

SKRIPSI

**KOMPOSISI, NISBAH KELAMIN DAN POPULASI *Bactrocera dorsalis*,
Atherigona orientalis DAN *Silba capsucarum*, PADA BEBERAPA VARIETAS
CABAI**

Disusun dan diajukan oleh

**ACE ISLAMYAH
G011 18 1462**



Pembimbing :

Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si

Dr. Ir. Melina, M.P

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKKOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**KOMPOSISI, NISBAH KELAMIN DAN POPULASI *Bactrocera dorsalis*,
Atherigona orientalis DAN *Silba capsicarum*, PADA BEBERAPA VARIETAS
CABAI**

**ACE ISLAMYAH
G011 18 1462**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKKOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KOMPOSISI, NISBAH KELAMIN DAN POPULASI *Bactrocera dorsalis*,
Atherigona orientalis dan *Silba capsicarum*, PADA BEBERAPA VARIETAS
CABAI**

**ACE ISLAMYAH
G0111 81 462**

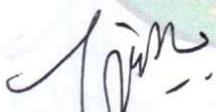
**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
Departemen Hama Dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
Makassar, 20 Juni 2022**

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si.
Nip. 196512271989102001


Dr. Ir. Melina, M.P.
Nip. 196106031987022001

**Ketua Departemen Hama dan Penyakit
Tumbuhan,**


Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.
Nip. 196503161989032002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KOMPOSISI, NISBAH KELAMIN DAN POPULASI *Bactrocera dorsalis*,
Atherigona orientalis dan *Silba capsucarum*, PADA BEBERAPA VARIETAS
CABAI**

**ACE ISLAMYAH
G011 18 1462**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

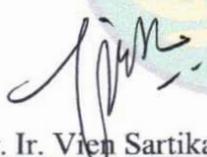
Pada tanggal 20 Juni 2022

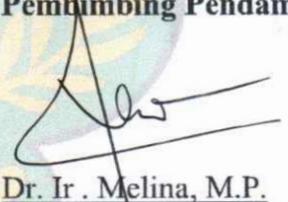
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si.
Nip. 196512271989102001


Dr. Ir. Melina, M.P.
Nip. 196106031987022001

Ketua Program Studi Agroteknologi,


Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si
Nip. 19670811 199403 1 003

LEMBAR ORISINALITAS TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

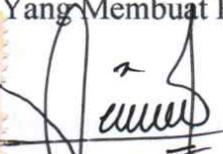
Nama : Ace Islamyah
NIM : G011181462
Departemen / Program Studi : Hama dan Penyakit Tubuhan / Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin

Dengan ini menyatakan secara sadar bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **“Komposisi, Nisbah Kelamin dan Populasi *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* dan *Silba capsicarum*, pada Beberapa Varietas Cabai”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan data, tulisan, maupun hasil pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber referensi pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini adalah bukan karya orisinal, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Makassar, 20 Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan,




Ace Islamyah

NIM. G011181462

KATA PENGATAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Assalaamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh

Segala puji hanya bagi Allah Subhaanahu wa ta'ala yang telah memberi nikmat, kekuatan, dan kesempatan kepada Tim Penulis untuk merampungkan skripsi penelitian berjudul **“Komposisi, Nisbah Kelamin dan Populasi *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* dan *Silba capsicarum*, pada Beberapa Varietas Cabai.** Salam dan shalawat tak lupa dipanjatkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam.

Penulisan skripsi penelitian ini merupakan bentuk dari penyelesaian tugas akhir untuk meraih gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan penuh dukungan dan motivasi kepada kami untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi I kami yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan masukan-masukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir . Melina, M.P. selaku Dosen Pembimbing Skripsi II kami yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan masukan-masukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc. selaku Dosen Penguji sekaligus dosen yang telah membimbing kami selama penelitian berlangsung serta

penyusunan skripsi dan memberikan motivasi dan masukan-masukan agar penelitian kami dapat berjalan dengan baik.

5. Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan motivasi dan masukan-masukan agar penelitian kami dapat berjalan dengan baik.
6. Ir. Fatahuddin, M.P. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan motivasi dan masukan-masukan agar penelitian kami dapat berjalan dengan baik.
7. Dosen-Dosen dan Tenaga Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah mengajarkan ilmu yang bermanfaat khususnya di sektor pertanian.
8. Andi Dzul Arsyi Ainun yang telah menemani dan membantu saya dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan dan seluruh pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Tim Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini tidaklah sempurna, tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan. Penulis meminta maaf atas kekurangan yang ada pada skripsi penelitian ini. Kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca sebagai masukan untuk Tim Penulis agar skripsi penelitian ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi penelitian ini membawa manfaat untuk seluruh masyarakat dan berkontribusi di dalam pembangunan bangsa.

Wassalaamu'alaikum warohmatullahi wabarokaatuh.

Makassar, 20 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR ORISINALITAS TULISAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Lalat Buah.....	5
2.2.1 <i>Bactrocera dorsalis</i>	6
2.2.2 <i>Atherigona orientalis</i>	16
2.2.3 <i>Silba capsicarum</i>	18
2.2 Gejala Serangan	19
BAB III METODELOGI.....	21
3.1 Tempat dan Waktu	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.3 Metode Pelaksanaan Penelitian	21
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Penyiapan Spesimen Lalat Buah.....	21
3.3.2 Identifikasi Lalat Buah	22
3.4 Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 Jumlah Individu Lalat Buah Setaip Spesies	24
4.1.2 Persentase / Komposisi Serangga Tiap Spesies	26

