak. Halter pada serangga ditutupi oleh dua alat yang menyerupai sisik yang disebut skuame yang tidak dapat bergerak. Pada ujung sayap ada bercak coklat kekuningan. Pada abdomen terdapat pita-pita hitam pada thoraxnya ada bercak-bercak kekuningan. Ovipositorinya terdiri dari 3 ruas dengan bahan seperti tanduk keras. Pada lalat betina ujung abdomennya lebih runcing dan mempunyai alat peletak telur, sedangkan abdomen lalat jantan lebih bulat (Anonim )



Gambar 3. Sayap Diptera Umum (Terminologi Comstock-Needham) : h =humeral, Sc = subkosta, R = Radial, MC = Pembuluh batas , r-m = radial media, P = Postrior , M= Media , A= Pembuluh Anal, B = Pembuluh dasar, D = Diskal, SM = sub marginal. Sumber : Borror*et.al.* 1992

## **Biologi dan Morfologi**

Lalat buah tergolong serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (Holometabola), sehingga di siklus hidupnya melewati stadium telur, larva, pupa, dan imago (Borror *et al.*, 1992). Telur lalat buah berbentuk silinder dan berwarna putih, seringkali diletakkan berkelompok 2 – 15 butir. Lalat buah betina dapat meletakkan telur 1-40 butir per hari. Satu ekor betina dapat menghasilkan telur 1200 – 1500 butir. Sarwono *et al.* (1993) dalam Suputa melaporkan bahwa ukuran telur lalat buah mangga adalah 0,3 mm x 0,1 mm.

Bentuk dan ukuran larva famili Tephritidae umumnya bervariasi, tergantung dari spesies dan ketersediaan zat gizi esensial dalam media makanannya. Larva berwarna putih keruh atau putih kekuningan, berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing (Suputa *et al.* 2006). Menurut Weems dan Heppner (2004) larva lalat buah umumnya berukuran 7 sampai 11 mm dengan 4 sampai 11 ruas tubuh. Untuk memasuki stadium berikutnya larva akan melompat masuk kedalam tanah sedalam 2 - 3 cm, untuk selanjutnya membentuk pupa dalam tanah ( Saranga, 2011).

Pupa berada dipermukaan tanah dan terbungkus dalam puparium (rumah kepompong). Tipe pupa lalat buah adalah tipe koarkt ber bentuk oval, warna kecokelatan yang menyerupai biji dengan panjang sekitar 5 mm. Fase pupa berlangsung sekitar 8 – 10 hari (Ronald dan Jayma, 1994). Setelah 10 -12 hari imago akan keluar dari pupa (Saranga, 2011).

Imago lalat buah rata-rata berukuran 0,7 mm x 0,3 mm dan terdiri atas kepala, toraks dan abdomen. Toraks terdiri atas 3 ruas; berwarna oranye, merah kecokelatan, coklat, atau hitam ; dan memiliki sepasang sayap. Pada *B. dorsalis* complex, biasanya terdapat dua garis membujur dan sepasang sayap transparan. Pada abdomen umumnya terdapat dua pita melintang dan satu pita membujur warna hitam atau membentuk huruf T yang kadang – kadang tidak jelas. Ujung abdomen lalat betina lebih runcing dan mempunyai alat peletak telur (ovipositor) yang cukup kuat untuk menembus kulit buah, sedangkan untuk lalat jantan abdomennya lebih bulat ( Suputa *et al.* 2006).

### **Ekologi**

Dalam perkembangannya melalui metamorfosis sempurna (Holometabola) mulai dari telur, larva, pupa , imago. Larva menggorok daging buah sambil mengeluarkan enzim perusak atau pencerna yang berfungsi melunakkan daging buah sehingga mudah dihisap dan dicerna. Enzim tersebut dapat mempengaruhi percepatan pembusukan. Jika aktivitas pembusukan buah mencapai tahap lanjut buah akan jatuh ketanah bersmaan dengan itu larva lalat buah siap memasuki masa pupa, kemudian larva masuk kedalam tanah dan menjadi pupa (Anonim).

