BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangga (*Mangifera indica L.*) adalah salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan di Indonesia. Pada tahun 2021 Indonesia mengekspor mangga sebesar 3.112 ton dengan nilai USD 4.56 juta, adapun negara tujuannya yaitu Singapura, Kanada, Amerika Serikat dan Vietnam, hal ini menempatkan Indonesia pada peringkat ke-21 negara pengekspor mangga di dunia (Hasan, 2022).

Buah mangga juga merupakan komoditas hortikultura yang rutin diperdagangkan antar pulau di Sulawesi dan Kalimantan. Kota Parepare adalah salah satu kota di Sulawesi Selatan yang menjadi daerah lalulintas perdagangan melalui Pelabuhan Nusantara. Pada tahun 2023, ada sekitar 375 ton buah mangga berasal dari berbagai daerah di Sulawesi Selatan yang dikirim ke pulau Kalimantan (IQFast, 2023). Adapun buah mangga yang dilalulintaskan harus bebas dari Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) dan dilengkapi dengan sertifikat kesehatan karantina tumbuhan.

Pada dasarnya semua komoditas yang dilalulintaskan harus bebas dari OPTK, terutama yang belum ditemukan di daerah tujuan (UU Nomor 21 Tahun 2019). Tujuannya yaitu agar tidak adanya penyebaran organisme pengganggu tumbuhan di daerah baru yang dapat menyerang tanaman di daerah tersebut. Selain itu, beberapa negara juga mempersyaratkan standar ekspor terhadap komoditas hortikultura, salah satu contohnya yaitu buah mangga yang harus terbebas dari OPTK lalat buah *Bactrocera occipitalis*. Terdapat sebanyak 83 spesies dari subfamili *Dacini* yang tersebar di wilayah Sulawesi, beberapa diantaranya terdiri dari 51 spesies *Bactrocera*, 7 spesies *Dacus dan 25 dari spesies*

Zeogodacus (Doorenweerd, 2020).

Berdasarkan Permentan No. 25 tahun 2020 tentang jenis OPTK di Indonesia, lalat buah yang belum ada di Indonesia (OPTK golongan A1) sebanyak 28 spesies terdiri dari 4 genusyaitu *Anastrepha*, *Bactrocera, Ceratitis*, *Rhagoletis* dan lalat buah yang sudah ada tetapi penyebarannya masih terbatas di wilayah Indonesia (OPTK golongan A2) sebanyak 3 spesies yaitu *B. bryoniae*, *B. musae* dan *B. occipitalis*.

Lalat buah merupakan salah satu serangga yang menyerang tanaman hortikultura seperti buah mangga, jambu, cabai, tomat dan terung-terungan. Gejala kerusakan akibat serangan lalat buah yaitu kulitbuah berlubang dan berbintik hitam kecil. Telur dalam buah berkembang menjadi larva sehingga menyebabkan busuk buah dan muncul nekrosisdi sekitar tusukan. Buah yang terinfeksi akan lebih cepat gugur sehingga mempengaruhi penurunan produktivitas hasil panen dan kualitas buah yangrendah (Wijaya *et al*. 2018). Penyebaran lalat buah salah satunya dapat terjadi melalui larva ataupun imago lalat buah yang terdapat pada buah mangga yang dilalulintaskan. Sehingga informasi terkait penyebaran dan jenis lalat buah di kota Parepare sebagai tempat pengeluaran komoditas pertanian perlu untuk diketahui.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait keberagaman spesies lalat buah yang ada pada tanaman mangga di Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

1) Apa saja spesies lalat buah yang ada pada pertanaman mangga di Kota Parepare?
2) Bagaimana sebaran spesies lalat buah yang ada pada 4 kecamatan di Kota Parepare?

3) Bagaimana perbedaan karakteristik spesies lalat buah yang terperangkap dengan metode perangkap/*trapping* dan metode pemeliharaan buah bergejala/*rearing* di 4 kecamatan Kota Parepare?
4) Apakah lalat buah yang ditemukan termasuk golongan OPTatau OPTK?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi jenis spesies lalat buah yang ada pada pertanaman mangga dengan metode metode *trapping* dan *rearing*, mengetahui sebaran spesies lalat buah di kota Parepare, dapat membedakan karakteristik spesies lalat buah serta dapat menggolongkan lalat buah termasuk OPT umum atau OPTK.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai bahaninformasi kepada peneliti, lingkup pegawai karantina, serta masyarakat umum mengenai jenis dan sebaran spesies lalat buah di kota Parepare, Sulawesi Selatan. Sehingga informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan identifikasi untuk mencegah penyebaran hama lalat buah dan menjaga keanekaragaman hayati.

BAB II . TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Agroekonomi Tanaman Mangga (*Mangifera indica*)

Buah mangga banyak digemari karena memiliki daging buah tebal dan rasa yang manis. Selain itu buah mangga kaya akan kandungan nutrisi seperti vitamin A, B1, B2 dan C yang terkandung pada daging buah (Rahmalia, 2013). Produksi mangga di Indonesia sepanjang tahun 2022 tercatat sekitar 3.28 juta ton, dengan provinsi Jawa Timur sebagai penghasil mangga terbesar, sekitar 48% dari total produksi mangga nasional tahun lalu (Ahdiat, 2022).

Pemerintah mendorong peningkatan ekspor sektor non-migas, di antaranya produk hortikultura unggulan, seperti pisang, nenas, manggis, maupun mangga, sebagai sumber devisa negara. Untuk mendukung tujuan tersebut, beberapa upaya telah dilakukan guna menghasilkan produk yang sesuai dengan standar internasional, di antaranya penerbitan *good agricultural practices* (GAP) *for fruit and vegetables, standard operating procedure* (SOP), maupun bantuan budidaya dan penanganan pascapanen buah, namun belum mampu meningkatkan daya saing produk hortikultura Indonesia, khususnya mangga. Kendala yang dihadapi dalam ekspor ialah terbatasnya suplai mangga dengan kualitas baik dan seragam, serta belum adanya jaminan pasokan yang kontinyu. Konsumen internasional, khususnya dari Jepang, Eropa, dan Amerika Serikat, menginginkan jaminan kualitas, keamanan mangga (bebas lalat buah dan residu pestisida), serta pasokan dalam keputusan pembelian (Purnama *et al.* 2014).

2.2 Lalat Buah

2.2.1 Taksonomi Lalat Buah

Lalat buah merupakan salah satu hama tanaman hortikultura yang menyebabkan busuk pada buah. Berikut adalah klasifikasi lalat buah (Hardy 1969;

Ibrahim & Ibrahim 1990):

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Diptera

Subordo : Brachycera

Famili Tephritidae

Famili Tephritidae terdiri dari 5 Genus yaitu *Ceratitis, Anastrepha, Bactrocera, Rhagoletis, Dacus*. Genus *Ceratitis* terdiri dari Subgenus *Cerattis, Ceratalaspis, Pardalaspis,* dan *Pterandus*. Genus *Bactrocera* terdiri dari Subgenus *Afrodacus, Bactrocera, Diplodacus, Gymnodacus, Hemigymnodacus, Javadacus, Notodacus, Tetradacus, Daculus, Sinodacus*, dan *Zeugodacus*. Genus *Dacus* terdiri Subgenus *Callantra, Didacus*, dan *Dacus*. Genus *Bactrocera* merupakan spesies lalat buah yang banyak di daerah tropis (Drew 1989).

Beberapa spesies lalat buah dari genus *Bactrocera* seperti *Bactrocera papayae* Drew & Hancock, *B. philippinensis* Drew & Hancock, *B. carambolae* Drew & Hancock, dan *B. invadens* Drew, Truruta & White memiliki karakter morfologi dan genetik yang sangat mirip dengan *Bactrocera dorsalis* Hendel (Schutze *et al.* 2014).

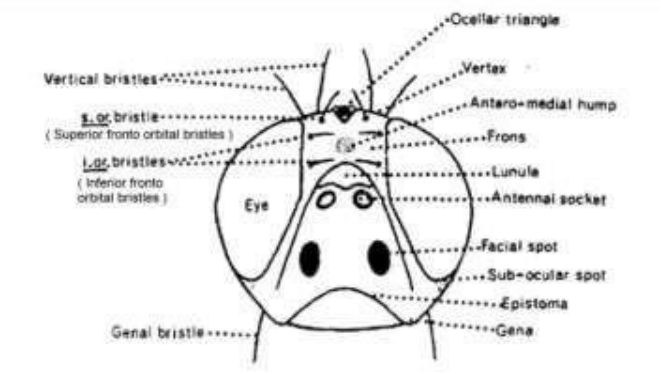
2.2.2 Siklus Hidup Lalat Buah

Lalat buah betina dapat bertelur hingga 400 butir selama masa hidupnya. Ini menunjukkan banyak siklus hidup lalat buah: telur, larva, pupa, dan dewasa. Lalat buah dewasa betina bertelur antara 1 dan 20 butir, biasanya pada buah yang matang dan masak. Telur menetas dan larva muncul dalam waktu 2 hingga 4 hari. Saat lalat betina bertelur, larva (atau belatung) memakan bagian dalam buah dan masuk bersama dengan berbagai bakteri. Aktivitas bakteri dan belatung

menyebabkan buah membusuk di bagian dalamnya, dan buah yang terinfeksi sering kali jatuh dari pohon lebih awal daripada buah yang matang. Larva dewasa menggali keluar dari buah dan masuk ke dalam tanah, di mana mereka menjadi tidak aktif dan berubah menjadi pupa oval, cokelat muda hingga gelap, dan keras. Lalat dewasa berkembang di dalam kepompong ini. Setelah keluar dari tanah, lalat dewasa mencari makanan yang dibutuhkannya untuk mencapai kematangan, berkembang biak, dan bertelur di tanaman musim baru. Musim panas memungkinkan lalat buah muncul dalam 7 hari, sedangkan musim dingin dapat memakan waktu hingga beberapa bulan. Lalat buah dapat berkembang dari telur menjadi dewasa dalam waktu empat hingga lima minggu dalam kondisi yang baik. (Plant Health Australia 2025).