4.1.3 Nisbah Kelamin Lalat Buah	28
4.1.4 Rata-Rata Populasi Lalat Buah	30
4.1.5 Morfologi Lalat Buah Tiap Spesies	31
4.1.6 Parasitoid yang Ditemukan	42
4.2 Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar 1. Imago <i>Bactrocera dorsalis</i>	7
2.	Gambar 2. Siklus hidup lalat buah	8
3.	Gambar 3. Morfologi Lalat Buah <i>Bactrocera</i>	11
4.	Gambar 4. Identifikasi <i>Atherigona orientalis</i>	16
5.	Gambar 5. <i>Capsicarum</i> MCApine-Pria Dewasa	18
6.	Gambar 6. Total komposisi spesies lalat buah selama penelitian	27
7.	Gambar 7. Imago <i>B. dorsalis</i>	35
8.	Gambar 8. Caput <i>B. dorsalis</i> : (a) terdapat 2 bintik hitam (spot) pada wajah, (b) mata majemuk	36
9.	Gambar 9. Toraks <i>B. dorsalis</i> : (a) skutum, (b) pita melintang sisi samping, (c) skutellum	36
10.	Gambar 10. Sayap <i>B. dorsalis</i> : (a) terdapat pita kosta berwarna hitam, (b) pita hitam pada anal	37
11.	Gambar 11. Abdomen <i>B. dorsalis</i> : (a) pita hitam melintang pada tergit II, (b) pita hitam melintang pada tergit III, (c) pita hitam memanjang dari tergit III hingga tergit V, (d) ovipositor	37
12.	Gambar 12. <i>Atherigona orientalis</i>	38
13.	Gambar 13. Caput <i>Atherigona orientalis</i> : (a) antena, (b) front, (c) palpus, (d) mata majemuk	38
14.	Gambar 14. Toraks <i>A. orietalis</i> : (a) skutum, (b) skutellum	39
15.	Gambar 15. Abdomen <i>A. orientalis</i> : (a) bintik segitiga pada tergit III, (b) bintik bulat segitiga pada tergit IV, (c) bintik bulat pada tergit V	39
16.	Gambar 16. Tungkai <i>A. orientalis</i> : (a) tarsus, (b) paha depan, (c) paha belakang, (d) preapical	40
17.	Gambar 17. <i>Silba capsicarum</i>	41
18.	Gambar 18. Caput <i>S. capsicarum</i> : (a) antena, (b) mata majemuk	41

19. Gambar 19. Toraks *Silba capsicarum*: (a) skutum, (b) bulu pada mesopleuron, (c) halter 42
20. Gambar 20. Parasitoid *Fapius arisanus* 43

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tabel 1. Jumlah Imago Lalat Buah pada Varietas Pilar, Cosmos, Kastilo, Lado, Bara, Bhaskara, Blender, Pilar F1, Laris F1, dan Kopay F1	24
2.	Tabel 2. Persentase/ Komposisi Imago <i>B. dorsalis</i> , <i>A. orientalis</i> , dan <i>S. capsicarum</i> pada Varietas Pilar, Cosmos, Kastilo, Lado, Bara, Bhaskara, Blender, Pilar F1, Laris F1, dan Kopay F1	26
3.	Tabel 3. Nisbah Kelamin Imago <i>B. Dorsalis</i> , <i>A. Orientalis</i> , dan <i>S. Capsicarum</i> yang Keluar Dari Buah Cabai pada Varietas Pilar, Cosmos, Kastilo, Lado, Bara, Bhaskara, Blender, Pilar F1, Laris F1, dan Kopay F1	29
4.	Tabel 4. Rata-Rata Imago Lalat Buah yang Keluar dSetiap Sampel pada Varietas Pilar, Cosmos, Kastilo, Lado, Bara, Bhaskara, Blender, Pilar F1, Laris F1, Dan Kopay F1	30
5.	Tabel 5. Morfologi <i>B. dorsalis</i> , <i>A. orientalis</i> dan <i>S. capsicarum</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Proses Penyiapan Spesimen Lalat Buah	52
2.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Pilar	55
3.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Cosmos	56
4.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Kastilo	57
5.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Lado	58
6.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Pilar F1	59
7.	Hasil survei spesies lalat buah varitas Laris F1	60
8.	Hasil survei spesies lalat buah varietas Kopay F1	61

ABSTRAK

Ace Islamyah (G011181462). “Komposisi, Nisbah Kelamin dan Populasi *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* dan *Silba capsicarum*, pada Beberapa Varietas Cabai”. Dibimbing oleh Andi Nasruddin, Vien Sartika Dewi dan Melina.

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup penting dan memiliki nilai ekonomi yang sangat potensial. Produktifitas cabai merah mengalami penurunan sebanyak 10.454 ton/ha pada tahun 2019 dan terus mengalami penurunan tiap tahunnya, penyebabnya antara lain lalat buah (*Bactrocera* spp.) karena serangannya sering menyebabkan gagal panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, nisbah kelamin dan populasi lalat buah, yang menyerang beberapa varietas cabai. Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *host rearing* yaitu dengan melakukan pengumpulan lalat buah dengan cara memelihara larva yang berada didalam buah hingga menjadi imago yang kemudian diidentifikasi di bawah mikroskop untuk mengetahui spesies dan nisbah kelamin dari lalat buah yang ditemukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga spesies dari 201 lalat buah yang ditemukan yaitu, *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* dan *Silba capsicarum*. Lalat buah yang dominan yaitu *Bactrocera dorsalis* dengan jumlah 153 ekor dengan komposisi 76,1 % , *Atherigona orientalis* sebanyak 35 ekor dengan komposisi 17,4 % dan *Silba capsicarum* sebanyak 13 ekor dengan komposisi 6,5 %, sedangkan nisbah kelamin jantan dan betina pada spesies *B. dorsalis*, *A. orinetalis* dan *S. capsicarum* menunjukkan perbandingan berturut turut pada varietas Pilar (1:1, 1:2, dan 0:1), Cosmos (1:1, 1:1, dan 0:0), Kastilo (1:1, 0:3, dan 1:1), Lado (1:1, 0:4 dan 0:1), Pilar F1 (1:1, 0:2 dan 0:0), Laris F1 (1:1, 0:0 dan 0:0), dan Kopay F1 (1:1, 0:1 dan 0:4).