Suhu optimal perkembangan lalat buah sekitar 26°C sedangkan kelembaban sekitar 70%. Kelembababn tanah dan cahaya sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan pupa. Lalat buah betina akan meletakkan telur lebih cepat dalam

kondisi yang terang, sebaliknya pupa lalat buah tidak akan menetas jika terkena cahaya (Kalshoven 1981).

Kalshoven (1981) mengemukakan lalat buah merupakan serangga yang aktif pada siang hari karena mengingot cahaya perku dalam aktivitas hidupnya. Imago lalat buah dewasa dapat hidup sampai 3 bulan dalam musim panas dan lebih lama pada musim dingin. Intensitas serangan dan populasi lalat buah akan meningkat pada iklim sejuk, kelembaban tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang. Faktor lain yang mempengaruhi yakni suhu dan pengaruh curah hujan (Nugroho 1997).

Kalshoven (1981) mengemukakan *Bactrocera* spp. tertarik pada buah-buahan yang mengandung karbohidrat dan gula. Kadar gula yang tinggi merupakan sumber energi utama untuk terbang. *Bactrocera* juga menyukai warna kuning dan putih dibanding warna lain. Bila buah menjelang masak dan warna kuning mulai nampak, lalat betina dapat mengenali inangnya untuk bertelur. Disamping itu *Bactrocera* memiliki inang yang tajam pada antenanya. *Bactrocera* spp. jantan mengenali betinanya melalui feromon juga melalui kilatan warna pita tubuh atau bercak pada sayap (Atkins, 1980).

Imago *Bactrocera* spp. memiliki indra penciuman (olfactori) mampu mendeteksi senyawa-senyawa sekunder dan zat makanan dalam inang. Tanggapan olfactori *Bactrocera* spp. sangat berpengaruh dalam menimbulkan kontak antara *bactrocera* spp dengan tanaman inangnya (Kalie 1992).

## **Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan**

Faktor yang mempengaruhi lalat buah adalah faktor suhu, kelembaban, cahaya, angin, tanaman inang, dan musuh alami. Faktor iklim berpengaruh pada pemencaran, perkembangan, daya bertahan hidup, perilaku, reproduksi, dinamika populasi, dan peledakan hama (McPheron & Steck 1996). Menurut Messenger (1976 dalam Siwi 2005), iklim berpengaruh terhadap perilaku seperti aktifitas kawin dan peletakan telur. Populasi juga dipengaruhi angka kelahiran, kematian, dan penyebaran serangga. Menurut Bateman (1972), suhu berpengaruh terhadap perkembangan, keperidian, lama hidup, dan mortalitas *Bactrocera* spp.

Lalat buah umumnya dapat hidup dan berkembang pada suhu 10-30°C. Pada suhu antara 25-30°C telur lalat buah dapat menetas dalam waktu yang singkat yaitu 30-36 jam. Kelembaban yang rendah dapat menurunkan keperidian lalat buah dan meningkatkan mortalitas imago yang baru keluar dari pupa. Kelembaban udara yang terlalu tinggi (95-100%) dapat mengurangi laju peletakan telur (Bateman 1972). Semakin tinggi kelembaban udara maka lama perkembangan akan semakin panjang. Kelembaban optimum perkembangan lalat buah berkisar antara 70-80%. Lalat buah dapat hidup baik pada kelembaban antara 62-90% (Landolt & Quilici 1996). Intensitas cahaya dan lama penyinaran dapat mempengaruhi aktivitas lalat betina dalam perilaku makan, peletakan telur, dan kopulasi. Lalat aktif pada keadaan terang, yaitu pada siang hari dan kopulasi pada intensitas cahaya rendah. Lalat betina yang banyak mendapat sinar akan lebih cepat bertelur (Siwi 2005).

Tingkat kemasakan buah berpengaruh terhadap kehidupan lalat buah. Buah yang lebih masak lebih disukai oleh lalat buah untuk meletakkan telur daripada buah yang masih hijau. Tingkat kemasakan buah sangat mempengaruhi populasi lalat buah. Jenis pakan yang banyak mengandung asam amino, vitamin, mineral, air, dan karbohidrat dapat memperpanjang umur serta meningkatkan keperidian lalat buah. Peletakan telur dipengaruhi oleh bentuk, warna, dan tekstur buah. Bagian buah yang ternaungi dan agak lunak merupakan tempat ideal untuk peletakan telur (Siwi 2005).

