

**Identifikasi Spesies Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) pada buah dan Sayur yang diperdagangkan di pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar**

**OLEH:**

**ANDI RAHMA HIDAYAH**

**G111 13 030**

**Laporan Praktik Lapang dalam Mata Ajaran Minat Utama**

**Ilmu Hama Dan Penyakit Tumbuhan**

**Sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**Pada**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2019**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

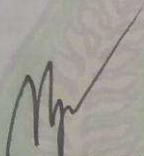
HALAMAN PENGESAHAN

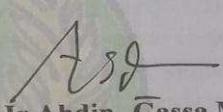
Judul Penelitian : Identifikasi Spesies Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) pada buah dan Sayur yang diperdagangkan di pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar

Nama Mahasiswa : Andi Rahma Hidayah

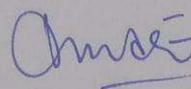
Nomor Pokok : G111 13 030

Menyetujui,

  
Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, MS  
Pembimbing I

  
Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc  
Pembimbing II

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

  
Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.  
Ketua Departemen

Tanggal Pengesahan : Februari 2019



**Identifikasi Spesies Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) pada buah dan Sayur yang diperdagangkandi pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar**

**Andi Rahma Hidayah, Itji Diana Daud, Ahdin Gassa.**  
([andira.hidayah@gmail.com](mailto:andira.hidayah@gmail.com))

**Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Hasanuddin**

**ABSTRAK**

\Buah dan sayur yang sedianya dikonsumsi oleh manusia tidak semuanya dalam keadaan baik, karena beberapa buah menunjukkan ciri bercak hitam dipermukaan kulitnya akibat dari kerusakan yang disebabkan oleh lalat buah, maka penelitian tentang spesies lalat buah dan sayur perlu dilaksanakan guna mempermudah penanganan masalah dan mengantisipasi timbulnya serangan lalat buah. Penelitian dilaksanakan di pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar dan Identifikasi dilakukan di Laboratorium Hama Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin mulai Januari 2017 sampai April 2017. Mengumpulkan buah dan Sayuran yang terdapat serangan lalat buah kemudian dimasukkan kedalam wadah yang berisi pasir steril setinggi 3-5 cm, kemudian ditutup menggunakan kain kasa. Dilakukan pengamatan setiap hari hingga muncul imago. Lalat buah yang muncul dimatikan kemudian dilakukan identifikasi di bawah mikroskop dengan kunci Identifikasi berdasarkan kunci identifikasi Drew dan [AQIS] Australian Quarantine and Inspection Service 2008. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ditemukan beberapa spesies lalat buah yaitu *Bactrocera Dorsalis* menyerang mangga, cabai rawit dan cabai besar; *Bactrocera carambolae* yang menyerang cabai keriting, *Bactrocera papayae* menyerang Belimbing.

**Kata kunci : Lalat buah, buah dan sayur yang terserang, Pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar**



**Identification of Species of Fruit Flies (*Bactrocera spp.*) On fruits and vegetables traded in Terong Market Bontoala Sub District, Makassar City**

**Andi Rahma Hidayah, Itji Diana Daud, Ahdin Gassa**  
([andira.hidayah@gmail.com](mailto:andira.hidayah@gmail.com))

**Department of Plant Pests and Disease, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University**

**ABSTRACT**

Fruits and vegetables that were originally consumed by humans are not all in good condition, as some of the fruits exhibit black spots on the surface of the skin resulting from damage caused by fruit flies, so research on species of fruit and vegetable flies needs to be done to facilitate the handling of problems and to anticipate the onset of attacks fruit fly. The research was conducted in Terong market of Bontoala sub-district, Makassar City and the identification was done at Pest Laboratory of Pest and Disease Department, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University from January 2017 until April 2017. Collect fruit and vegetables contained by fruit fly flies then inserted into containers of sterile sand as high as 3-5 cm, then closed using gauze. Observed every day until imago. Fly flies that appeared turned off were then identified under a microscope with an Identifying key based on the identification keys of Drew and AQIS Australian Quarantine and Inspection Service 2008. The results of the identification showed that several species of fruit fly found in *Bactrocera Dorsalis* attacked mangoes, cayenne peppers and large chili peppers; *Bactrocera carambolae* that attacks the curly peppers, *Bactrocera papayae* attack starfruit.