Kata kunci: *Atherigona orientalis*, *Bactrocera dorsalis*, nisbah kelamin, parasitoid, *Silba capsicarum*

ABSTRACT

Ace Islamyah (G011181462). "*Composition, Sex Ratio and Population of Bactrocera dorsalis, Atherigona orientalis and Silba capsicarum, on Several Chili Varieties*". Supervised by Andi Nasruddin, Vien Sartika Dewi and Melina.

Red chili (*Capsicum annum* L.) is one of the most important horticultural crops and has potential economic value. Red chili productivity decreased by 10,454 tons/ha in 2019 and continues to decline every year. The causes include fruit flies (*Bactrocera* spp.) because their attacks often cause crop failure. This study aims to determine the composition, sex ratio and population of fruit flies attacking several chili varieties. This research was conducted at the Teaching Farm, Faculty of Agriculture, Universitas Hasanuddin, Makassar. The method used in this study is host rearing by collecting fruit flies by maintaining the larvae inside the fruit until they become imago which is then identified under a microscope to determine the species and sex ratio of the fruit flies found. The results showed three species of 201 fruit flies found, namely, *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* and *Silba capsicarum*. The dominant fruit flies were *Bactrocera dorsalis* with a total of 153 tails with a composition of 76.1%, *Atherigona orientalis* as many as 35 tails with a composition of 17.4% and *Silba capsicarum* as many as 13 tails with a composition of 6.5%, while the sex ratio of males and females in this species *B. dorsalis*, *A. orientalis* and *S. capsicarum* showed comparisons respectively on the varieties Pilar (1:1, 1:2, and 0:1), Cosmos (1:1, 1:1, and 0:0), Kastilo (1:1, 0:3, and 1:1), Lado (1:1, 0:4 and 0:1), F1 Pillar (1:1, 0:2 and 0:0), Laris F1 (1 :1, 0:0 and 0:0), and Kopay F1 (1:1, 0:1 and 0:4).

Keywords: *Atherigona orientalis*, *Bactrocera dorsalis*, Sex ratio, parasitoid, *Silba capsicarum*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di wilayah Indonesia tanaman cabai merah dibudidayakan sebagai tanaman semusim di lahan sawah setelah padi dipanen dan lahan kering atau biasa disebut dengan tegalan. Tanaman cabai ditanam diseluruh provinsi di Indonesia dan mendapat prioritas untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang sangat potensial. Cabai yang dibudidayakan secara luas di wilayah Indonesia adalah cabai besar dan cabai rawit, kedua spesies cabai ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Sulandari, 2004).

Permintaan akan cabai yang meningkat dari waktu ke waktu ini menyebabkan cabai dapat diandalkan sebagai komoditas ekspor nonmigas. Hal ini terbukti dari komoditas sayuran segar yang diekspor dari Indonesia meliputi bawang merah, tomat, kentang, kubis, wortel dan cabai (Prajanata, 2007). Produksi nasional cabai pada tahun 2009 sebesar 1.378.727 ton, tahun 2010 sebesar 1.328.864 ton, dan tahun 2011 sebesar 1.440.214 ton (BPS RI, 2011).

Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2019), tahun 2018-2019 produksi cabai rawit mengalami penurunan di Provinsi Sulawesi Selatan dari 36.569 ton/ha menjadi 26.115 ton/ha, untuk cabai merah mengalami penurunan produksi dari 14.538 ton/ha menjadi 11.360 ton/ha. Menurut Adhiana (2021), menyatakan bahwan produksi serta permintaan cabai merah dan cabai rawit yang tinggi diiringi dengan harga yang tinggi pula dan yang biasa terjadi pada bulan Juni yaitu saat musim kemarau dan bulan November saat musim hujan. Pada musim kemarau banyak petani yang mengalami gagal panen akibat

kekurangan air dan pada musim hujan gagal panen diakibatkan oleh serangan hama dan penyakit.

Kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi tanaman cabai adalah adanya gangguan hama dan penyakit. Beberapa hama penting yang umumnya menyerang tanaman cabai yaitu ulat grayak, kutu daun, lalat buah, trips dan tungau (Rukmana, 1996).

Salah satu kendala utama dalam sistem produksi cabai di Indonesia adalah adanya serangan lalat buah pada buah cabai, yang sering menyebabkan gagal panen. Buah cabai yang terserang sering tampak sehat dan utuh dari luar tetapi bila dilihat di dalamnya membusuk dan mengandung larva lalat. Penyebabnya terutama adalah lalat buah (*Bactrocera* spp.) karena gejala awalnya yang tak tampak jelas, lalat buah menjadi hama karantina yang ditakuti karna dapat menjadi penghambat ekspor buah-buahan maupun pada produksi cabai (Kurniawati, 2017).

Lalat buah merupakan salah satu hama utama tanaman hortikultura. Lebih dari seratus spesies tanaman hortikultura diduga menjadi sasaran serangannya. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Oleh karena itu, lalat buah telah menarik perhatian diberbagai negara untuk melaksanakan upaya pengendalian secara terprogram (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2002). Lalat buah sering menyerang tanaman pada musim penghujan. Lalat buah biasanya akan menyerang buah yang mulai masak. Lalat betina hinggap pada sasaran dan meletakkan telur dengan cara menusukkan ovipositornya ke dalam daging buah. Buah yang baru ditusuk akan sulit dikenali karena hanya ditandai dengan titik hitam yang kecil sekali.

Sifat khas lalat buah adalah hanya dapat bertelur di dalam buah, larva yang menetas dari telur tersebut akan merusak daging buah, sehingga buah menjadi busuk dan gugur. Konsumen sering kecewa karena buah yang dibeli mengandung larva atau busuk. Hal ini dapat menurunkan daya saing komoditas hortikultura Indonesia di pasar global, bahkan ekspor buah mangga Indonesia pernah ditolak oleh negara tujuan karena mengandung lalat buah (Syahfari & Mujiyanto, 2013).