2.2.3 Morfologi Lalat Buah

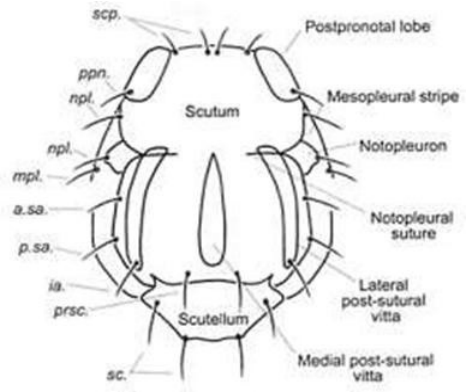
Tubuh lalat buah stadia imago memiliki bentuk memanjang seperti tabung dan bilateral. Imago rata-rata berukuran 0.7 mm x 0.3 mm. Tiga bagian utama pada imago lalat buah yaitu kepala, toraks dan abdomen. Ciri penting dalam identifikasi pada bagian kepala yaitu mata, antena, mulut, dan bercak pada muka (*facial spot*) ditunjukkan pada Gambar 1 (White & Harris 1994).



Gambar 1 Ciri morfologi kepala lalat buah (White & Harris 1994)

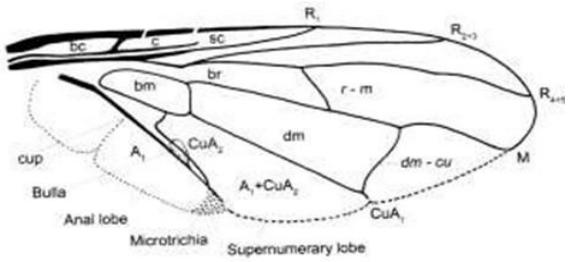
Toraks terdiri dari 3 ruas yaitu bagian anterior protoraks, mesotoraks, dan

bagian posterior metatoraks. Toraks terdapat *bristles*, *lateral postsutural vittae, medial postsutural vittae,* sayap, dan tungkai. Mesotoraks memiliki sepasang sayap, metatoraks memiliki sepasang halter. Toraks berwarna oranye, merah kecokelatan, cokelat, atau hitam. Toraks terdiri dari dua bagian penting yang disebut dengan skutum atau mesonotum (dorsum toraks atas) dan skutelum (dorsum toraks bawah). *Bristles* pada bagian toraks memiliki jumlah terbatas ditunjukkan pada Gambar 2 (Drew 1989; Ibrahim & Ibrahim 1990).

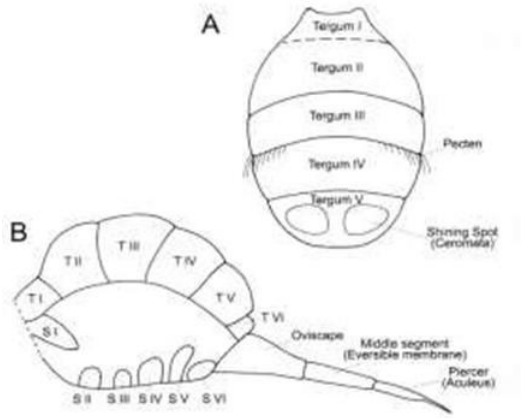


Gambar 2 Ciri morfologi toraks lalat buah (White & Harris 1994)

Sayap mempunyai ciri-ciri pola pembuluh sayap, yaitu *costal* (pembuluh sayap sisi anterior), *subcostal, anal* (pembuluh sayap sisi posterior), *cubitus* (pembuluh sayap utama), *median* (pembuluh sayap tengah), *radius* (pembuluh sayap radius), dan pembuluh sayap melintang. Beberapa spesies lalat buah diketahui memiliki pola yang berbeda pada sayap. Venasi sayap kadang tidak tampak jelas akibat perpaduan dari bebera pa pembuluh darah ditunjukkan pada Gambar 3 (Drew1989; Ibrahim & Ibrahim 1990; White & Harris 1994; AQIS 2008).



Gambar 3 Ciri morfologi sayap lalat buah (White & Harris 1994)



Gambar 4 Ciri morfologi abdomen lalat buah jantan (a) dan abdomen betina (b) (White & Harris 1994)

Karakter morfologi abdomen Genus *Bactrocera* memiliki ruas-ruas abdomenterga I dan II menyatu, terga III-V terpisah. Genus *Dacus* memiliki ruas-ruas abdomen menyatu dan mempunyai pinggang ramping (*petiole*) sehingga menyerupai tawon. Abdomen umumnya memiliki dua pita melintang dan satu pita membujur warna hitam atau bentuk huruf 'T' yang kadang-kadang tidak jelas. Abdomen memiliki ceromae, ovipositor pada serangga betina, aculeus pada bagian ujung ovipositor. Abdomen dengan garis medial longitudinal pada terga III-V dan berwarna hitam di sisi lateral. Terga III di kedua sisi lateral abdomen terdapat pecten ditunjukkan pada Gambar 4 (Drew 1989; Ibrahim & Ibrahim 1990; White & Harris 1994; AQIS 2008).

2.3 Gejala Kerusakan Hama Lalat Buah

Hama lalat buah merusak dengan cara menusukkan ovipositor lalat betina pada kulit buah dan meletakkan telur pada buah. Sehingga telur tersebut berubah menjadi larva yang dapat membuat busuk pada buah. Bekas tusukan akan ditandai dengan adanya lubang kecil berwarna hitam sebagai gejala awal serangan. Gejala selanjutnya yaitu noda tersebut berkembang dan meluas, akhirnya buah tersebut gugur (Wijaya *et al.* 2018).

Serangan hama lalat buah biasanya terjadi pada buah yang memiliki daging buah yang tebal serta rasa yang sedikit manis. Jenis buah berpengaruh terhadap jumlah larva, banyak atau sedikitnya larva lalat betina meletakan telurnya masuk kedalam inang yang menjadi makanan dan tempat perkembangan larva lalat buah. Karena setiap buah memiliki daya sistem yang merupakan sifat buah mampu mempertahankan kerusakan buah lebih sedikit sesuai jenis buahnya. Tekstur buah sangat mempengaruhi lama perkembangan larva dan jumlah larva pada buah yang akan diteliti. Tekstur buah meliputi ketebalan daging buah, serat buah, warna buah, dan lunaknya buah. Semakin tebal daging buah dengan tekstur lunak maka larva mudah hidup (Muhammad *et al.* 2021).

Pada tanaman mangga, intensitas serangan lalat buah berkisar antara 14.8% - 23%, meskipun seringkali serangan lalat buah menyebabkan terjadinya gagal panen pada tanaman belimbing dan jambu biji. Serangan lalat buah pada buah mangga kelihatan dengan jelas pada bagian yang diserang karena terjadi perubahan warna dari hijau menjadi coklat dan jika ditekan tekstur buah menjadi lunak, meskipun buah tidak segera gugur (Juniawan 2020).

2.4 Perangkap atau Trapping Lalat buah

Model perangkap lalat buah di lapangan terdiri dari berbagai macam jenis antara lain *Jackson Trap* (JT), *McPhail* (McP)-*Liquid protein bait*, *Multilure Trap*–

dry synthetic lure/ liquid protein, *Steiner Trap* (ST) dan masih banyak lagi. Beberapa jurnal menggunakan model *Steiner Trap* (ST) untuk melakukan uji lapangan karena lebih mudah untuk dimodifikasi dan hasilnya optimal. Perangkap ST berbentuk silinder dengan arah peletakkan horisontal, dilengkapi lubang di setiap ujungnya. Perangkap ini biasanya menggunakan umpan atraktan ME dan CUE (*Cue Lure*). Di bagian atas perangkap dipasang kawat yang berguna yang untuk menggantungkan perangkap pada cabang-cabang pohon. Bagian dalam perangkap diberi insektisida untuk mencegah lalat buah keluar dan menghindari masuknya predator (IAEA 2003).



Gambar 5 Perangkap Lalat Buah (Verghese *et al. 2013*)

Atraktan adalah substansi kimia yang dapat memikat lalat buah kelamin jantan. Setiap jenis atraktan memiliki daya tarik tersendiri terhadap spesies lalat buah. Setiap lalat buah dari genus *Bactrocera* hanya akan tertarik dengan senyawa *Metil eugenol*, *Trimedlure* dan *Cuelure* serta akan menunjukkan respon normal hanya pada serangga jantan (Lengkong *et al*. 2011).

Metil eugenol merupakan zat yang bersifat volatile dengan unsur kimia $C_{12}H_{24}O_2$. Senyawa ini merupakan makanan yang dibutuhkan oleh lalat buah jantan untuk dikonsumsi dan berguna dalam proses perkawinan. Radius aroma ME

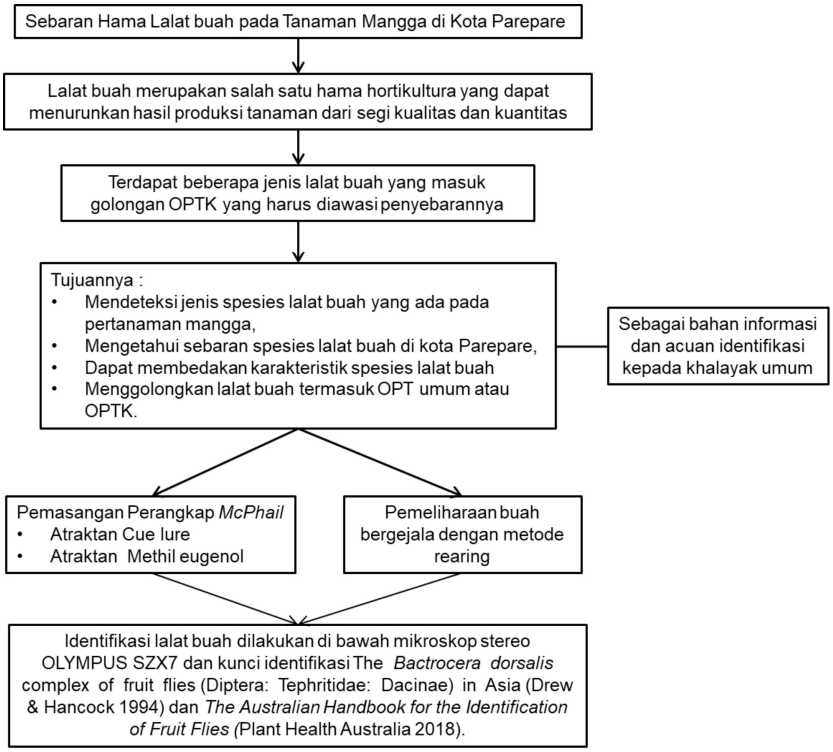
dapat mencapai 20-100 m, tetapi jika dibantu angin jangkauan luasnnya dapat mencapai 3 km (Handayani 2015).