**Keywords: Fruit flies, fruit and vegetables are attacked, Terong Market District Bontoala Makassar City**



## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Berkah, Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini

. Tak lupa pula penulis kirimkan shalawat dan salam kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW semoga senantiasa tercurah Amin.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun material serta kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu dari lubuk hati yang paling dalam penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

- Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda **H.Sulaiman** dan Ibunda **Hj. Nuraini** dan juga a **Andi Rahmi Humaerah, Irma Sulaiman, dan sepupu saya** dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, pengorbanan, cinta, dan kasih sayang yang sepenuhnya kepada penulis yang tak ternilai harganya, sehingga penulis tetap semangat mewujudkan harapan yang telah dititipkan. Semoga ketulusan hati dalam mendidik mendapat balasan pahala dan limpahan rahmat Allah SWT.
- Ibu **Prof. Dr.Ir Itji Diana Daud, MS** selaku Pembimbing I dan Bapak **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc** selaku Pembimbing II terima kasih atas segala keikhlasan, kesabaran dan ketulusannya mengarahkan, memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, dan saran kepada penulis mulai dari penyusunan rencana penelitian hingga penyusunan skripsi ini.



- Bapak. Prof. Dr. Ir. **Baharuddin**, ibu **Prof. Dr.Ir.Nurariaty Agus,Msc**, dan bapak **Ir. Fatahuddin, MP** selaku penguji, terima kasih atas saran dan masukannya serta seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pengajar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
- Para Pegawai dan Staf Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Ibu **Rahmatiah, SH.**, Ibu **Nirwana Rahman, SE.**, Bapak **Kamaruddin**, Bapak **Ardan**, yang telah banyak membantu penulis sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.
- Sahabat seperjuangan **Sinar Arifin** yang selalu memberi semangat, simpati dan tempat tempat terbaik untuk berkeluh kesah yang sejak penulis mengenalnya hingga penulisan skripsi saat ini mengorbankan tenaga dan juga air mata serta memberikan dukangan yang sangat luar biasa kepada penulis. **Sinar Arifin** yang paling banyak membantu selama penelitian dilapangan. **Atikah** dan **Herawati sainal** terima kasih atas segala saran dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh keluarga, saudara, teman, kakak, adik yang tidak sempat penulis cantumkan satu persatu. Terima kasih atas segala doa yang mengalir tanpa sepengetahuan penulis.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi semua merupakan suatu proses pembelajaran yang sangat berguna sebagai modal di masa yang akan datang. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis sekali lagi mengucapkan terima kasih semoga apa yang penulis sajikan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, Aamiin.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, 25 Februari 2019



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Ekonomi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae).....	5
Biologi Lalat Buah .....	6
Karakteristik ordo diptera .....	7



2.4 Karakteristik Family Tephritidae .....	10
2.5 Morfologi lalat buah.....	11
2.5.1 <i>Bactrocera sp.</i> .....	11
2.5.2 <i>Dacus sp</i> .....	11
2.5.3 <i>Anastrepha sp</i> .....	12
2.5.4 <i>Ceratitis sp</i> .....	12
2.5.5 <i>Rhagoletis sp</i> .....	13
2.6 Biokelogi.....	14
2.7 Perbaran Lalat Buah.....	14
2.8 Gejala serangan lalat buah.....	14
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu. ....	14
3.2 Tahapan Penelitian .....	14
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil . ....	17
4.2 Pembahasan .....	19
<b>V .KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan . ....	23
5.2 Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	24
<b>LAMPIRAN</b> .....	30



## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Spesies Lalat Buah yang Menyerang Sampel Buah dan Sayur.....	26
2. Identifikasi Lalat Buah .....	28





4. Caput *B.papayae* : a) spot hitam besar berbentuk oval pada muka..... 19
- 4a. Toraks *B.papayae* : a) pita kuning di sisi lateral lebar dan paralel..... 19
- 4b. Abdomen *B.papayae* : a) abdomen berwarna coklat orange dengan pola T yang tipis dan jelas..... 19
- 4c. Sayap *B.papayae* : a) sayap berwarna kecoklatan b) melewati R2+3 dan sedikit melebar dibagian apeks dari R2+3 yang juga melewati apeks dari R4+5. c) tidak terdapat spot pada ujung sayap ..... 19



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara beriklim tropis memiliki beragam buah dan sayur. Upaya peningkatan produksi baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor. salah satu kendala adalah serangan berbagai spesies lalat buah yang memberikan dampak kerusakan terhadap buah dan sayur, yakni kerusakan kualitatif dan kerusakan kuantitatif. Buah atau sayur yang sudah diteluri oleh imago mula-mula akan rusak ringan oleh aktivitas makan larva kemudian diperparah dengan organisme pembusuk hingga benar-benar hancur. Dari sisi estetika buah atau sayur yang busuk tentu akan diabaikan oleh konsumen sehingga merugikan secara ekonomis. Oleh karena itu, kerusakan ini dapat disebut sebagai kerusakan kualitatif. Sedangkan dampak kerusakan kuantitatif yaitu menurunnya jumlah buah atau sayur yang dapat dipanen per satuan luas per satuan waktu.