Buah yang lebih matang lebih disukai oleh lalat buah untuk meletakkan telur dari pada buah yang masih hijau. Tingkat kematangan 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, 2006).

Hasil monitoring lalat buah yang dilakukan oleh Badan Karantina Pertanian sejak 1979/1980 menunjukkan bahwa telah ditemukan 66 spesies lalat buah yang terdapat di Indonesia dan hasil survei yang telah dilaksanakan di Pulau Jawa dan Pulau Kalimantan melalui kerjasama dengan ACIAR (Australian Centre for International Agriculture Research), ditemukan 26 spesies lalat buah dan 7 di antaranya adalah *Bactrocera* spp. yang dikenal sangat merusak dengan sasaran utamanya antara lain belimbing, jambu air, jambu biji (jambu Bangkok), mangga, nangka, semangka, melon, dan cabai.

Berdasarkan data series 2011 sampai 2015 luas serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada cabai merah diseluruh sentral cabai Indonesia mengalami penurunan dan peningkatan. Pada tahun 2011 yaitu serangan lalat buah seluas

3.985,6 ha, tahun 2012 mengalami peningkatan serangan yaitu seluas 4.483,3 ha, kemudian pada tahun 2013 seluas 3.397,4 ha, tahun 2014 seluas 3.561,8 ha, dan tahun 2015 seluas 2.214,8 ha (Kurniawati, 2017).

Pada umumnya lalat buah yang menyerang buah cabai di Indonesia adalah *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) (Kalshoven, 1981). Dari sampel buah cabai yang dikumpulkan dari kebun percobaan *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, oleh peneliti yang dilakukan oleh Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc sebelumnya, selain didapatkan lalat *B. dorsalis*, muncul lalat jenis lain yaitu *Atherigona orientalis* (Schiner) (Diptera: Muscidae), dan didapatkan lalat jenis baru yang dicurigai sebagai *Silba capsicarum*.

Oleh karena itu, maka penelitian tentang “Komposisi, Nisbah Kelamin dan Populasi *Bactrocera dorsalis*, *Atherigona orientalis* dan *Silba capsicarum*, pada Beberapa Varietas Cabai” perlu dilaksanakan guna mempermudah penanganan masalah dan mengantisipasi timbulnya serangan lalat buah.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, nisbah kelamin dan populasi lalat buah, yang menyerang beberapa varietas cabai yang dilaksanakan di *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan diketahui komposisi, nisbah kelamin dan populasi lalat buah yang menyerang tanaman cabai pada penelitian ini maka diharapkan hal tersebut dapat memberikan informasi guna mempermudah penanganan masalah dan mengantisipasi timbul serangan lalat buah bagi masyarakat pada umumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lalat buah

Lalat buah termasuk dalam ordo Diptera. Diptera berasal dari kata Di yang artinya dua dan ptera yang artinya sayap. Ordo Diptera memiliki tubuh kecil hingga sedang, ciri utama dalam mengidentifikasi yaitu sayapnya berjumlah sepasang, yaitu sayap depan, dan sayap belakang mereduksi menjadi halter yang berfungsi sebagai alat keseimbangan. Tipe Alat mulut lalat buah adalah penjilat dan ada yang penusuk penghisap, antenanya pendek dan memiliki mata majemuknya besar (Lilies, 1991).

Diptera memiliki ciri-ciri yaitu memiliki tubuh yang berukuran sangat kecil sampai sedang, memiliki satu pasang sayap yaitu sayap depan, sayap belakang termodifikasi menjadi halter yang berfungsi sebagai alat keseimbangan. Ordo ini merupakan ordo yang memiliki anggota yang cukup besar yaitu sebanyak 80.000 spesies yang sudah dikenal. Selain sebagai hama tanaman, ordo ini dikenal juga sebagai vektor penyakit manusia dan ternak, selain itu juga berperan sebagai predator, parasit dan polinator (Hadi, et. al., 2009).

Ordo Diptera memiliki tiga sub ordo salah satunya ialah Cyclorrhapha, Schizophora dan Calyptrate. Cyclorrhapha terbagi menjadi dua golongan yaitu Schizophora (mempunyai frontal suture) dan Aschiza (tidak mempunyai frontal suture). Schizophora terbagi menjadi dua golongan, Acalyptrate (tidak mempunyai calyptera dan tidak mempunyai suture longitudinal) dan Calyptrate (mempunyai calyptera dan mempunyai suture longitudinal). Acalyptrate memiliki tiga famili Tephritidae, Agromyzidae, dan Drosophilidae (Hadi, et. al., 2009).

Hama yang menjadi perhatian dunia di dalam kegiatan ekspor impor buah-buahan yang dilakukan oleh suatu negara adalah lalat buah, karena kegiatan ekspor impor komoditas buah segar yang dilakukan oleh masing-masing negara membawa resiko terhadap masuknya lalat buah dari satu negara ke negara lain (Siwi et al., 2006). Selain menyerang buah-buahan, sekitar 40 % larva lalat buah juga hidup dan berkembang pada tanaman sayur-sayuran (Kuswadi, 2001).

Sebanyak 4000 spesies lalat buah telah teridentifikasi dengan tingkat serangan yang berbeda. Spesies lalat buah tertentu menyerang inang yang spesifik. Lalat buah yang menyerang mengakibatkan kerusakan yang ditandai dengan munculnya gejala bintik hitam pada buah dikarenakan tusukan dari lalat serta gugurnya buah sebelum mencapai kematangan. Lalat betina meletakkan telur pada permukaan daging buah. Larva keluar dari telur dan memakan bagian dalam buah, akhirnya buah akan gugur. Pupa berkembang menjadi generasi lalat yang baru di permukaan tanah (Heriza, 2017).