Cue Lure merupakan aktraktan yang memiliki daya tarik lebih luas dalam hal menarik spesies lalat buah dibandingkan dengan metil eugenol. Sebagian besar jenis lalat buah yang tertarik oleh aktraktan ini merupakan spesies lalat buah hutan yang terkategori sebagai spesies non dominan dikarenakan memiliki jumlah individu serta sebaran lokasi yang sangat terbatas. Cue lure memiliki senyawa kimia yaitu 4-(p-acetoxyphenil)-2-butanone (Larasati *et al.* 2013).

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

1.1 Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian deteksi dini sebaran hama lalat buah (Diptera: Tephritidae) pada tanaman mangga (*Mangifera indica*) di kota Parepare, Sulawesi Selatan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Alur kerangka pikir penelitian

1.2 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu :

1. Terdapat satu atau lebih spesies lalat buah yang ada pada tanaman mangga
2. Terdapat satu atau lebih spesies lalat buah yang tersebar pada empat kecamatan di Kota Parepare
3. Terdapat perbedaan karakteristik pada spesies lalat buah yang terperangkap dengan metode *trapping* dan *rearing*
4. Terdapat spesies lalat buah yang tergolong OPT umum atau OPTK.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Stasiun Karantina Pertanian Kelas I Parepare dengan pengambilan sampel di wilayah pertanaman Mangga pada empat Kecamatan di Kota Parepare yaitu Kecamatan Ujung, Kecamatan Soreang, Kecamatan Bacukiki dan Kecamatan Bacukiki Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2024 sampai selesai.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain perangkap lalat buah, stoples *rearing*, mikroskop stereo, gunting, pinset, kuas, autoklaf, cawan petri, botol koleksi, jarum pentul, *insect pin*, kamera, GPS, dan alat tulis. Adapun bahan yang digunakan antara lain atraktan lalat buah ME (*Methyl eugenol)* dan CU *(Cue lure)*, madu, kapas, handglove, masker, plastik sampel, wadah cup plastik, aquades, pasir, dan buah mangga.

4.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan menguraikan secara detail ciri/karakter dari setiap serangga, menggunakan bantuan mikroskop stereo type OLYMPUS SZX7 yang merujuk pada kunci determinasi serangga The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia (Drew & Hancock 1994) dan *The Australian Handbook for the Identification ofFruit Flies (*Plant Health Australia 2018).

4.4 Pelaksanaan Penelitian

4.4.1 Pembuatan Perangkap

Perangkap lalat buah digunakan adalah perangkap *McPhail*. Pada bagian dalam perangkap diberi kawat gantungan untuk kapas yang digunakan sebagai media atraktan. Zat pemikat (atraktan) yang digunakan yaitu *Methyl eugenol* (ME) dan *Cue lure* (CU) yang diperoleh dari Laboratorium SKP Kelas I Parepare. Setiap perangkap diteteskan atraktan sebanyak 3 ml dan insektisida sebanyak 1 ml pada kapas yang ada di dalam perangkap.



Gambar 7 Perangkap lalat buah/*Trapping* (Dokumentasi Pribadi)

4.4.2 Pemasangan Perangkap Lalat Buah (*Trapping*)

Pemasangan perangkap dilakukan pada empat kecamatan di Kota Parepare. Setiap kecamatan terdapat tiga titik lokasi pemasangan perangkap dengan jarak ± 5km antar titik. Pada setiap lokasi dipasang satu perangkap ME dan satu perangkap CU dengan jarak 5-20 m dan tidak searah mata angin. Jumlah seluruh perangkap yang terpasang yaitu sebanyak 24 perangkap (setiap atraktan ME dan CU masing-masing sebanyak 12 perangkap).

Perangkap lalat buah dipasang dengan cara digantung pada pohon

mangga dengan ketinggian 2-4 m dari permukaan tanah. Perangkap dipasang selama 5 hari.Lalat buah yang terperangkap dibungkus dengan kertas tissu dan dimasukkan dalamwadah cup plastik yang telah diisi dengan *silica gell*, kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan identifikasi.

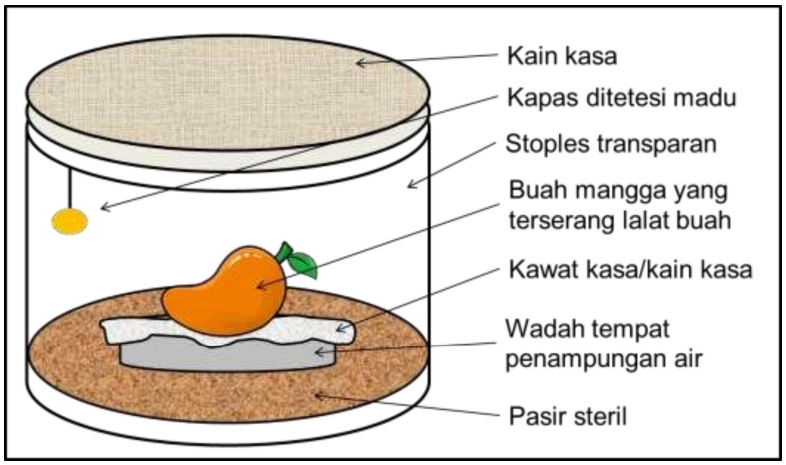
4.4.3 *Host Rearing* Lalat Buah

Host rearing lalat buah dilakukan dengan cara mengumpulkan buah mangga yang terserang larva lalat buah kemudian memelihara larva tersebut sampai muncul imago. Pengambilan buah mangga juga dilakukan pada tiga titik di empat kecamatan kota Parepare, sehingga terdapat 12 sampel buah mangga yang akan di-*rearing*. Buah mangga yang diambil adalah buah yang menunjukkan gejala diserang lalat buah yaitu ditandai dengan adanya bintik atau lubang hitam pada kulit buah baik yang masih ada di pohon atau yang sudah jatuh. Buah mangga kemudian dimasukkan kedalam kantong kertas dan diberi keterangan label lokasi dan nomor sampel.

Buah mangga yang sudah diambil kemudian di masukkan ke dalam stoples plastik pemeliharaan yang dialasi dengan pasir steril (telah diautoklaf selama 1 jam pada suhu 122ºC). Pada stoples juga dilengkapi dengan kotak mika sebagai tempat penampungan air yang di atasnya diberi kawat/kain kasa. Setiap dua hari sekali stoples diperiksa kembali dan dilembabkan dengan sprayer.

Larva lalat buah yang berada di dalam buah dipelihara sampai jadi pupa (±7 hari), selanjutnya ditunggu hingga ±14 hari sampai muncul lalat buah dewasa. Pemasangan sumber makanan lalat buah yaitu dengan cara meneteskan madu padakapas dan digantung pada tempat *rearing* (hal ini dilakukan pada hari ke-5 *rearing*).Adapun lalat buah dewasa dipelihara sampai umur 7 hari (karena pada umur tersebut lalat buah baru akan mengalami sklerotisasi dengan sempurna) kemudian dibunuh dengan cara memasukkan insektisida kedalam stoples. Selanjutnya lalat buah dewasa dilakukan presevasi untuk dilakukan identifikasi

dengan cara dipin pada gabus.



Gambar 8 Ilustrasi host rearing lalat buah (Sumber: Barantan, 2023).

4.5 Parameter Pengamatan

4.5.1 Identifikasi Morfologi Lalat Buah

Identifikasi lalat buah dilakukan di bawah mikroskop stereo OLYMPUS SZX7 dan kunci identifikasi The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia (Drew & Hancock 1994) dan *The Australian Handbook for the Identification ofFruit Flies (*Plant Health Australia 2018). Setiap karakter morfologi lalat buah difoto dengan menggunakan mikroskop kamera Olympus DP22 untuk dijadikan dokumentasi.

Berikut adalah kunci identifikasi lalat buah secara umum berdasarkan karakteristik morfologi (Barantan, 2023).