Siwi *et al.* (2004) menyatakan telah banyak kasus penolakan ekspor buah dan sayuran segar oleh suatu Negara pengimpor yang dikarenakan adanya OPT/OPTK terutama yang disebabkan adanya gejala serangan lalat buah. Semua spesies lalat buah yang termasuk ke dalam kategori organisme pengganggu tanaman karantina (OPTK) sangat berbahaya, sebab apabila masuk ke suatu area dan mampu berkolonisasi akan mengakibatkan kerusakan yang lebih tinggi.

Orr (2002) melaporkan bahwa ada sekitar 90 spesies lalat buah di Indonesia bagian barat termasuk lalat buah jenis lokal (*indigenous*). Delapan spesies diantaranya merupakan hama penting yaitu *Bactrocera albistrigata* (de *B. Dorsalis* Hendel, *B. carambolae* Drew and Hancock, *B. papayae* and Hancock, *B. Umbrosa* (Fabricius), *B. (Zeugodacus) B. caudata*



(Fabricius) dengan sinonim *Bactrocera*(Z) *tau*(Walker), *Bactrocera* (Z) *cucurbitace* (Coquillete) dan *Dacus* (*Callantra* ) *longicornis* (Wiedemann).

Informasi tentang keberadaan jenis-jenis lalat buah yang ada disuatu daerah perlu diketahui dan dilaporkan sebagai langkah antisipasi dan pengendalian pada tanaman buah yang dibudidayakan terutama di Sulawesi. Informasi tersebut penting karena spesies lalat buah tertentu mempunyai preferensi terhadap jenis inang tertentu (Muryati *et al.*,2005). Oleh karna itu Penelitian tentang identifikasi lalat buah pada buah yang diperdagangkan dipasar perlu dilaksanakan guna mempermudah penanganan masalah dan mengantisipasi timbulnya serangan lalat buah.Dengan tindakan antisipatif ini diharapkan produk yang dihasilkan memiliki daya saing dengan mutu hasil yang terjamin untuk pasar local maupun pasar internasional.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah spesies lalat buah apa saja yang ditemukan di dalam buah yang diperdagangkan di Pasar Terong Kecamatan Bontoala Kota Makassar

## **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengumpulkan :

1. Data spesies lalat buah yang ikut dalam produk buah yang diperdagangkan
2. Data awal untuk melakukan pencegahan terhadap rusaknya produk yang diperdagangkan.

## **1.4 Manfaat penelitian**

Data yang didapatkan dapat menjadi dasar untuk melakukan pencegahan serangan dipertanaman sampai proses panen produk-produk buah.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Taksonomi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae)

Lalat buah merupakan salah satu hama yang sangat ganas pada tanaman hortikultura di Dunia. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Oleh karena itu, hama ini telah menarik perhatian seluruh dunia untuk melaksanakan upaya pengendalian secara terprogram. Program pengendalian itu memerlukan waktu lebih dari lima tahun, bahkan puluhan tahun (Suputa dkk, 2006).

Lalat buah merusak buah dengan cara memasukkan telur pada buah. Setelah 3 hari, larva akan menetas dan akan memakan daging buah sehingga buah menjadi busuk. Akibatnya buah jatuh dan tidak bisa dipanen. Bagian luar buah biasanya terlihat mulus, tetapi bagian dalamnya sudah busuk. Larva lalat buah berada dalam buah selama 23 sampai 16 hari kemudian meloncat ke tanah dan berubah menjadi pupa. Setelah 3 hari, pupa berubah menjadi imago yang siap kawin diantara informasi penelitian mengenai serangan lalat buah dan penelitian tentang biologi, perilaku serta ekologi serangga lalat buah yang menginfestasi buah-buahan masih sangat minim. Berdasarkan masalah diatas, maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian tentang identifikasi lalat buah *Bactrocera spp.* Pada beberapa inang buah (Lengkong, 1997).