Musuh alami adalah salah satu faktor penyebab kematian lalat buah. Musuh alami dapat berupa parasitoid, predator, dan patogen. Di lapang dijumpai parasitoid famili Braconidae (Hymenoptera), yaitu *Biosteres* spp. dan *Opius* spp. Predator yang memangsa lalat buah antara lain semut, laba-laba, kumbang, dan cocopet. Patogen yang menyerang lalat buah diduga cendawan *Mucor* sp. (Siwi *et al.* 2006).

Lalat buah yang menyerang buah-buahan musiman, akan mempunyai dinamika populasi yang erat hubungannya dengan keberadaan buah. Lalat buah yang menyerang tanaman sayuran mempunyai dinamika populasi yang berbeda karena keberadaan inang tanaman sayuran ada sepanjang tahun. Berdasarkan hasil penelitian Muryati *et al.* (2005), *B. carambolae* dan *B. papayae* merupakan spesies lalat buah yang paling banyak ditemukan. Hal ini disebabkan tanaman inang kedua spesies tersebut tersedia sepanjang waktu. Inang tersebut antara lain jambu biji, jambu air, belimbing, manggis, nangka, pisang, dan cabe.

### **Gejala serangan**

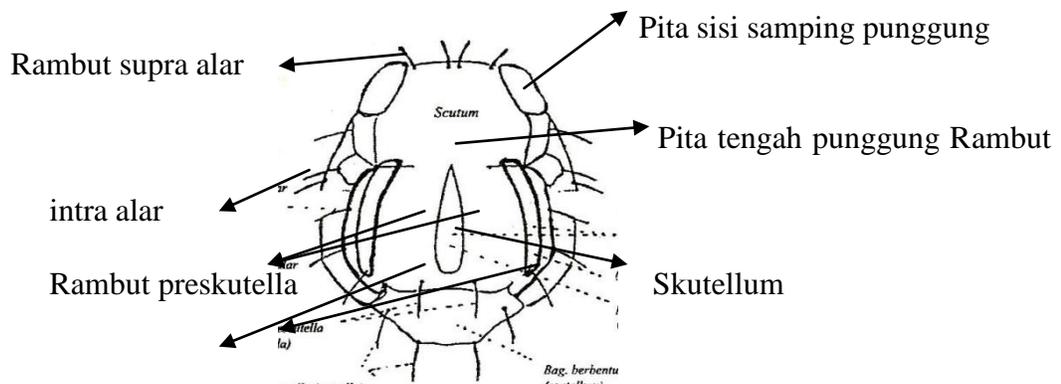
Gejala serangan ditunjukkan dengan adanya bercak titik hitam bekas tusukan ovipositor dan terjadi pembusukan disekitar bercak . Umumnya telur diletakkan pada buah yang agak tersembunyi dan tidak terkena sinar matahari, pada permukaan buah yang agak lunak serta kasar. Telur yang menetas langsung merusak buah dari dalam akibatnya buah menjadi busuk , daging buah hancur dan biasanya mengeluarkan cairan yang dapat menjadi media untuk pertumbuhan jamur dan cendawan. Larva membuat saluran di dalam buah dengan memakan daging buah serta menghisap cairan buah dan dapat menyebabkan terjadi infeksi oleh OPT lain, buah menjadi busuk dan jatuh ke tanah sebelum larva berubah menjadi pupa.Kalie (1992) dalam Saranga (2011) mengemukakan bahwa pembusukan terjadi akibat adanya kontaminasi mikroorganisme pada telur lalat buah diantaranya *Penicillium* sp, *Serratia* sp. dan beberapa bakteri. Gugur buah manandakan adanya serangan lalat buah atau ulat penggerek buah (Tjahjadi, 2002: 39).