2.1.1 *Bactrocera dorsalis*

Bactrocera dorsalis merupakan lalat buah polifag dan memiliki banyak tanaman inang yang banyak menimbulkan kerusakan. Menurut Kalshoven (1981) *B. dorsalis* merupakan lalat buah yang banyak menimbulkan kerusakan pada buah-buahan seperti belimbing, mangga, jeruk dan cabai merah. Menurut McPheron (2000), pada beberapa spesies lalat buah (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 diantaranya terjadi pada *B. dorsalis*.



Gambar 1. Imago *Bactrocera dorsalis*

Sumber: Foto milik Stasiun Perlindungan Tanaman Yokohama, Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Jepang

B. dorsalis merupakan spesies berukuran sedang. Muka dengan sepasang facial spot hitam besar berbentuk bulat, memiliki skutum yang berwarna hitam, mesonotum (torak Tengah) hitam, terdapat pita lateral berwarna kuning pada torak tengah memanjang kedekat rambut supra alar, memiliki 2 pasang rambut pada bagian dalam fronto orbital dan dua rambut pada bagian skutelum. Dibagian sayap terdapat pita berwarna hitam pada garis anal dan garis costa, serta tidak mempunyai noda pada vena melintang (Agroteknologi et al., 2017).

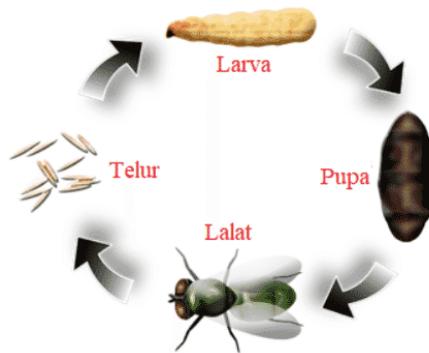
Toraks *B. dorsalis* memiliki post pronotallobe berwarna kuning, terdapat strip mesopleural selebar jarak tengah antara notopleuron dan lobus post-pronotal. Pada bagian abdomen terdapat pita hitam yang melintang diantara segmen dua dan segmen tiga dan adanya pita medial yang memanjang dari segmen tiga hingga segmen lima. Di bagian sayap *B. dorsalis* terdapat pita costa yang melewati R1 dan R2 + 3 dan cubital streak (Daud et al., 2020).

Pada bagian abdomen tampak 2 garis berwarna hitam membujur membentuk huruf T yang biasanya tidak jelas. Ovipositor berda pada ujung

abdomen yang berfungsi sebagai alat untuk meletakkan telur pada bagian dalam kulit buah. Larva dari lalat buah berukuran 10 mm setelah jatuh dari buah larva akan masuk kedalam tanah dan berubah menjadi pupa (Pracaya, 1999).

1. Biologi Lalat Buah *Bactrocera spp*

Siklus hidup lalat buah terdiri dari telur, larva, pupa dan imago. Telur biasanya diletakkan pada buah yang terlindung dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung serta pada buah-buah yang agak lunak dan memiliki permukaan yang kasar (Ditlin Holtikultura, 2006).



Gambar 2. Siklus hidup lalat buah

<https://ekosistem.co.id/daur-hidup-lalat/>

a. Telur

Telur lalat buah berbentuk silinder dan berwarna putih, seringkali diletakkan berkelompok 2 – 15 butir. Lalat buah betina dapat meletakkan telur 1-40 butir/hari. Satu ekor betina dapat menghasilkan telur 1200 – 1500 butir. Larva famili Tephritidae memiliki bentuk dan ukuran yang 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 - 11 mm dengan 4 - 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).

b. Larva

Larva hidup dan berkembang di dalam daging buah. Pada saat larva menjelang pupa, larva akan keluar dari dalam buah melalui lubang kecil dan menjatuhkan diri ke permukaan tanah kemudian masuk ke dalam tanah. Setelah berada dalam tanah maka akan menjadi pupa (Djatmiadi & Djatnika, 2001). Larva terdiri atas tiga instar dalam waktu antara 6 – 10 hari dan hidup di dalam jaringan buah (Putra & Suputa, 2013). Larva instar akhir keluar dari jaringan buah dan melentingkan tubuhnya ke tanah untuk berpupa, stadia pupa berkisar antara 8 – 12 hari (Handayani, 2015).

c. Pupa

Pupa awalnya dari berwarna putih, kemudian mengalami perubahan warna menjadi kekuningan dan coklat kemerahan. Perkembangan pupa tergantung dengan kelembapan tanah. Kelembapan tanah yang sesuai dengan stadium pupa adalah 0-9%. Masa perkembangan pupa antara 4–10 hari. Pupa berada di dalam tanah sekitar 2–3 cm di bawah permukaan tanah. Pupa berubah menjadi imago setelah 13-16 hari kemudian (Djatmiadi & Djatnika, 2001).

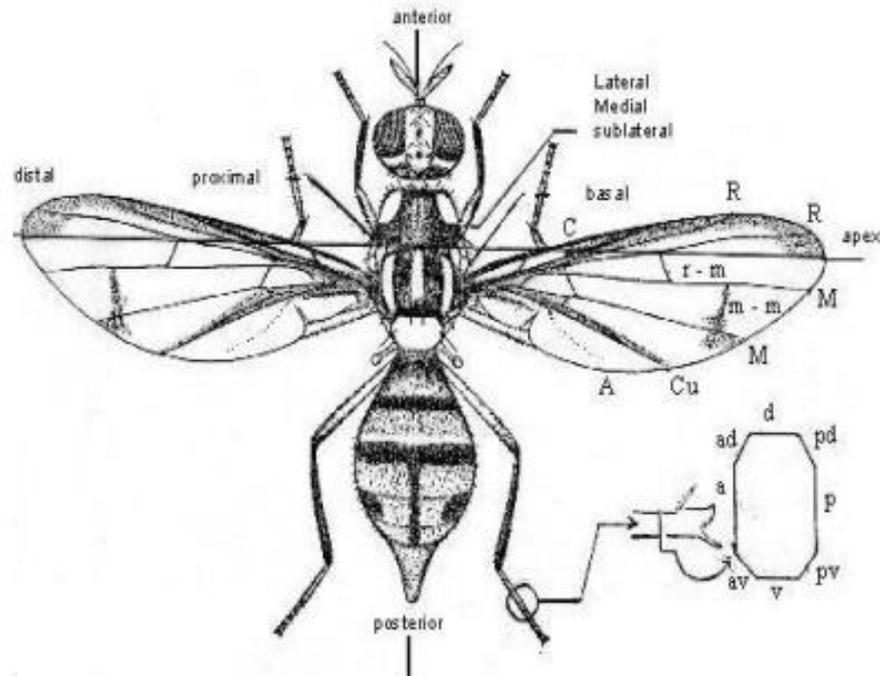
Pupa lalat buah memiliki ukuran panjang mencapai ± 4.80 mm dan lebar ± 2 mm. pada umumnya pupa lalat buah berwarna kuning kecoklatan. Lama stadia pupa berkisar antara 8 – 12 hari. Sebagian besar spesies lalat buah membentuk puparium di dalam tanah (Siwi et al. 2006).