### 2.2 Biologi lalat Buah

Lalat buah tergolong serangga yang memiliki metamorfosis sempurna (Holometabola) sehingga daur hidupnya dimulai dari stadium telur, larva, pupa dan imago. Lalat buah betina meletakkan telur 1-40 butir/buah/hari dan menetas dalam waktu 8-16 jam pada suhu rendah yaitu diantara 12-13°C telur tidak akan menetas. Telur berwarna putih transparan berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing yang berukuran kurang lebih 1 mm (BKP binang, 2012)

Larva yang muncul dari telur memiliki panjang 12-13 mm dan putih kekuningan. Larva hidup dan berkembang didalam daging buah



selama 6-9 hari yang menggerogoti daging buah dan membentuk sebuah alur. Larva kemudian menjadi pupa didalam tanah. Panjang pupa yang berbentuk oval dan berwarna coklat tua adalah 5 mm. Fase ini berlangsung pada musim panas siang hari pada suhu 30-35°C, kemudian keluar lalat muda dan sudah dapat terbang. Lalat dewasa panjangnya lebih kurang ¼ inci dan pada umumnya toraks berwarna hitam, kecoklatan dan kemerahan. Siklus hidup dari telur menjadi dewasa berlangsung selama 16-30 hari (Putra, 1997).

### 2.3 karakteristik ordo diptera

Lalat buah genus *bactrocera* (*Diptera: tephritidae*) merupakan spesies lalat buah dari daerah tropis. Lalat buah 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* (*cucurbitae*) dan kulit tanaman kacang-kacangan (white & Harris, 1992).

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

- a. Lalat buah mempunyai tubuh 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 munul 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 alian udara.

buah mengalami perubahan bentuk tubuh atau metamorfosis searaurna (Holometabola). Pada tipe metamorfosis ini, lalat buah akan



melalui tahap telur , larva,pupa 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 mandi bula yang berbentuk kaki berlubang.

Spesies lalat buah dari famili tephtritidae yang menjadi hama tanaman mencapai 4.500 spesies, dan terdapat 20 spesies dari genus *batrocera* merupakan hama penting pada buah-buahan dan sayuran di Asia (Vijaysegaran, 1998).

*Batrocera spp.* Memiliki inang yang cukup banyak seperti mangga, cabai, belimbing, pepaya, nangka, alpukat, tomat, jambu. Kehilangan hasil akibat serangan lalat buah di Indonesia cukup besar. Hal ini disebabkan karena stadium yang merusak adalah larva yang menyerang langsung pada buah tanaman. Pada tanaman cabai kehilangan hasil dapat mencapai 80%. Luas serangan lalat buah dapat 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 plastik, pengasapan disekitar tanaman 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 antraktan/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 dasar (*scapus*), *pedicel* dan flagellum. Sebuah style berupa jarum yang cukup kaku pada ujung antena dan kadang-kadang juga berupa rambut-rambut (*plumosa*).

#### Karakteristik Family Tephtritidae

Menurut Siwi dkk.(2006) lalat buah (ordo Diptera, Famili Tephtritidae) ada kurang lebih 4000 spesies yang terbagi dalam 500 genus, Tephtritidae



merupakan famili terbesar dari ordo diptera dan merupakan salah satu famili terpenting karena secara ekonomi sangat merugikan. Family tephritidae memiliki beberapa subfamili. Subfamili yang spesiesnya terkenal sebagai lalat buah hama adalah *dacinae* yang terbagi dalam dua genus yaitu *dacus* (Fabricus) dan *batrocer* (Macquart).

Famili ini dikenali dari struktur subosta pada bagian ujungnya membengkok kedepan hampir satu sudut yang tepat kemudian menghilang. Pada kebanyakan sel anal memiliki juluran distal dan lanip 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 skutella. 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). Pada abdomen terbagi atas lima segmen atau tergite. 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).

Kalshoven (1981) mengatakan bahwa lalat buah rata-rata berukuran 0,7 mm x 0,3 mm. Toraks berwarna orange, merah kecoklatan, coklat, atau hitam dan memiliki sepasang sayap. Pada sayap *bactrocera 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 tidak jelas. Ujung abdomen lalat buah betina lebih

panjang dan mempunyai alat peletak telur yang cukup kuat untuk menembus kulit tanaman pada lalat buah jantan abdomennya lebih bulat.



Larva tephtritidae merupakan hama yang agak serius, sangat bervariasi baik dari bentuk dan ukuran tergantung spesies dan makanan sebagai media hidupnya. Bentuk ramping terdiri 8 ruas abdomen dengan ujung belakang meruncing panjang larva tidak lebih dari 1 dan dapat dikenal dari kemampuannya melompat ( siwi et al., 2006)