Tabel 1. Karakteristik morfologi lalat buah secara umum

Bagian tubuh lalat buah	Karakterisasi morfologi
Kepala/caput	Variasi pola pada muka terdapat spot titik berwarna hitam, tanpa spot berwarna kuning, tanpa spot berwarna hitam, dan terdapat garis spot hitam.
Badan/ toraks	– Warna dasar skutum yaitu coklat atau hitam. – Lebar dari lateral postsutural vitta yaitu narrow, medium, atau broad. – Panjang dari lateral postsutural vitta yaitu lateral

	postsutural vitta berakhir di atau sebelum dari posterior supra alar bristle, lateral postsutural vitta berakhir di belakang intraalar bristle, lateral postsutural vitta berakhir di intraalar bristle, atau lateral postsutural vitta berakhir di atau sebelum intra alar bristle. – Bentuk dari lateral postsutural vitta yaitu lateral postsutural vitta sejajar atau lateral postsutural vitta meruncing di bagian posteriornya. – Lebar dari mesopleural stripe yaitu mesopleural stripe sedikit lebih lebar dari notopleuron atau mesopleural stripe lebar melewati setengah bagian dari notopleuron – Warna dari postpronotal lobe yaitu kuning atau hitam. – Keberadaan dan variasi bentuk dari medial longitudial postsutural vitta yaitu ada atau tidak. – Jumlah dari skutellar seta yaitu 2 atau 4.
Sayap	– Variasi pola sayap antara lain pita hitam ditulang rusuk (costal) dan garis anal, pita hitam mencapai vena melintang dm-cu atau r-m, pita hitam melintang ke vena melintang r-m dan dm-cu, tiga pita melintang tergambar disayap, kedalaman pita tulang rusuk sayap di bawah R2+3, kedalaman pita membentuk spotdi apeks, kedalaman pita tdak sampai ke bawah R2 +3, atau kedalaman pita tidak mencapai R4+5. – Warna pada cotal cell bc dan c yaitu costal cell pale atau costal cell clear. – Lebar dari costal band yaitu costal band confluet dengan R2+3 hanya sedikit overlapping R2+3, costal band overlapping dengan R2+3, atau costal band strongly overlapping R2+3 – Variasi band pada apek yaitu costal band tidak melebar di apical, costal band sedikit melebar, costal band melebar, atau costal band membentuk pola seperti pancing ikan melebar
Abdomen	– Bentuk abdomen fused atau not fused – Keberadaan pola “T” pada terga III-V yaitu ada atau tidak – Variasi band pada lateral margin
Kaki/ tungkai	– Pola warna pada femur yaitu kuning seluruhnya, tibia berwarna hitam, atau hitam seluruhnya – Keberadaan spot pada permukaan femur yaitu ada atau tidak

4.5.2 Lokasi Sebaran Lalat Buah

Lokasi sebaran lalat buah disusun berdasarkan data lokasi GPS tempat pemasangan *trapping* lalat buah pada empat kecamatan di kota Parepare (Tabel

2). Hasil identifikasi lalat buah yang ditemukan dari hasil *trapping* dan *rearing* akan dikelompokkan berdasarkan lokasi kecamatan yang ada di Kota Parepare dan disusun dalam bentuk peta sebaran.

Tabel 2. Titik Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel Lalat Buah di 4 Kecamatan Kota Parepare

Kecamatan	Kode Sample	Titik Koordinat
Ujung	U1	-4.010511,119.624430
	U2	-4.003737,119.648178
	U3	-3.9819896,199.6518911
Bacukiki Barat	BB1	-4.054307,119.627706
	BB2	-4.028206,119.625131
	BB3	-4.053889,119.628148
Bacukiki	B1	-4.015167,119.651516
	B2	-4.020603,119.659025
	B3	-4.034516,119.659672
Soreang	S1	-3.988572,199.639276
	S2	-3.990069,119.647667
	S3	-4.007031,119.635167

BAB V. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

5.1 Letak Geografis dan Batas Wilayah

Secara geografis, Kota Parepare memiliki garis lintang 3º57'39" – 4º04'49" LS dan 119º36'24" – 119º43'40" BT. Dibagian utara berbatasan dengan Kabupaten Pinrang, disebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sidenreng Rappang, di bagian Selatan berbatasan dengan Kabupaten Barru, dan disebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar. Adapun ketinggian di Kota Parepare bervariasi antara 0-500 mdpl dengan kondisi Kota berbukit-bukit.

Berdasarkan catatan Stasiun Klimatologi, rata-rata temperatur Kota Parepare sekitar 28,5 °C dengan suhu minimum 25,6 °C dan suhu maksimum 31,5 °C. Kota Parepare beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim kemarau pada bulan Maret - September dan musim hujan pada bulan Oktober - Februari.

Luas wilayah Kota Parepare yaitu 99,33 km^2 yang terbagi menjadi empat wilayah Kecamatan, 41 Desa dan 22 Kelurahan. Kecamatan yang ada di Kota Parepare antara lain Kec. Baccukiki, Kec. Baccukiki Barat, Kec. Ujung dan Kec. Soreang. Berdasarkan BPS Kota Parepare (2024) luas wilayah masing-masing wilayah yaitu Kec. Baccukiki seluas 66,70 km^2, Kec. Baccukiki Barat seluas 13,00 km^2, Kec. Ujung seluas 11,30 km^2, dan Kec. Soreang seluas 8,33 km^2.

5.2 Jumlah Penduduk

Berdasarkan BPS pada tahun 2022, jumlah penduduk di Kota Parepare yaitu 154.854 jiwa yang terdiri dari Etnis Bugis, Makassar, Mandar, Toraja, Tionghoa dan lainnya. Kepadatan penduduk pada setiap Kecamatan antara lain Kec. Baccukiki 411 jiwa/km^2, Kec. Baccukiki Barat 3672 jiwa/km^2, Kec. Ujung 3228 jiwa/km^2, dan Kec. Soreang 5.843 jiwa/km^2 (BPS 2023).

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil

6.1.1 Spesies Lalat Buah yang Ditemukan

Berdasarkan hasil pemasangan perangkap dan pemeliharaan sampel buah mangga bergejala pada empat kecamatan di Kota Parepare, ditemukan sebanyak 8 spesies lalat buah dari genus *Bactrocera* dan *Zeugodacus*. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3, 4 dan 5 :

Tabel 3. Jenis Lalat Buah yang terkoleksi menggunakan Metode *Trapping* dengan atraktan *Cue lure*

No.	Temuan Lalat Buah	Jumlah (ekor)	Lokasi	Atraktan	Ket.
1.	*B. albistrigata*	408	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Cue lure*	OPT
2.	*Z. cucurbitae*	87	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Cue lure*	OPT
3.	*Z. exornata*	1	Soreang	*Cue lure*	OPT
4.	*Z. persignata*	2	Baccukiki, Soreang	*Cue lure*	OPT

Tabel 4. Jenis Lalat Buah yang terkoleksi menggunakan Metode *Trapping* dengan atraktan *Methil eugenol*

No.	Temuan Lalat Buah	Jumlah (ekor)	Lokasi	Atraktan	Ket.
1.	*B. carambolae*	989	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Methil eugenol*	OPT
2.	*B. dorsalis*	1480	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Methil eugenol*	OPT
3.	*B. musae*	16	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Methil eugenol*	OPTK
4.	*B. umbrosa*	15	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	*Methil eugenol*	OPT

Spesies lalat buah yang ditemukan di empat kecamatan Kota Parepare antara lain *Bactrocera albistrigata, B. carambolae, B. dorsalis, B. musae, B. umbrosa , Zeugodacus cucurbitae.* Adapun *Z. exornata* hanya ditemukan pada kec. Soreang dan *Z. persignata* ditemukan di Kec. Baccukiki dan Kec. Soreang*. B.*

albistrigata, *Z. cucurbitae, Z. exornata* dan *Z. persignata* merupakan spesies lalat buah yang terperangkap pada atraktan *cue lure* dan empat lainnya seperti *B. musae, B. umbrosa, B. dorsalis* dan *B. carambolae* adalah jenis lalat buah yang terperangkap pada atraktan *methil eugenol*. *B. dorsalis* merupakan jenis lalat buah yang paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 1480 ekor yang terperangkap dengan metode perangkap menggunakan atraktan. Sedangkan jenis lalat buah yang paling sedikit ditemukan dengan metode perangkap yaitu spesies *Z. exornata* sebanyak 1 ekor. *B. musae* adalah jenis lalat buah yang masuk dalam kategori OPTK A2 yang daerah sebarnya yaitu Sulawesi.

Tabel 5. Jenis Lalat Buah yang terkoleksi dengan Metode Pemeliharaan Buah Bergejala/*Rearing* di Kota Parepare

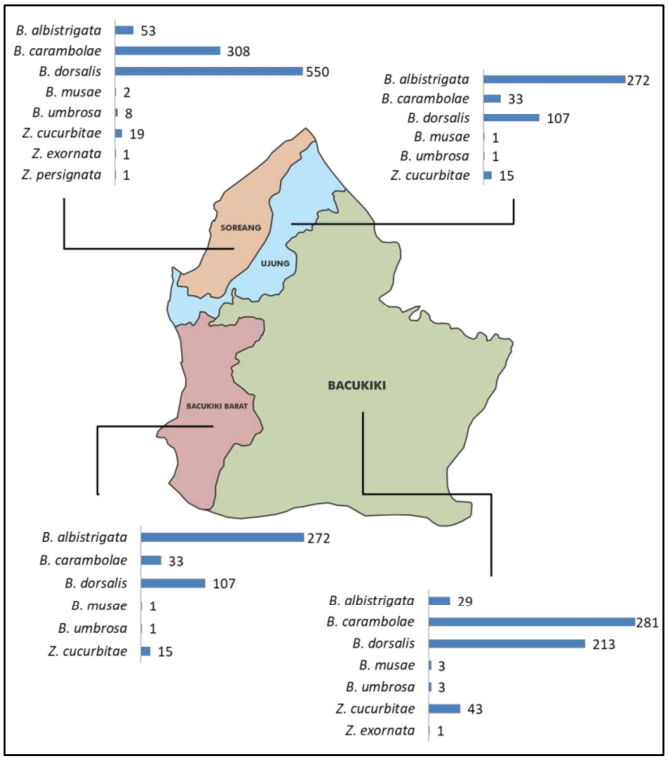
No.	Temuan Lalat Buah	Jumlah (ekor)	Lokasi	Ket.
1.	*B. carambolae*	47	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	OPT
2.	*B. dorsalis*	117	Ujung, Baccuki Barat, Baccukiki, Soreang	OPT

Adapun spesies lalat buah yang berhasil di pelihara dengan metode *rearing* pada sampel buah mangga yang bergejala ada dua jenis yaitu *Bactrocera carambolae* dan *B. dorsalis*. *B. dorsalis* merupakan lalat buah yang paling banyak hidup pada saat pemeliharaan yaitu sebanyak 117 ekor.