### **Karakteristik Family Tephritidae**

Menurut Siwi dkk. (2006) lalat buah (ordo Diptera, famili Tephritidae) terdiri atas ± 4000 spesies yang terbagi dalam 500 genus. Tephritidae merupakan famili terbesar dari ordo Diptera dan merupakan salah satu famili terpenting karena secara ekonomi sangat merugikan. Famili Tephritidae memiliki beberapa subfamili. Subfamili yang spesiesnya terkenal sebagai lalat buah hama adalah Dacinae yang terbagi dalam dua genus yaitu *Dacus* (Fabricus) dan *Bactrocera* (Macquart).

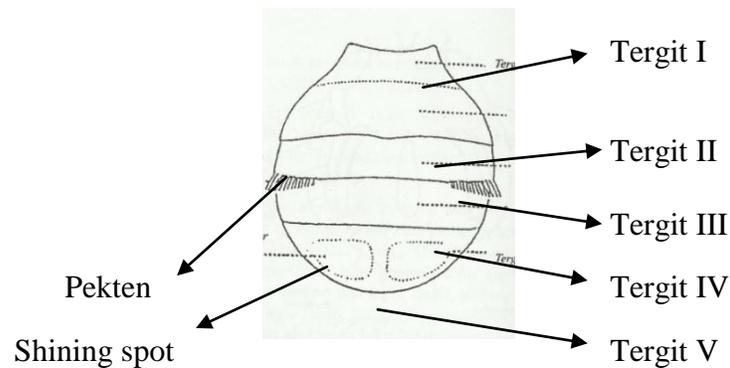
Famili ini dapat dikenali dari struktur subcosta yang pada bagian ujungnya membengkok kedepan pada hampir satu sudut yang tepat kemudian menghilang. Pada kebanyakan sel anal memiliki juluran distal yang lancip pada bagian posterior (Borror *et. al.*, 1992).

Lalat buah mempunyai tubuh yang berbuku-buku, baik ruas tubuh utama maupun alat tambahan, misalnya kaki dan antena. 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 toraks terdapat rambut - rambut (*bristle*) disekeliling skutum, diantaranya rambut supra alar, rambut intra alar, rambut preskutella, rambut skutella pada ujung skutellum. Selain itu juga terdapat pita-pita atau band yang melintang pada punggung (*post sutural vitae*), pita pada sisi samping punggung (*lateral post sutural vitae*) dan pita pada bagian tengah punggung (*media post sutural vitae*) (Suputa *et. al.*, 2006).



Gambar 4. Toraks Famili Tephritidae .Sumber : Suputa *et. al.*, 2006.

Pada abdomen terbagi atas lima segmen atau tergit. Terdapat rambut-rambut menyerupai sikat (pecten) yang hanya terdapat pada abdomen jantan saja. Pada segmen terakhir terdapat bercak yang agak memudar (*shining spot*) (Suputa 2006).



Gambar 5. Abdomen Famili Tephritidae. Sumber : Suputa *et. al.*, 2006.

Kalshoven (1981) memaparkan bahwa lalat buah rata-rata berukuran 0,7mm x 0,3mm. Toraks berwarna oranye, merah kecoklatan, coklat, atau hitam dan memiliki sepasang sayap. Pada sayap *B. dorsalis* kompleks, biasanya terdapat dua garis membujur dan sepasang sayap transparan. Pada abdomen umumnya terdapat dua pita melintang dan satu pita membujur warna hitam atau bentuk huruf T yang kadang-kadang tidak jelas. Ujung abdomen lalat buah betina lebih runcing dan mempunyai alat peletak telur yang cukup kuat untuk menembus kulit buah, sedangkan pada lalat buah jantan abdomennya lebih bulat.

Larva Tephritidae merupakan hama yang agak serius, sangat bervariasi baik dari bentuk dan ukuran tergantung spesies dan makanan sebagai media hidupnya. Bentuk ramping terdiri dari 8 ruas abdomen dengan ujung belakang meruncing.

Panjang larva tidak lebih dari 1 cm dan dapat dikenal dari kemampuannya meloncat (Siwi *et al.* 2006).