## 2.5 Morfologi Lalat Buah

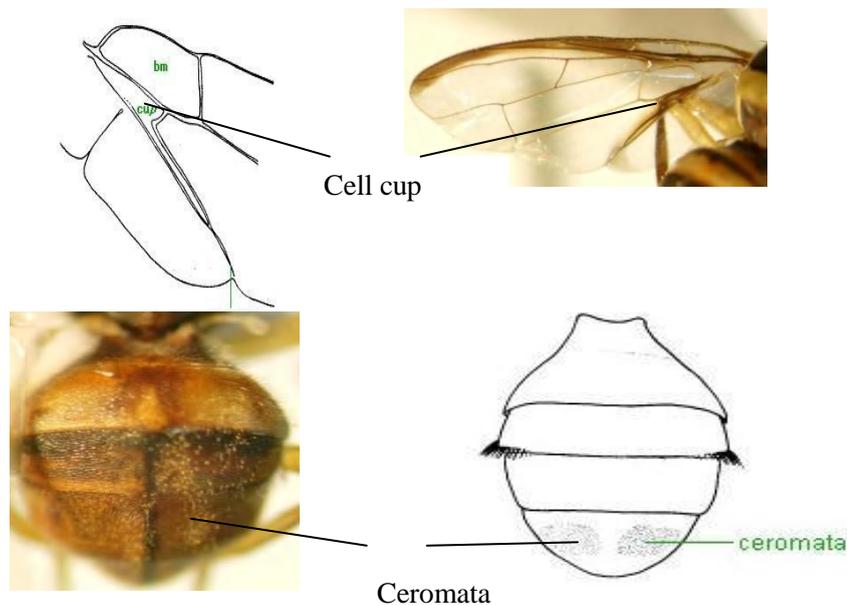
Seperti yang disebutkan oleh White and Harris (1992),famili Tephritidae memiliki 5 genus yang morfologinya berbeda-beda. Morfologi kelima genus tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Genus *Bactrocera* :

Cell cup sempit dengan extension sangat panjang.

Pola sayap biasanya berupa costal band dan anal streak

Abdomen oval dengan tergum I–V tidak bergabung (not fused)



**Gambar 1. Bagian-bagian Morfologi Genus *Bactrocera* spp.**

(sumber Suputa.dkk,2006)

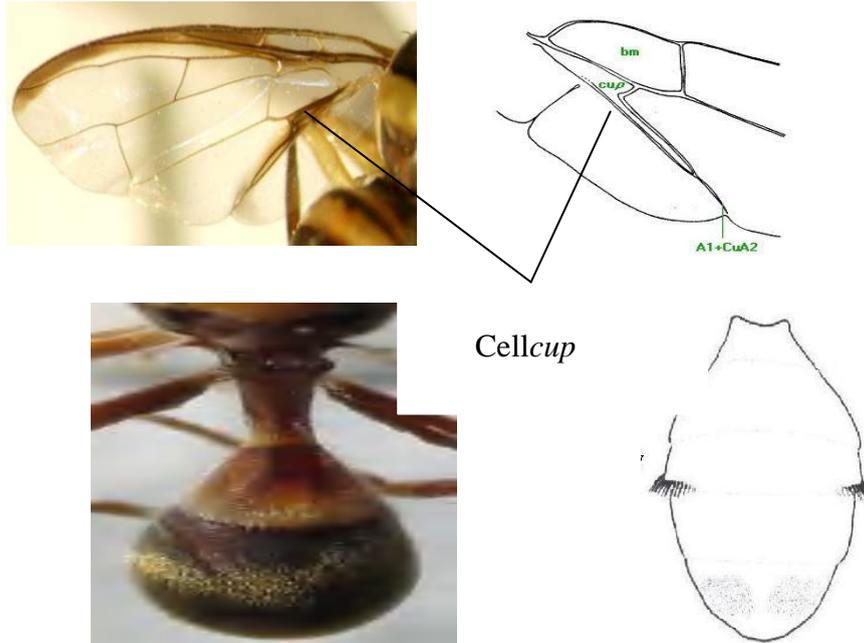


## 2. Genus *Dacus*:

Cellcup sempit dengan extension sangat panjang

Pola sayap biasanya berupa costal band dan anal streak

Abdomen oval dengan tergum I–V bergabung (fused)