6.1.2 Sebaran Lalat Buah di Kota Parepare

Hasil pemasangan perangkap selama 5 hari dan pemeliharaan buah mangga bergejala di kota Parepare, ditemukan terdapat 8 jenis lalat buah yang tersebar di keempat kecamatan (Gambar 8). Jenis lalat buah yang paling banyak ditemukan di Kecamatan Soreang yaitu *B. dorsalis* sebanyak 550 ekor dan yang paling sedikit yaitu *Z. exornata dan Z. persignata* sebanyak 1 ekor. Pada Kec. Ujung, spesies lalat buah *B. dorsalis* juga memiliki jumlah terbanyak yaitu sebanyak 610 ekor dan yang paling sedikit yaitu *B. umbrosa* sebanyak 3 ekor.

Adapun jenis lalat buah yang paling banyak ditemukan di Kec. Baccukiki Barat yaitu *B. albistrigata* sebanyak 272 ekor dan yang paling sedikit *B. umbrosa* dan *B. musae* sebanyak 1 ekor. Selanjutnya, jenis lalat buah yang paling banyak ditemukan di Kec. Baccukiki yaitu *B. carambolae* sebanyak 281 ekor dan yang paling sedikit yaitu *Z. persignata* sebanyak 1 ekor.



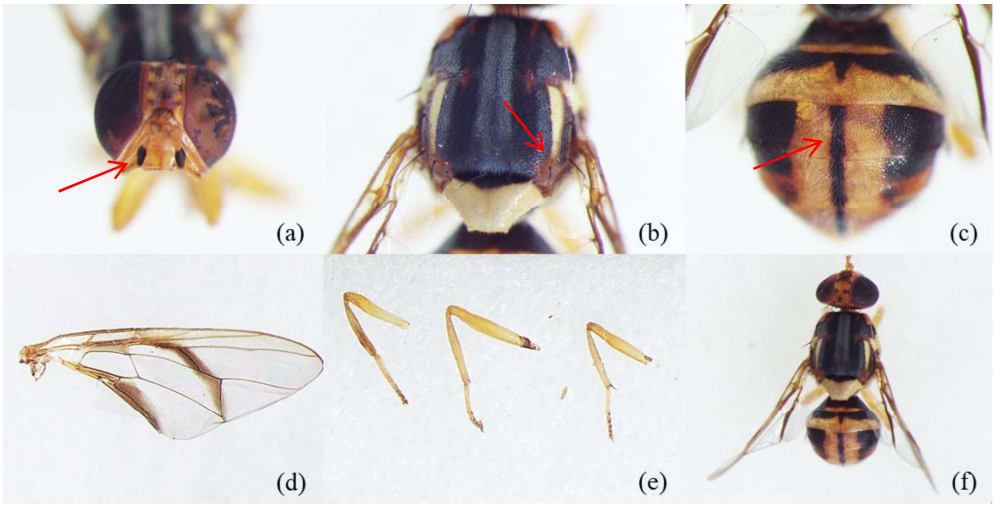
Gambar 9 Peta sebaran lalat buah di Kota Parepare

6.1.3 Karakteristik Morfologi Spesies Lalat Buah

a. *Bactrocera albistrigata*

Spesies *B. albistrigata* berukuran sedang. Pada caput, facial *spot* berbentuk bulat atau oval berwarna hitam. Skutum berwarna hitam dengan garis *medial longitudinal* berwarna keputih-putihan. Pada toraks, tidak terdapat *medial postsutural vittae*, terdapat *lateral postsutural vittae* yang meruncing dan berakhir sebelum rambut *intra-alar*. *Postpronotoral lobes B.albistrigata* berwarna kuning.

Sayap memiliki pola yang spesifik (Gambar 10d), yaitu terdapat pita hitam melintang mencapai *rm* dan dm, pita hitam pada garis anal, dan *costal band* melewati R_{2+3}. Pada bagian abdomen, terga III-V berwarna coklat muda dengan *medial longitudinal dark band* yang melebar dari terga III hingga V serta terdapat pola hitam pada samping kiri dan kanan terga III-V. Adapun tungkai berwarna kuning.

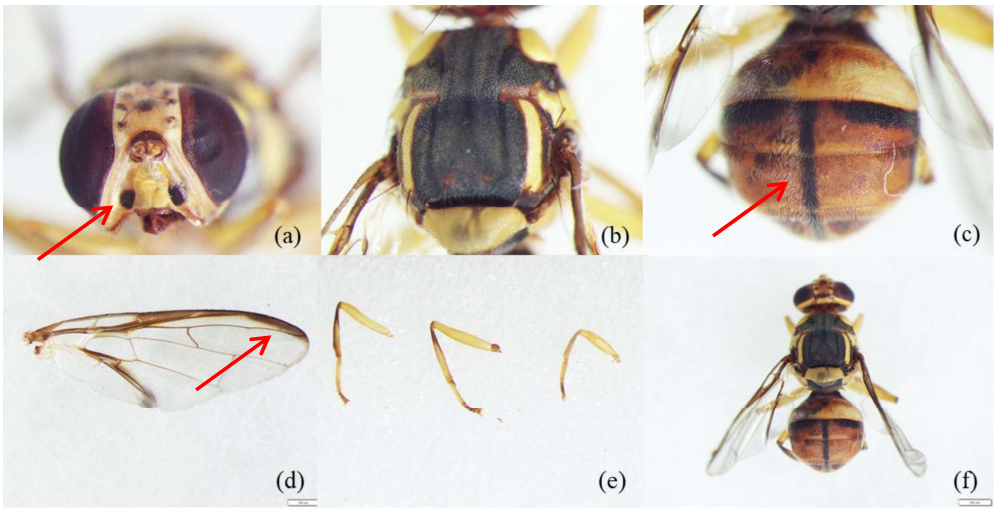


Gambar 10. Karakter morfologi *B. albistrigata* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

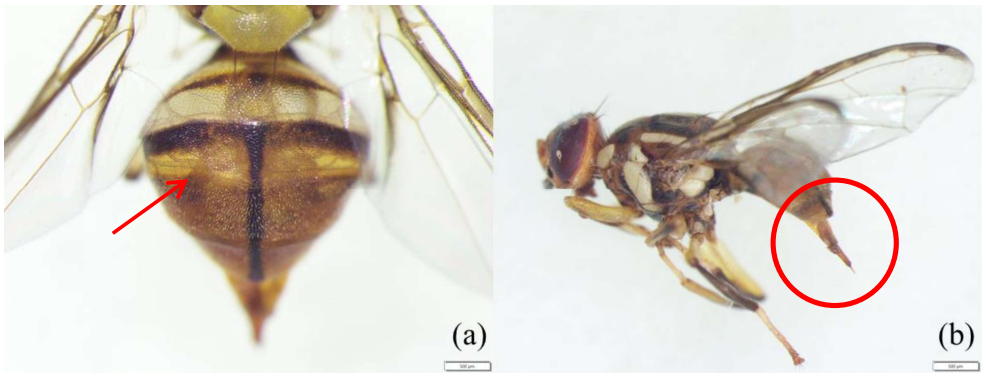
b*. Bactrocera carambolae*

Spesies lalat buat *B. carambolae* memiliki ukuran tubuh sedang. Muka pada caput berwarna kuning pucat dengan *facial spot* berwarna hitam berbentuk oval. Warna skutum pada toraks dominan berwarna hitam. Memiliki *postpronotoral lobes* yang berwarna kuning. *Lateral postsutural vittae* berwarna kuning dengan tipe paralel atau subparalel berhenti pada atau melewati rambut *intra-alar*, tanpa *medial postsutural vittae*. *Skutellum* berwarna kuning pucat. Pada sayap *B. carambolae*, *costal band* melewati sedikit R_{2+3} dan memanjang hingga ujung R_{4+5}. *Basal costal* dan *costal* bening, *microtichia* hanya di luar sudut *costal*. Abdomen

terga III-V berwarna coklat kemerahan dengan pola “T” yang lebar. Terdapat spot pada tungkai yaitu pada *preapical* femur kaki depan.



Gambar 11. Karakter morfologi *B. carambolae* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

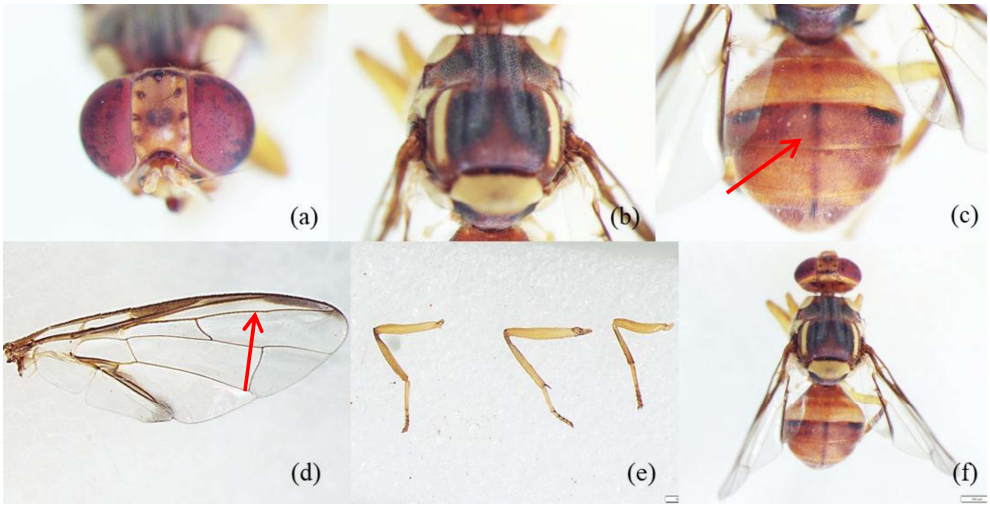


Gambar 12. Karakter morfologi *B. carambolae* yang ditemukan dengan metode rearing (a) abdomen, (b) samping (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