d. Imago

Pada saat imago keluar dari pupanya, umumnya membutuhkan waktu selama ± 7 hari untuk menyempurnakan morfologinya. Lama stadia imago berkisar antara 2 – 3 minggu. Imago betina pada umumnya memiliki lama hidup lebih lama dibandingkan dengan imago jantan. Seekor imago betina dapat hidup berkisar antara 23 – 27 hari, sedangkan imago jantan berkisar antara 13 – 15 hari (Siwi et al. 2006). Lalat betina memiliki ujung abdomen yang lebih runcing dan memiliki ovipositor yang cukup kuat untuk menembus kulit buah, sedangkan untuk lalat jantan memiliki abdomen yang bulat (Suputa et al. 2006).

Lalat buah hidup bersimbiosis mutualisme dengan bakteri. Bakteri ini membantu proses pencernaan dan penguraian jaringan inang agar mudah dimanfaatkan oleh larva lalat buah. Bakteri pada lalat buah hidup pada dinding saluran telur, tembolok, dan usus (Putra & Suputa 2013). Panjang tubuh lalat dewasa sekitar 3,5–5mm, berwarna hitam kekuningan. Kepala dan kaki berwarna coklat. Thorak berwarna hitam, abdomen jantan berbentuk bulat sedangkan betina terdapat alat tusuk. Siklus hidup lalat buah dari telur sampai imago berlangsung selama kurang lebih 27 hari (Siwi, 2005)

2. Morfologi Lalat Buah



Gambar 3. Morfologi Lalat Buah *Bactrocera*

Sumber: Siwi *et al.* (2006)

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

a. Tubuh

Lalat buah mempunyai tubuh berruas-ruas, 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. Sayap

Lalat buah hanya mempunyai dua buah sayap. Sayap yang berkembang adalah sayap bagian depan untuk sayap belakang berubah bentuk menjadi alat keseimbangan yang disebut halter yang berbentuk kepala korek api.

Terdapat bulu-bulu halus pada permukaannya yang berfungsi sebagai indera penerima rangsang dari lingkungan, terutama kekuatan aliran udara.

c. **Metamorfosis**

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

d. **Alat mulut**

Tipe alat mulut lalat buah dewasa bertipe penjilat. 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.

3. Ekologi Lalat Buah

Faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan lalat buah adalah faktor biotik meliputi ketersediaan makanan atau nutrisi, vegetasi, dan musuh alami, dan faktor abiotik meliputi suhu, kelembaban, cahaya matahari dan angin (Pamungkas, 2006).

Tingkat kemasakan buah menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan lalat buah. Buah yang lebih masak lebih disukai oleh lalat buah untuk meletakkan telur dibandingkan dengan buah yang masih hijau. Jenis pakan yang banyak mengandung karbohidrat, vitamin, asam amino, vitamin, mineral, dan air dapat meningkatkan keperidian dan memperpanjang umur lalat buah. Peletakan telur dipengaruhi oleh bentuk, warna, dan tekstur buah.

Bagian buah yang ternaungi dan agak lunak menjadi tempat ideal untuk peletakan telur (Siwi, 2005).

Lalat buah yang menyerang buah-buahan musiman memiliki dinamika populasi yang sangat erat hubungannya dengan keberadaan buah sedangkan lalat buah yang 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* menjadi spesies lalat buah yang paling banyak ditemukan, dikarenakan tanaman inang dari kedua spesies tersebut tersedia sepanjang waktu. Inang tersebut antara lain belimbing, nangka, manggis, jambu biji, jambu air, dan cabai.

Pakan lalat buah dewasa merupakan cairan manis buah–buahan. Jenis lalat buah yang ditemukan di setiap lahan berbeda-beda dikarenakan adanya perbedaan jumlah dan jenis buah sebagai pakan lalat buah. Semakin banyak jenis dan jumlah buah pada suatu lahan maka semakin banyak pula jumlah dan jenis lalat buah yang ditemukan (Nismah & Susilo, 2008).

Musuh alami menjadi salah satu faktor penyebab kematian lalat buah. Musuh alami dapat berupa parasitoid, predator, dan patogen, yang sering dijumpai dilapangan adalah 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).

Suhu berpengaruh terhadap perkembangan, keperidian, lama hidup, dan mortalitas lalat buah. Suhu 10-30°C menjadi suhu yang sangat dibutuhkan oleh lalat buah pada umumnya untuk hidup dan berkembang. Telur lalat buah bisa

menetas pada waktu yang singkat yaitu 30-36 jam apabila berada pada kisaran suhu 25-30°C Kelembaban yang rendah dapat mengakibatkan penurunan keperidian lalat buah dan meningkatkan mortalitas imago yang baru keluar dari pupa. Kelembaban udara yang terlalu tinggi (95-100%) dapat mengurangi laju lalat buah dalam meletakkan telur. Semakin tinggi kelembaban udara maka perkembangan lalat buah akan semakin lama. Kelembaban optimum perkembangan lalat buah berkisar antara 70-80%. Lalat buah dapat hidup baik pada kelembaban antara 62-90% (Landolt & Quilici, 1996).