**Gambar 2. Bagian-bagian Morfologi Genus *Dacus* sp.**  
(sumber Suputa.dkk,2006)

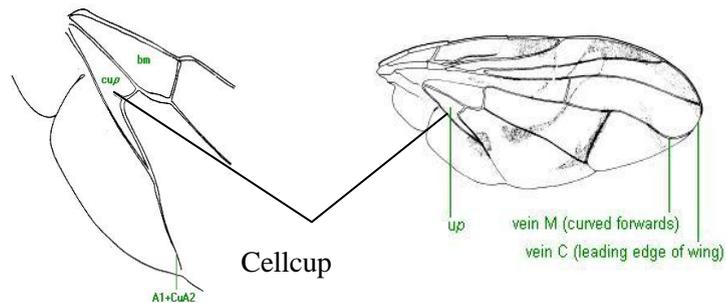


### 3. Genus *Anastrepha* :

*Cellcup* lebar dengan extension agak panjang

Biasanya terdapat cross band membentuk pola warna pada sayap

Vena M membentuk curva sebelum mencapai pinggir sayap



**Gambar 3. Bagian-bagian Morfologi Genus *Anastrepha* sp.  
(sumber Suputa.dkk,2006)**

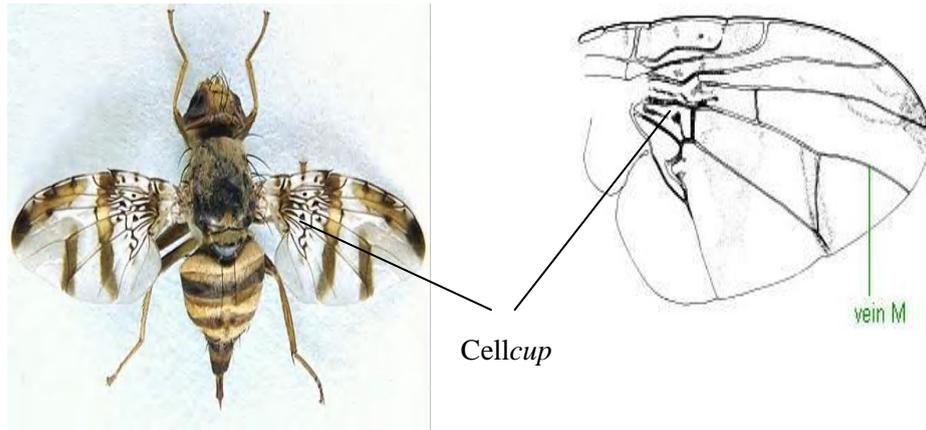


#### 4. Genus *Ceratitis* :

Cell *cup* lebar extension pendek,

Vena M pada sayap hampir membentuk sudut siku-siku.

Biasanya terdapat spot dan bintik pada basal cell sayap



**Gambar 4. Bagian-bagian Morfologi Genus *Ceratitis* sp**  
(sumber Suputa.dkk,2006)

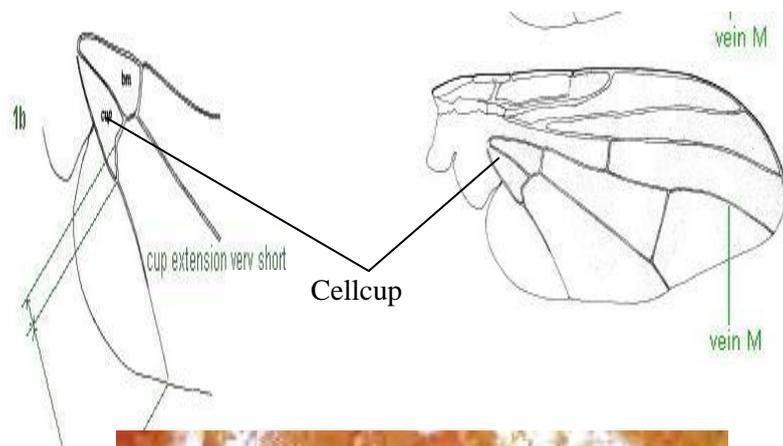


### 5. Genus *Rhagoletis* :

Cellcup lebar dengan *extension* pendek,

VenaM pada sayap hampir membentuk sudut siku-siku

Tidak terdapat spot dan bintik-bintik pada basal cell dari sayap



Gambar 5. Bagian-bagian Morfologi Genus *Rhagoletis* sp.

(sumber Suputa.dkk,2006)



Telur lalat buah secara umum berwarna putih atau putih kekuningan berbentuk bulat panjang. Panjang telur antara 0.3mm-0.8mm dan lebar 0.2mm dengan *micropyle protruding* yang tipis dibagian akhiran terior (CABI,2007). Telur akan menetas menjadi larva dua hari setelah diletakkan didalam buah (Ditlin Hortikultura2006).

Larva berwarna putih keruh kekuningan, berbentuk bulat panjang dan salah satu ujungnya runcing. Kepala berbentuk runcing, mempunyai alat pengait dan bintik yang jelas. Larva instar ketiga berukuran sedang, dengan panjang 7.0 mm-9.0 mm dan lebar 1.5-1.8 mm (White&Harris,1994).