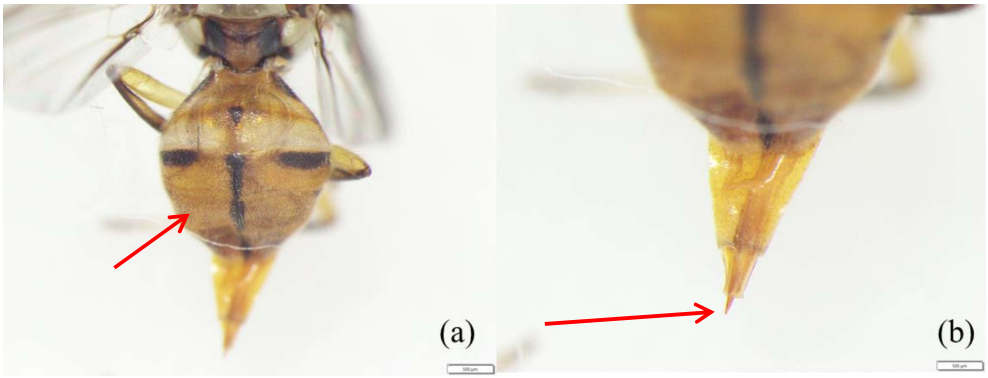
Perbedaan karakteristik morfologi antara spesies *B. carambolae* yang ditemukan dengan metode rearing dan trapping yaitu dapat dilihat dari bentuk abdomennya. Abdomen *B. carambolae* dengan metode *rearing* lebih memanjang

dibanding dengan metode *trapping* (Gambar 12a). Warna abdomen juga sedikit lebih cerah. Selain itu terdapat pula ovopositor pada ujung terga ke-VI abdomen yang menandakan spesies berjenis kelamin betina.

c. Bactrocera dorsalis



Gambar 13. Karakter morfologi *B. dorsalis* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)



Gambar 14. Karakter morfologi *B. dorsalis* yang ditemukan dengan metode rearing (a) abdomen, (b) ovopositor (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

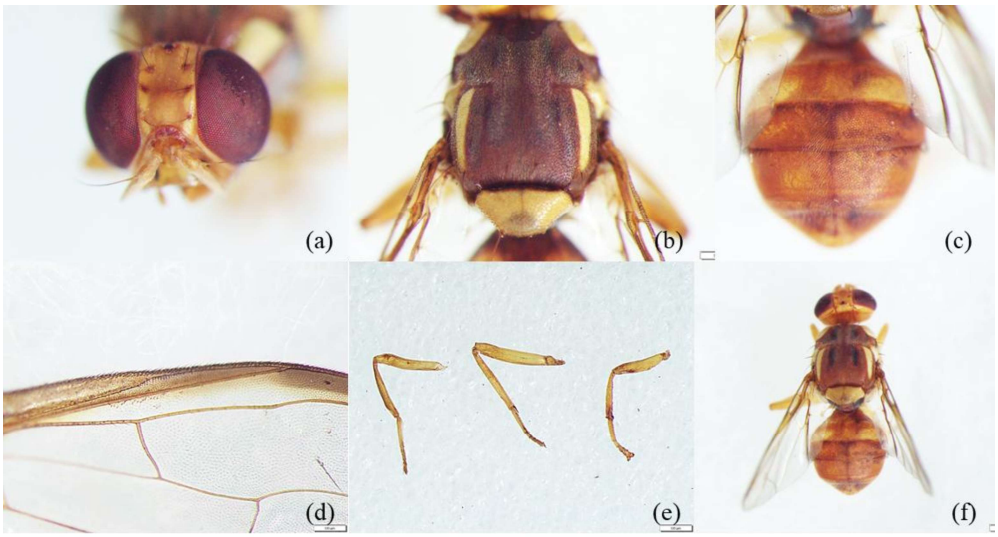
B. dorsalis merupakan jenis lalat buah yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini. Ukuran badan *B. dorsalis* sedang, terdapat *facial spot* berwarna hitam berbentuk bulat atau oval pada caput. Pada bagian toraks, skutum *B. dorsalis* berwarna hitam dengan sedikit kecoklatan, tidak terdapat *medial postsutural vittae*, namun terdapat *lateral postsutural vittae* yang panjangnya melewati seta dengan bentuk *parallel sided* dan *blund ended* atau berakhir tepat pada rambut *intra-alar. Postpronotoral lobes* berwarna kuning, dengan *mesopleoral stripe* medium. Tidak ada *joining band* antara *postpronotoral lobes* dan *notopleuron*. *B. dorsalis* memiliki skutellum berwana kuning, terdapat seta pada *anterior supra alar* dan *pescutellar*. Adapun seta pada *scutellar* berjumlah dua. *Costal band* pada sayap tidak melewati R_{2+3}. Pola "T" pada abdomen terlihat jelas namun sedikit tipis. Tungkai *B. dorsalis* dominan berwarna kuning.

Spesies *B. dorsalis* yang ditemukan dengan metode *rearing* memiliki warna abdomen yang lebih cerah atau pucat dibanding dengan metode *trapping*. Selain itu terdapat pula ovopositor pada ujung terga ke-VI sebagai pembeda jenis lalat buah betina.

d. *Bactrocera musae*

B. musae merupakan OPTK A2 yang sudah tersebar di wilayah Sulawesi. Ukuran tubuh lalat buah berukuran sedang dengan dominan berwarna kecoklatan. Muka berwarna kuning kemerahan dengan sepasang *facial spot* berbentuk oval berwarna hitam. *Postpronotoral lobe* dan *notopleural* berwarna kuning. pada skutum tidak memiliki *medial postsutural vittae*. *Lateral postsutural vittae* meruncing hingga ujung posterior dan berakhir sebelum rambut intra alar. Terdapat seta pada bagian samping *lateral postsutural vittae*. *Skutellum* berwarna kuning. Sayap *B. musae* memiliki *cells basal costal* dan *costal* transparan. *Costal*

band melewati R_{2+3}, *anal streak* lebar dan gelap. Abdomen pada terga III-V berwarna oranye kecoklatan dengan variasi pola "T" kadang terlihat atau tidak ada. Tungkai berwarna kuning sedikit kemerahan, pada bagian tibia belakang berwarna lebih gelap.

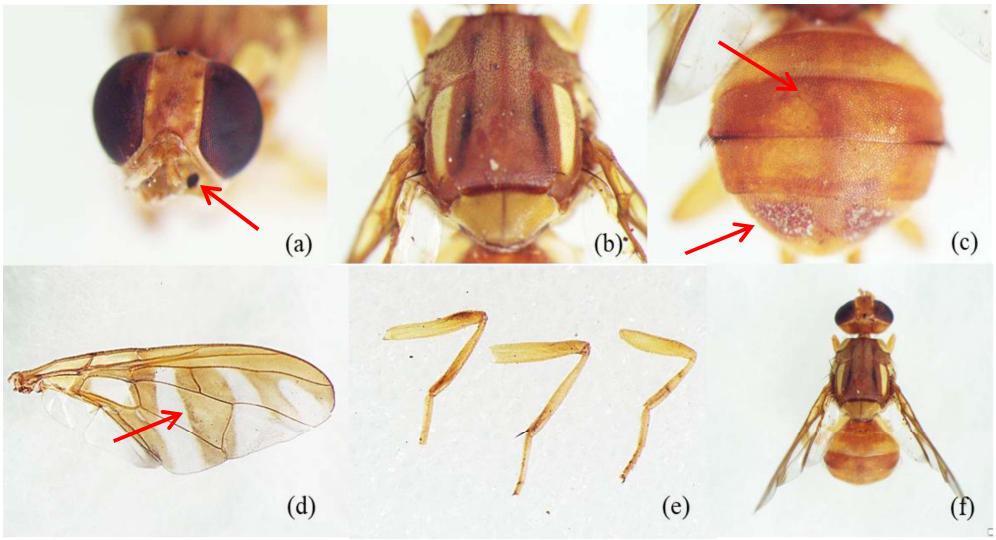


Gambar 15. Karakter morfologi *B. musae* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

e. *Bactrocera umbrosa*

Spesies *B. umbrosa* memiliki ukuran yang besar dan karakter morfologi yang spesifik sehingga mudah diketahui. *Facial spot* pada muka *B. umbrosa* berbentuk bulat berwarna hitam. Skutum berwarna coklat oranye dengan *postpronotoral lobe* dan *notopleura* berwarna kuning. Tidak memiliki *medial postsutural vittae, lateral postsutural vittae* memiliki tipe paralel memanjang hingga mencapai atau melewati seta *intra alar*. *Skutellum* berwarna kuning. Sayap *B.*

umbrosa memiliki *costal band* mencapai R4+5, terdapat pola pita yang melintang dari *costal band* hingga kebagian bawah sayap sebanyak 3 pita yang sedikit lebar (Gambar 13d). Pada bagian abdomen berwarna coklat orange, tidak terdapat pola "T" pada terga III-V, *ceromae* berwarna kecoklatan pada terga V, serta tungkai menguning.