### ***Bactrocera dorsalis* (Hendel)**

*B. dorsalis* dikenal dengan nama Oriental fruit fly dengan inang jambu biji, belimbing, cabai sukun, nangka, mangga, sawo, tomat, dan jeruk yang merupakan sinonim *B. ferrugineus* dan *B. conformis* (Drew and Hancock 1994). Drew, Hooper dan Bateman (1978) dalam Pasalli (2000) mengemukakan caput berwarna agak kehitaman dan terdapat dua bercak hitam pada bagian kepala (*facial spot*) serta rambut-rambut pada bagian kepala. Pada toraks mesonotum berwarna hitam terdapat dua pita berwarna kuning terletak di bagian sisi samping mesonotum (*lateral post sutural*) tetapi pita berwarna kuning terletak di tengah – tengah mesonotum (*medial post sutural vitae*) tidak ada, terdapat dua rambut skutellum. Pada abdomen terdapat garis melintang berwarna hitam pada bagian samping abdomen (tergit III), dan garis membujur yang berwarna hitam pada tergit III – V. Sayap terdapat costal band (pola warna pada sel kosta yang sempit dan tidak meluas sampai melampaui sayap R2 + 3 kecuali bagian ujungnya tidak terdapat cross band. Daerah sebaran lalat buah ini termasuk Indonesia, India, Myanmar, Sri Lanka, Thailand, Filipina, dan Hawaii (Siwi *et al.* 2006).

### ***Bactrocera Carambolae***

Di Indonesia *B. carambolae* merupakan salah satu OPT yang sangat merusak dengan resiko sangat tinggi (*a high level pest species*). Tumbuhan inang : Lalat buah ini menyerang berbagai macam buah-buahan sebagai inangnya termasuk pepaya (Ranganath et al., 1997) dan merupakan hama penting pada tanaman belimbing (*Averrhoa carambola*). Banyak juga menyerang jambu air (*Syzygium jambos* dan *S. aqueum*). Tanaman inang lain yang terdapat di Asia Tenggara diantaranya adalah belimbing (*A. bilimbi*), kluwih (*Artocarpus altilis*), cabai (*Capsicum annum*), guava (*Psidium guajava*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jambu bol (*S. malaccense*), mangga (*Mangifera indica*), tomat (*Lycopersicon esculentum*), badam (*Terminalia setappa*), *Artocarpus elasticus* dan *Solanum ferox* (White dan Hancock, 1997). Sudah menyebar luas (AQIS 2008). Tetapi menurut Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 38/Kpts/HK.060/1/2006 tanggal 27 Januari 2006 tentang Jenis-jenis OPTK Golongan I Kategori A1 dan A2, Golongan II Kategori A1 dan A2, Tanaman Inang, Media Pembawa dan Daerah Sebarnya, bahwa *B. carambolae* bukan merupakan organisme pengganggu tumbuhan karantina (OPTK A1 dan A2) walaupun lalat buah sangat merugikan secara ekonomi dan merupakan hama utama/penting di beberapa negara dengan risiko karantina yang tinggi (Vijaysegaran & Drew 2006).

Muka dengan sepasang *spot* hitam berukuran sedang berbentuk oval Sayap dengan *costal band* tipis berwarna hitam kemerahan sedikit melewati R2+3 dan sedikit melebar di bagian apeks dari R2+3 yang juga melewati apeks dari R4+5 Abdomen

tergum III-V berwarna coklat-oranye dengan pola yang jelas dengan garis hitam tipis melintang pada *anterior margin* dari tergum III dan melebar menutupi sisi bagian samping, garis medial longitudinal hitam berukuran sedang melewati ketiga tergum, *anterolateral corners* pada tergum IV berwarna hitam-merah hingga hitam dan berbentuk persegi empat, *anterolateral corners* pada tergum V berwarna coklat-merah, sepasang *spot (ceromae)* oval berwarna coklat-oranye mengkilap pada tergum.

*Postpronotal lobes* dan *notopleuro* berwarna kuning, skutum hitam pucat dengan bagian belakang pita kuning sisi lateral berwarna coklat sekitar *mesonotal suture* dan arah dalam *postpronotal lobes*, terdapat dua pita kuning yang lebar berbentuk paralel di kedua *sisi lateral* yang berakhir tepat atau di belakang *ia.seta*, skutelum berwarna kuning Terdapat *spot* hitam berbentuk bulat panjang pada bagian *preapical* dari permukaan femur depan, semua tibia berwarna hitam-coklat kecuali tibia tengah lebih pucat di bagian *apical*.