Puparium lalat buah berbentuk oval berwarna kuning kecoklatan dengan panjang  $\pm 5$ mm (Ditlin Hortikultura,2006). Imago lalat buah umumnya memiliki ciri-ciri penting dikepala, toraks, sayap, dan abdomen. Kepala terdiri atas antena, mata, dan *spot*. Pada toraks terdapat dua bagian penting yakni skutum dan skutelum. Sayap mempunyai bentuk dan pola pembuluh yakni *costa, radius, median, cubitus, anal, r-m* dan *dm-cu* (pembuluh sayap melintang). Pada genus *Bactrocera* ruas-ruas abdomen terpisah dan genus *Dacus* ruas-ruas abdomen menyatu. Pada abdomen, *Bactrocera*, tergum I dan II menyatu, tergum III-V terpisah.

Pada *Dacus*, antara toraks dan abdomen mempunyai pinggang ramping (*petiole*) sehingga menyerupai tawon (Siwi *et al.*,2006). Lalat buah kompleks *B. Dorsalis* memiliki membran sayap yang cerah, kecuali pada *costal band* (tidak mencapai R4+5); *cell basal costa* dan *costa* tidak berwarna dan tidak ada *microtrichia*. Skutum umumnya berwarna hitam dengan pita kuning disisi lateral dan tidak memiliki pita kuning dibagian tengah skutum.

Skutelum berwarna kuning kecuali pada bagian *basal* dengan pita hitam yang tipis. Abdomen dengan garis *medial* pada tergum III-V dan berwarna hitam disisi lateral (CABI,2007). Abdomen umumnya mempunyai pita melintang dan

segitujur berwarna hitam atau berbentuk huruf T yang kadang-kadang (Lawson *et al.*,2003).

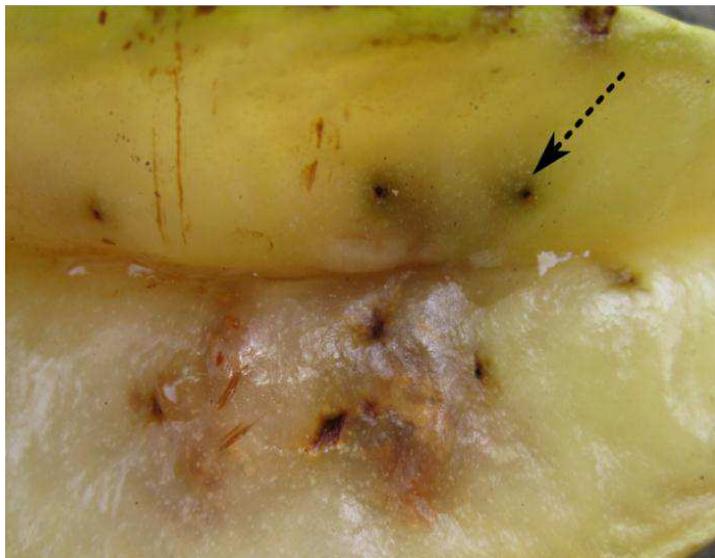


Ujung abdomen lalat betina lebih runcing dan mempunyai alat peletak telur(ovipositor) yang cukup kuat untuk menembus kulit buah.Pada jantan,abdomen lebih bulat dan pada tergum III dikedua sisi lateral abdomen terdapat *pecten* (Drew,1989).



Buah Busuk

**Gambar 6. Gejala Membusuknya Buah Akibat Serangan Lalat Buah.**



Bekas tusukan lalat buah

**Gambar 7. bekas tusukan lalat buah akibat serangan lalat buah**



## 2.5 Bioekologi

Lalat buah mengalami perkembangan sempurna atau dikenal dengan perkembangan holometabola. Perkembangan holometabola memiliki 4 fase metamorfosis yaitu telur, larva, pupa, dan imago (Vijaysegaran&Drew,2006). Telur lalat buah diletakkan berkelompok 2-15 butir.Lalat buah betina dapat meletakkan telur 1-40butir/hari.Seekor lalat betina dapat meletakkan telur 100-500 butir (Sodiq 1992 dalam Siwi, 2005). Menurut Vijaysegaran dan Drew (2006), satu ekor betina *B.dorsalis* dapat menghasilkan telur 1200- 1500 butir. Telur-telur diletakkan pada buah ditempat yang terlindung dan tidak terkena sinar matahari langsung serta pada buah-buah yang agak lunak dan permukaannya agak kasar (Ditlin Hortikultura, 2006).

Larva terdiri atas 3 instar.Larva hidup dan berkembang didalam daging buah selama 6-9 hari.Pada instar ketiga menjelang pupa,larva akan keluar dari dalam buah melalui lubang kecil.Setelah berada dipermukaan kulit buah,larva akan melentingkan tubuh,menjatuhkan diri dan masuk ke dalam tanah.Didalam tanah larva menjadi pupa (Djatmiadi &Djatnika,2001).