Lalat buah memiliki intensitas serangan yang semakin meningkat terhadap buah-buahan dan sayuran pada iklim yang sejuk, kelembaban tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang. Suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin serta pengaruh curah hujan juga cukup penting dalam memengaruhi tingkat intensitas serangan lalat buah (Susanto et al., 2017).

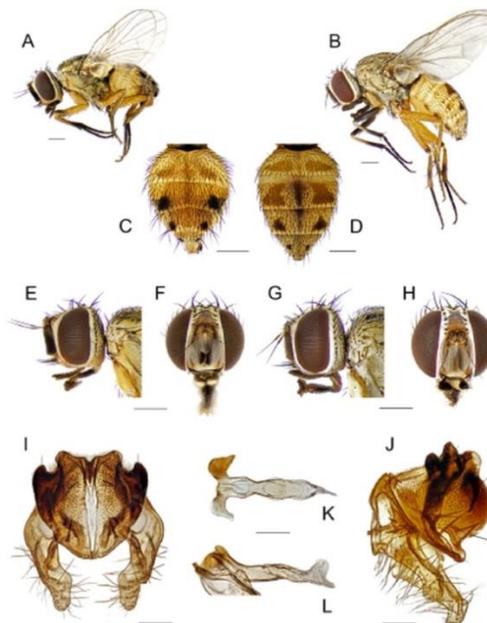
Cahaya matahari mempengaruhi perkembangan lalat buah, Telur tidak akan menetas jika terkena cahaya tersebut. Temperatur 26°C menjadi suhu yang optimal untuk perkembangan lalat buah. Buah-buahan dan sayuran menjadi tempat yang sering dihindangi lalat buah, sedangkan lalat buah jantan bergerak aktif dan melakukan kopulasi dengan memburu lalat betina. Lalat buah jantan mengenal pasangannya melalui feromon, kilatan warna tubuh dan pita atau bercak pada sayap lalat buah betina. Lalat buah menjadi serangga yang kuat karena mampu terbang 4-15 mil tergantung dengan kecepatan dan arah angin. Lalat buah banyak berterbangan diantara buah yang hampir matang (Siwi, 2005).

2.1.2 *Atherigona orientalis*

Atherigona orientalis termasuk dalam genus *Atherigona* Rondani, yang merupakan salah satu genus memiliki lebih dari 230 spesies yang sebagian besar ditemukan di daerah tropis dan subtropis (Pont & Magpayo 1995). Genus terdiri dari dua subgenus yaitu subgenus *Atherigona Soccata* Rondani (*Atherigon*) yang larvanya bersifat fitofag dan memakan berbagai jenis rumput liar dan budidaya (*Poaceae*) dan subgenus *Acritochaeta* Grimshaw, yang sebagian besar merupakan spesies saprofit (Pont & Magpayo 1995; Savage 2016). Banyak spesies subgenus *Atherigona Soccata* Rondani (*Atherigon*) dikenal sebagai hama utama pada berbagai jenis rumput dan sereal dan dianggap sebagai salah satu hama sorgum yang paling penting dan merusak (ketika tanaman diserang pada tahap pembibitan), terutama di daerah tropis. Pada subgenus ini akan memakan bagian ujung tanaman dan dapat membunuh batang pusat, menyebabkan "deadheart". Gejala infestasi ini terlihat dalam 2-3 hari serangan (Pont & Magpayo 1995; Hama Tanaman di Timur Tengah 2017). Sedangkan subgenus *Acritochaeta* Grimshaw, yang larvanya hidup di berbagai tumbuhan yang membusuk atau bahkan materi hewan, adalah karnivora saprofit dan/atau fakultatif, dengan beberapa pengecualian seperti *Atherigona (Acritochaeta) orientalis* Schiner, yang merupakan hama paprika, tomat, dan sorgum yang tersebar luas di berbagai negara Afrika dan di Asia bagian selatan (Muller, 2015).

A. orientalis merupakan lalat buah yang bersifat saprofit dan menjadi hama sekunder yaitu menyerang buah yang telah diserang oleh hama lainnya (Pont & Magpayo, 1995). lalat buah yang bersifat saprofit, Jenis tanaman yang dilaporkan merupakan inang *A. orientalis* adalah cabai (*Capsicum* spp), kacang-kacangan

(*Phaselous* spp), melon (*Cucumis melo* L.), kubis dan bunga kol (*Brassica oleraceae* L.), jeruk (*Citrus* spp.), tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.), dan sorgum (*Sorghum bicolor* (L.)) (Hibbard & Overholt 2013). Menurut Suputa et. al. (2010) Tanaman inang *A. orientalis* adalah pare terong (*Solanum melongena* L.), (*Momordica charantia* L.), belustru (*Luffa cylindrical* (L.) Roem.), dan mangga (*Mangifera indica* L.).



Gambar 4. Identifikasi *Atherigona orientalis*

Sumber: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1748-5967.12161>

A. orientalis memiliki telur yang berukuran 0,9 mm, lebih kecil dibandingkan dengan ukuran telur lalat buah pada umumnya. Waktu yang dibutuhkan telur untuk menetas yaitu 12 jam dengan suhu 85 °F. Terdapat tiga instar pada larva dan masing-masing instar bertahan selama 5 hari. Larva instar satu dan dua tidak bisa diukur dikarenakan ukurannya yang kecil, pada larva instar tiga memiliki ukuran sekitar (4-6) mm (Hibbard & Overholt, 2013).