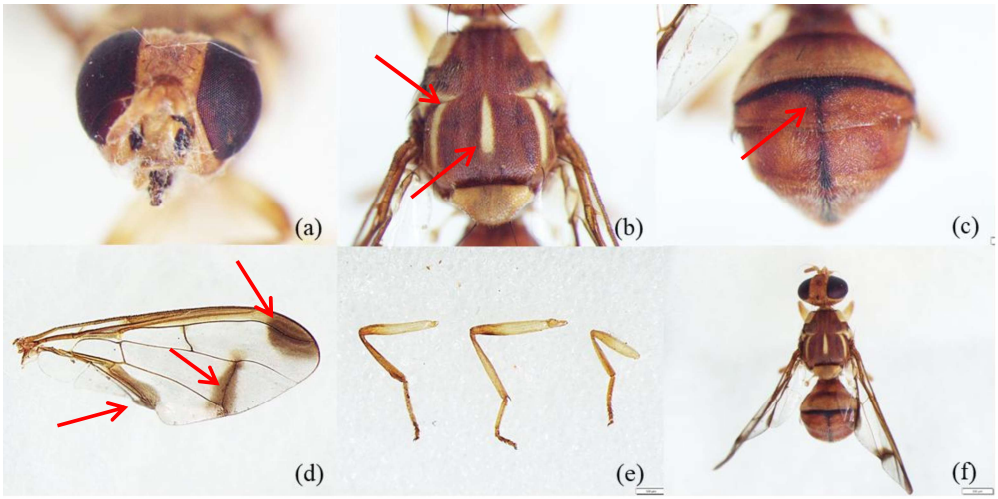


Gambar 16. Karakter morfologi *B.umbrosa* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

f. Zeugodacus cucurbitae

Ukuran tubuh *Z. cucurbiate* sedang. Memiliki muka berwarna kuning dengan *facial spot* hitam berbentuk bulat. Skutum pada toraks berwarna merah kecoklatan dengan sedikit warna kuning pucat pada bagian belakang *lateral postsutural vittae*. *Postpronotoral lobe* berwarna kuning pucat, *notopleuron* berwarna kuning dan terdapat rambut pada *anterior supra alar*. *Z. cucurbitae*

memiliki *medial postsutural vittae* berwarna kuning berukuran sedang dan *lateral postsutural vittae* tipe paralel yang berakhir sebelum rambut *intra alar. Skutellum* berwana pucat dengan seta pada *scutellar* berjumlah 4. *Costal band* pada sayap berwarna pucat pada R_{2+3} dan mendekati R_{4+5} berwarna coklat berbentuk spot pada ujung sayap. Terdapat pita coklat pada venasi sayap yang melintang dari *dm-cu* dan juga melintang pada venasi sayap *rm*. Abdomen *Z. cucurbitae* berwarna kecolatan dengan pola hitam "T" yang jelas, dengan *medial longitudinal dark band* berukuran sedang. Tungkai berwarna kuning kecoklatan.

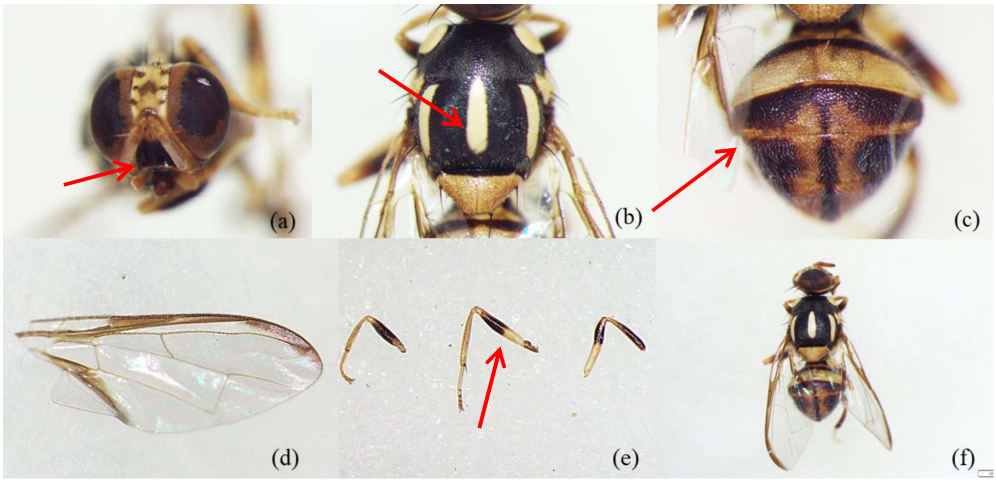


Gambar 17. Karakter morfologi *Z. cucurbiate* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

g. Zeugodacus exornata

Z. exornata memiliki ukuran tubuh yang sedang. Pada wajah tidak terdapat *facial spot* tetapi memiliki wajah yang berwarna hitam. *Postpronotal lobe* berwarna kuning dengan *medial postsutural vittae* yang jelas. *Lateral postsutural vittae* tipe

paralel yang berhenti tepat pada rambut intra-alar. Skutellum berwarna kuning dengan empat rambut skutellar. Sayap *Z. exornata* tidak memiliki pita tambahan, costal band tepat berhenti pada R2+3 dan memanjang hingga melewati R4+5. Pada tungkai bagian femur dominan berwarna hitam, sedangkan tibianya berwarna kuning kecuali pada tungkai depan terwarna hitam dan kuning. Abdomen terga III-V memiliki *medial longitudinal* yang lebar dan *lateral longitudinal* yang melebar berwarna gelap.

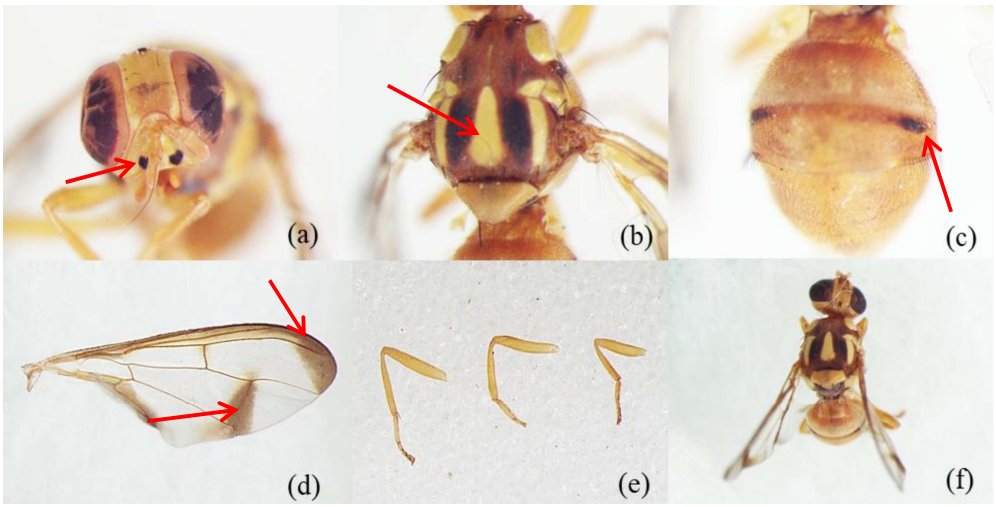


Gambar 18. Karakter morfologi Z.*exornata* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

h. Zeugodacus persignata

Tubuh *Z. persignata* berukuran sedang. Pada caput, muka berwarna kuning kemerahan dengan 2 *facial spot* berwarna hitam berbentuk bulat. Pada *thorax* berwarna coklat kemerahan denggan sedikit warna hitam, *pospronotal lobe* berwarna kuning, terdapat *medial postsutural vittae* yang besar, dengan *lateral postsutural vittae* tipe paralel dan berhenti tepat atau di rambut intra-alar. Skutellum berwarna kuning dengan 2 rambut skutellar. Abdomen berwarna coklat

oranye dan tidak memiliki pola “T”, pada terga III terdapat sedikit *lateral longitudinal* berwarna hitam. Sayap *Z. persignata* memiliki *costal band* yang melewati R_{2+3} dan R_{4+5} dan sedikit melebar pada bagian *apical*, terdapat pita coklat tebal melintang pada venasi sayap *dm-cu*. Tungkai berwarna kuning.



Gambar 19. Karakter morfologi *Z. persignata* pada (a) caput, (b) toraks, (c) abdomen, (d) sayap, (e) tungkai, dan (f) imago (*sumber : dokumentasi pribadi menggunakan OLYMPUS SZX7*)

5.2 Pembahasan

Lalat buah merupakan salah satu hama pada tanaman hortikultura yang dapat menyebabkan busuk pada buah. Gejala serangan lalat buah pada tanaman yaitu adanya bintik coklat kehitaman pada kulit buah akibat bekas tusukan ovipositor. Pada buah mangga yang terserang lalat buah terlihat kulit buah berwarna kecoklatan dan adanya bintik hitam, serta bagian dalam buah membusuk.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan ada 8 jenis lalat buah famili Tephritidae yang tersebar di wilayah kota Parepare dari genus *Bactrocera* dan

Zeogodacus. Lalat buah ini ditemukan dengan metode perangkap menggunakan atraktan dan metode pemeliharaan buah bergejala. Atraktan yang digunakan berfungsi sebagai penarik lalat buah jantan dengan cara kerja yang spesifik terhadap beberapa jenis spesies lalat buah. Menurut Shelly *et al*. (2014), menyebutkan bahwa atraktan merupakan senyawa kimia yang sejenis wangi-wangian khas yang dikeluarkan oleh lalat buah betina bila waktu birahi yang menyebabkan lalat buah jantan tertarik.

Jenis lalat buah yang terperangkap dengan atraktan *cue lure* antara lain *B. albistrigata*, *Z. cucurbitae, Z.exornata* dan *Z.persignata*. Sedangkan jenis lalat buah yang terperangkap dengan atraktan *methil eugenol* yaitu *B. musae, B. umbrosa, B. dorsalis* dan *B. carambolae.* Menurut penelitian yang dilakukan Doorenweerd *et al.* (2020) menyebutkan bahwa lalat buah jantan memiliki preferensi terhadap jenis atraktan tertentu, spesies lalat buah yang ada di daerah Sulawesi yang terperangkap atraktran *metil eugenol* diantaranya *B. affinibancroftii, B. carambolae, B. commensurata, B. dorsalis, B. floresiae, B. sulawesiae, B. umbrosa, B. wuzhishana* dan lain-lain, sedangkan spesies lalat buah yang terperangkap atraktan *cue lure* antara lain *B. affinidorsalis, B. albistrigata, B.elongata, B. bantanae, B. limbifera, Z. abnormis, Z. cucurbitae, Z. emittens, Z.exornatus, Z.persignatus* dan lain-lain.