Pupa pada awalnya berwarna putih, kemudian berubah menjadi kekuningan dan akhirnya menjadi coklat kemerahan.Masa pupa berkisar antara 4-10 hari (Ditlin Hortikultura,2006). Pupa berada didalam tanah atau pasir pada kedalaman 2-3cm dibawah permukaan tanah atau pasir. Setelah 6-13hari, pupa menjadi imago (Djatmiadi &Djatnika, 2001).

Siklus hidup lalat buah dari telur sampai imago di daerah tropis berlangsung lebih kurang 27 hari dapat dilihat pada Gambar 2.7.Lama hidup imago betina berkisar antara 23-27 hari dan imago jantan antara 13-15 hari.Imago betina setelah kopulasi akan meletakkan telur setelah 3-8 hari.Nisbah kelamin jantan berbanding dengan betina yakni 1:1(Sodiq 1992 dalam Siwi,2005).Lalat buah dewasa hidup bebas dialam dan bergerak secara aktif.Lalat betina sering

disekitar tanaman buah-buahan dan sayuran pada pagi dan sore hari, dan lalat buah jantan bergerak aktif dan memburu lalat buah betina untuk kopulasi (Siwi, 2005).



## 2.6 Persebaran Lalat Buah

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. Lalat buah di Indonesia bagian barat dilaporkan sudah menyebar *B. albistrigata*, *B. carambolae*, *B. cucurbitae*, *B. papayae*, *B. umbrosa*, dan *B. longicornis* yang merupakan hama penting (Orr 2002). Menurut Vijayasegaran dan Drew (2006), *B. albistrigata*, *B. carambolae*, *B. cucurbitae*, *B. occipitalis*, *B. papayae*, *B. philippinensis*, dan *B. umbrosa*, adalah spesies yang sudah menyebar luas di Asia Tenggara dengan populasi sangat tinggi.

Menurut White dan Hancock (1997), daerah sebar lalat buah sudah hampir terdapat di seluruh belahan dunia. Daerah sebarannya antara lain: Australia (P. Christmas), Vanuatu, Indonesia (Sumatera, Jawa, Sulawesi, Sumbawa, Lombok, Maluku, Flores, Kalimantan), Malaysia, Singapore, Brunei, Taiwan, HongKong, Thailand, Laos, Vietnam, India (P. Andaman), Sri Lanka, Myanmar, China, Pulau Bagian Selatan Jepang, Indian Oceania, Afrika, Timur Tengah, Eropa, Guiana Perancis, Surinam, Amerika Utara, California, Laut pasifik, dan Palau.

Pertama kali dilakukan penelitian pada tahun 1985 oleh Hardy dan petugas karantina tumbuhan, ditemukan  $\pm 66$  spesies lalat buah (*Dacus* spp.) di Indonesia. Periode 1992-1994, survei lalat buah dilakukan oleh Pusat Karantina Pertanian, ditemukan  $\pm 47$  spesies dari 66 spesies yang pernah ditemukan. Dari spesies yang telah ditemukan 20 diantaranya termasuk dalam grup *Bactrocera dorsalis* complex (Drew, 1994).

## 2.7 Gejala Serangan Lalat Buah

Lalat buah betina menyerang buah dengan memasukkan telur melalui ovipositornya ke dalam buah (Agarwal, 1984). Pemasukan ovipositor ke dalam buah menyebabkan adanya gejala tusukan pada buah belimbing pada Gambar 2.8 ws terlihat spot berwarna gelap cokelat kehitaman.

Telur kemudian menetas menjadi larva yang hidup, makan dan berkembang di dalam buah sehingga buah menjadi busuk berisi larva atau dikenal sebagai belatung (Kalshoven, 1981). Setelah telur menetas, larva membuat



lubang didalam buah sehingga mempermudah masuknya bakteri dan cendawan (Siwi *et al.*,2006).

Lalat buah hidup secara simbiosis mutualisme dengan bakteri, sehingga ketika lalat buah meletakkan telur pada buah,bakteri akan terbawa dengan di ikuti cendawan yang akhirnya menyebabkan busuk. Sesudah telur menetas,larva mengorek daging buah sambil mengeluarkan enzim perusak atau pencerna yang berfungsi melunakkan daging buah sehingga mudah di isap dan dicerna.Enzim tersebut diketahui yang mempercepat pembusukan,selain bakteri pembusuk yang mempercepat aktivitas pembusukan buah.Bakteri tersebut hidup pada dinding ovarium,tembolok,dan ileum lalat(Hil 1983;Ria,1994).Buah yang terserang lalat buah dan busuk,akhirnya jatuh ke tanah.