### ***Bactrocera umbrosa* Fabricius**

Memiliki sinonim dengan *B. fascitipennis* Doleschall, *Dacus conformis* Walker, *D. diffuses* Walker, *D. fascipennis* Wiedeman, *D. frenchi* (Froggat), *B. umbrosa* (F). Caput berwarna kekuningan dan terdapat dua bercak hitam (*facial spot*), terdapat rambut-rambut pada bagian caput. Mesonotum berwarna coklat kemerahan, terdapat pita yang berwarna kuning terletak di bagian samping mesonotum (*lateral post sutural vitae*) tetapi pita berwarna kuning terletak di tengah-tengah mesonotum (*medial post sutural vitae*). Sayap berwarna bening dengan tiga garis melintang mulai dari ujung sampai pangkal sayap tidak terputus, pada percabangan sel costa yang

kedua terdapat *microtichia* (Pasalli 2000). Inang *B. umbrosa* adalah nangka, cempedak, sukun, jeruk. Mempunyai daerah sebaran yang luas, menyebar di Malaysia, Papua Nugini, Thailand dan Filipina, akan tetapi distribusi penyebarannya di Indonesia belum diketahui (Siwi *et al* 2006).

### ***Bactrocera albistrigata* de Meijere**

Sinonim *Dacus albistrigatus* de Meijere dengan tanaman inangnya jambu air, jambu biji, jambu bol, nangka. Ciri utama pada bagian wajah terdapat sepasang titik hitam berukuran besar, berbentuk oval. Skutum dengan garis lateral kuning, separuh posterior postpronotal lobe sebagian berwarna kuning pucat. Pada skutum terdapat garis longitudinal berwarna keputih-putihan. Skutum berwarna hitam mengkilat dengan garis – garis mencapai bagian anterior dan memiliki seta di bagian dorsal. Skutellum berwarna kuning dengan tiga garis hitam pada permukaan dorsalnya. Rambut terdapat pada anterior supra alar dan rambut skutella. Sayap dengan pola gambaran spesifik, hanya dengan pita hitam melintang mencapai r-m dan dm – cu garis hitam pada sel anal yang berupa membran tipis dan ditutupi oleh *microtichia*. Daerah sebaran di Indonesia yaitu Jawa, Sumatera, Sulawesi, Lombok dan Papua (Suputa 2006).

### **2.7.4 *Drosophila melanogaster***

Ciri-ciri *Drosophila melanogaster* diantaranya: tubuh berukuran kecil, antara 3-5 mm. Antena umumnya berbentuk bulu, memiliki 7-12 percabangan. Mata majemuk

berbentuk bulat agak ellips dan berwarna merah. Terdapat mata ocelli pada bagian atas kepala dengan ukuran lebih kecil dibanding mata majemuk. Warna tubuh kuning kecoklatan dengan cincin berwarna hitam di tubuh bagian belakang. Toraks berbulu-bulu dengan warna dasar putih, sedangkan abdomen bersegmen lima dan bergaris hitam. Sayap panjang, berwarna transparan, dan posisi bermula dari toraks. Pembuluh tepi sayap (*costal vein*) mempunyai dua bagian yang terputus dekat dengan tubuhnya. Crossvein posterior umumnya lurus, tidak melengkung. Betina dewasa mulai bertelur pada hari kedua setelah menjadi lalat dewasa dan meningkat hingga seminggu sampai betina meletakkan 50-75 telur perhari dan mungkin maksimum 400-500 butir dalam 10 hari. Telur *Drosophila* dilapisi oleh dua lapisan, yaitu satu selaput vitellin tipis yang mengelilingi sitoplasma dan suatu selaput tipis tapi kuat (korion) di bagian luar dan di anteriornya terdapat dua tangkai tipis. Korion mempunyai kulit bagian luar yang keras dari telur tersebut (Borror *et al.*, 1992).