Pupa *A. orientalis* memiliki ukuran yang kecil dibanding pupa lalat buah pada umumnya, memiliki warna coklat dan mengkilap yang ditutupi oleh

puparium. Fase pupa berlangsung sekitar 6 hari pada suhu 85 °F dan imago dari *A.orientalis* memiliki warna abu-abu dan sedikit kekuningan dengan ukuran kecil, panjang tubuh sekitar 4 mm dan panjang sayap 2.5-3 mm dengan kepala berbentuk persegi (Hibbard & Overholt, 2013).

Telur *A.orientalis* memiliki warna yang putih dan memanjang, peletakkan telur diletakkan secara berkelompok pada bagian epidermis tanaman, bagian yang luka atau terbuka akibat serangan hama lain. Satu ekor *A. orientalis* betina menghasilkan telur dengan jumlah yaitu lebih kurang (13-34) telur/hari. Seekor betina dapat menghasilkan telur sebanyak (100-900) telur (Ogbalu et al. 2005). *A. orientalis* betina memusatkan perhatian pada bagian tanaman yang terbuka akibat luka dan bertelur didekatnya. Salah satu penyebab luka pada buah yaitu adanya hama lain yang menyerang buah atau bagian tanaman tertentu. Bagian tanaman yang menjadi tempat peletakan telur oleh *A. orientalis* yaitu pada bagian buah, bunga atau bagian batang yang busuk (Aguilera, 2011).

Larva *A. orientalis* berwarna putih dan dapat menembus lapisan kulit tanaman sehingga menyebabkan pembesaran pada luka dan memakan jaringan tanaman yang lunak. Larva *A. orientalis* sangat agresif dan bisa memakan larva diptera lain, warna pupa *A. orientalis* yaitu coklat gelap dan mengkilap (Aguilera 2011). Imago *A. orientalis* memiliki ciri yang khas yaitu sebelum melakukan kopulasi, jantan mendekati betina dengan merentangkan sayap dan berayun kesamping. Siklus hidup imago berlangsung lebih kurang 21 hari, untuk imago betina berkisar antara (16-21) hari dan jantan antara 6-9 hari (Ogbalu et al. 2005).

2.1.3 *Silba capsicarum*

Silba capsicarum termasuk dalam famili Lonchaidae. Lonchaeidae sangat berkaitan dengan jaringan tanaman hidup atau membusuk. Tidak sedikit spesies dari genus *Lonchaea* di Eropa hidup pada bagian bawah kulit pohon yang hampir mati bahkan sudah mati dan pada kayu yang membusuk. Larva *Silba* sp. biasanya berkembang dalam buah-buahan dan sayuran. Biologi dan ekologi *S. capsicarum* relatif sedikit diketahui. Laporan mengenai *S. capsicarum* pertama kali dijelaskan oleh McAlpine pada tahun 1956 dan sejak saat itu tampaknya tidak ada data ekologis atau distribusi tambahan yang dipublikasikan. Perilaku kawin *S. capsicarum* dewasa tidak dapat diamati. Hal ini disebabkan oleh persyaratan famili Lonchaeidae untuk melakukan perilaku berkerumun di tempat sebelum perkawinan (MacGowan dan Rauf, 2019).



Gambar 5. *capsicarum*McAlpine-pria dewasa

Lonchaidae memiliki ukuran yang cukup kecil, yaitu 3-6 mm, memiliki tubuh yang kekar serta berbulu, dan halter yang berwarna hitam. Beberapa general mempunyai tubuh berwarna hitam sepenuhnya, matte atau mengkilap dan beberapa spesies memiliki sedikit rona logam. Sayap pada umumnya jernih dan terkadang berwarna kekuningan atau kecoklatan. Jantan memiliki aculeus yang

sedikit ramping dan memiliki bentuk menyerupai pensil, tetapi pada beberapa spesies rata dan lebar untuk membentuk struktur menyerupai pisau, sehingga lalat ini disebut lalat tombak (Pendaranda et al., 1986). *S. capsicarum* mudah dikenali dikarenakan warna tubuh hitam kebiruan, toraks yang cukup luas serta halter berwarna hitam dan tibia tanpa seta orsetulae yang kuat. Penentuan genus *Silba* ke tingkat spesies tergantung pada pembedahan dan pemeriksaan genitalia jantan (MacGowan dan Rauf, 2019).

2.2 Gejala Serangan

Gejala serangan lalat buah ditandai dengan adanya titik coklat yang merupakan bekas oviposisi lalat buah betina yang terdapat pada permukaan buah dan sayuran (Ginting, 2009). Telur akan berkembang didalam daging buah menjadi larva yang dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut. Larva berada dalam buah dan mendapat nutrisi dari buah tersebut dengan cara merusak daging buah, sehingga menyebabkan buah membusuk dan akhirnya gugur (Sarjan et al., 2010). Lalat buah hidup bersimbiosis mutualisme dengan bakteri. Bakteri ini membantu proses pencernaan dan penguraian jaringan inang agar mudah dimanfaatkan oleh larva lalat buah. Bakteri hidup pada dinding saluran telur, tembolok, dan usus (Putra & Suputa, 2013).

Umumnya telur diletakkan pada buah yang agak lunak serta kasar dan pada tempat yang agak tersembunyi dan tidak terkena sinar matahari, buah yang busuk diakibatkan oleh telur yang sudah menetas akan langsung merusak buah akibatnya buah menjadi busuk, daging buah hancur dan biasanya mengeluarkan cairan yang menjadi media untuk pertumbuhan jamur atau cendawan. Larva yang memakan daging buah akan menimbulkan adanya saluran di dalam buah, selain itu juga lalat

buah akan menghisap cairan buah sehingga terjadi infeksi oleh OPT lain, buah menjadi busuk dan jatuh ketanah sebelum larva berubah menjadi pupa. Pembusukan terjadi akibat adanya kontaminasi mikroorganisme pada telur lalat buah diantaranya *Penicillium* sp, dan *Serratia* sp. (Saranga, 2011).