Sebaran lalat buah di kecamatan Soreang sangat bervariasi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jumah populasi yang ditemukan pada kecamatan Soreang yang mendominasi secara total terhadap hasil perolehan spesimen lalat buah dibandingkan dengan kecamatan lain. Faktor lain yang mempengaruhi jumlah populasi dan variasi spesies salah satunya adalah kondisi lingkungan pengambilan spesimen lalat buah. Lokasi lahan dimana perangkap dipasang di kecamatan Soreang memiliki kondisi sanitasi lahan yang kurang diperhatikan, banyak ditemukan buah mangga jatuh dengan kondisi membusuk seluruh atau

sebagian pada daging buah di tanah yang memicu lalat buah untuk datang. Sedangkan di kecamatan lain kondisi sanitasi lahan masih diperhatikan dengan sulitnya ditemukan buah mangga yang telah jatuh. Artinya buah mangga yang telah jatuh tersebut diduga telah terdapat larva lalat buah, namun sebelum larva tersebut keluar untuk menjadi pupa di tanah, buah tersebut dibuang atau dimusnahkan. Hal ini dapat mengurangi jumlah populasi dari serangan hama lalat buah di wilayah tersebut.

Terdapat perbedaan spesifik terhadap jumlah dan keragaman spesies lalat buah yang diperoleh dengan metode pemasangan perangkap dan metode pemeliharaan buah mangga bergejala. Adapun lalat buah yang ditemukan dengan metode pemeliharaan buah mangga bergejala atau metode rearing ada 2 jenis yaitu *B. carambolae* dan *B. dorsalis*. Menurut Sahetapy *et al.* (2019), lalat buah *B. carambolae* dan *B. dorsalis* merupakan lalat buah yang paling melimpah di suatu daerah karena bersifat polifag pada berbagai jenis tanaman buah dan inang kedua spesies lalat buah tersebut tersedia sepanjang tahun. Hasil pemeliharaan buah bergejala yang berasal dari Sleman, Yogyakarta yang dilakukan oleh Aryuwandari *et al*. (2020) menemukan lalat buah yang hidup pada buah mangga bergejala yaitu *B. carambolae dan B. dorsalis.*

B. albistrigata merupakan lalat buah yang memiliki ciri sayap yang berbeda dari keenam jenis lalat buah yang ditemukan, sehingga identifikasi karakter morfologinya mudah dibedakan. Ukuran tubuh *B. albistrigata* sedang tetapi lebih kecil dibanding 5 lalat buah lainnya dengan warna tubuh dominan kehitaman. Pada sayap terdapat pita hitam melintang mencapai *rm* dan *dm* serta pita hitam pada garis anal yang membuatnya berbeda dari sayap lalat buah yang lain. Drew dan Romig (2013) menyebutkan bahwa *B. albistrigata* memiliki morfologi yang mirip dengan *B. frauenfeldi* namun terdapat perbedaan pada *postpronotoral lobe* yang berwarna hitam.

Karakter morfologi antara *B. carambolae* dan *B. dorsalis* hampir memiliki persamaan yang sulit dibedakan jika dilihat secara langsung, namun jika diamati dibawah mikroskop terdapat 2 ciri yang membedakan diantara keduanya yaitu sayap dan abdomen. Sayap *B. carambolae* memiliki *costal band* yang sedikit melewati R2+3, dan pada ujung R4+5 seperti mata pancing. Sedangkan sayap *B. dosalis*, *costal band* tidak melewati R2+3. Abdomen *B. carambolae* dan *B. dorsalis* memiliki pola "T" yang jelas, namun pada B. carambolae lebih lebar dibanding B. dorsalis. yaitu pada terga III. sedangkan pada B. dorsalis, pola "T" sedikit lebih tipis. Hal ini sama dengan yang diidentifikasi oleh Kadja *et al.* (2023) yang menyebutkan pola "T" pada *B. carambolae* lebih tebal dibanding pola "T" pada *B. dorsalis*. *B. carambolae* dapat menyerang tanaman buah belimbing, jambu biji, mangga dan jeruk (Himawan *et al.* 2013). *B. dorsalis* merupakan lalat buah yang tertarik pada 20 famili tanaman salah satunya yaitu tanaman mangga dari famili Anacardiaceae (Leblanc *et al.* 2012).

OPTK A2 adalah organisme penganggu tumbuhan karantina yang sudah ada di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia tetapi penyebarannya masih terbatas di beberapa wilayah. Berdasarkan Permentan 25 Tahun 2020 tentang jenis Organisme Penganggu Tumbuhan Karantina, salah satu OPTK A2 yang berasal dari golongan serangga yaitu *Bactrocera musae*. Tanaman inang *B. musae* yaitu pepaya, pisang, jambu biji dan hog plum dengan daerah sebar di Indonesia meliputi Jawa Barat, Kalimantan, Maluku, Lombok, Sulawesi dan Papua.

Ciri khas morfologi *B. musae* antara lain memiliki warna tubuh yang kecoklatan, pola "T" pada abdomen dominan tidak ada, *lateral postsutural vittae* meruncing dan berhenti tepat pada rambut intra alar, dan *costal band* pada sayap melewati R2+3. *B. musae* merupakan lalat buah berstatus hama yang bersifat polyphagus atau tertarik pada beberapa jenis inang (Hudiwaku *et al*. 2021).

Beberapa famili yang menjadi inang *B. musae* yaitu *Capparaceae, Caricaceae, Musaceae, Myrtaceae, Olacaceae, Passiflorceae, Rubiaceae, Rutaceae,* dan *Solanaceae* (Hancock *et al.* 2000).

B. umbrosa merupakan lalat buah yang memiliki ukuran tubuh lebih besar dibanding lima lalat buah lain yang ditemukan. Pola sayap *B. umbrosa* juga memiliki ciri spesifik sehingga mudah dibedakan dengan lalat buah lainnya, yaitu *costal band* mencapai R4+5, terdapat pola pita yang melintang dari *costal band* hingga kebagian bawah sayap sebanyak 3 pita yang sedikit lebar. Tanaman inang dari *B. umbrosa* yaitu dari famili Moraceae yaitu tanaman sukun dan nangka (Leblanc *et al.* 2012). *B. umrosa* yang terperangkap pada penelitian ini dipengaruhi oleh atraktan methil eugenol yang dapat menarik beberapa jenis lalat buah yang ada disekitar tanaman mangga. *B. umbrosa* merupakan hama pada sukun dengan distribusi yang paling luas yang terperangkap dengan atraktan metil eugenol (Doorenweerd *et al.* 2020).

Z. cucurbitae adalah lalat buah yang memiliki *costal band* pada sayapnya, melewati R_{2+3} hingga R_{4+5} dan berbentuk spot berwarna coklat pada ujung sayap. Terdapat pita coklat pada venasi sayap yang melintang dari *dm-cu* dan juga melintang pada venasi sayap *rm*. Penamaan spesies *Z. cucurbitae* saat ini dipisah dari genus Bactrocera yang pada awalnya sama yaitu genus Bactrocera dan sub genus Zeogodacus oleh Doorenweerd *et al.* (2018).

Spesies lalat buah *Z. exornata* memiliki pola sayap yang mirip dengan *B. dorsalis* yaitu tanpa pita hitam, namun memiliki *medial postsutural vittae* yang menandakan spesies ini dari golongan Zeogodacus. Hal ini sejalan dengan kunci identifikasi yang dilakukan oleh Hudiwaku *et al.* (2022), menyebutkan bahwa subgenus *Zeugodacus* ditandai dengan adanya *medial postsutural vittae* dan *lateral postsutural vittae*, sayap *Z. exornata* memiliki *costal band* mengikuti R_{2+3}.

Z. persignata memiliki kemiripan morfologi dengan *Z. cucurbiate* yaitu pada thorax dan sayapnya. *Medial postsutural vittae* pada *Z. persignata* lebih besar dibanding *Z.cucurbitae* dan pola hitam pada ujung sayap *Z. persignata* tidak membulat seperti *Z. cucurbiate*. Selain itu hal yang menjadi ciri pembeda lainnya yaitu abdomen pada *Z. persignata* tidak memiliki pola "T" sedangkan *Z. cucurbiate* memiliki pola "T" yang jelas namun tipis. Sebaran *Z. persignata* di Sulawesi Barat tidak dominan dibanding spesies lalat buah lainnya, dominansi ini dipengaruhi oleh aktivitas mencari makan disuatu habitat atau mungkin hanya spesies lalat buah yang tidak menetap atau migrasi dari habitat yag berdekatan akibat adanya pengaruh ketertarikan terhadap atraktan (Khaeruddin, 2015).

BAB VII. PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian deteksi sebaran hama lalat buah lalat buah (Diptera : Tephritidae) pada tanaman mangga (*Mangifera indica*) di kota Parepare dapat disimpulkan bahwa ditemukan 8 spesies lalat buah yang terperangkap dengan atraktran dari genus Bactrocera dan Zeugodacus yaitu *B. albistrigata, B. carambolae, B. dorsalis, B. musae, B. umbrosa, Z. cucurbitae, Z. exornata dan Z. persignata.* Spesies *B. albistrigata, B. carambolae, B. dorsalis, B. musae, B. umbros, Z. cucurbitae* ditemukan pada Kec. Baccukiki, Kec. Baccukiki Barat, Kec. Soreang dan Kec. Ujung, sedangkan *Z. exornata* ditemukan hanya pada Kec. Soreang dan *Z. persignata* ditemukan pada Kec. Baccukiki dan Kec. Soreang.

Terdapat perbedaan karakteristik morfologi pada masing-masing spesies lalat buah yang teridentifikasi. Salah satu jenis spesies lalat buah yang ditemukan termasuk dalam golongan OPTK A2 yaitu *B. Musae*.

7.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara identifikasi secara molekuler untuk memastikan jenis lalat buah yang ditemukan dan melakukan pemeliharaan buah bergejala pada jenis tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

[AQIS] Australian Quarantine and Inspection Service. 2008. *Fruit Flies ofIndonesia: Their Identification, Pest Status and Pest Management*. Griffith University Brisbane (AU): AQIS.

Ahdiat A. 2022. *10 Provinsi Penghasil Mangga Terbesar di Indonesia pada 2022*. Diakses pada 25 November 2023. https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/05/05/10-provinsi-penghasil-mangga-terbesar-di-indonesia-pada-2022.

Aryuwandari VEF, Trisyono YA,Suputa, Faveri S, dan Vijaysegaran S. 2020. Survey of fruit flies (Diptera: Tephritidae) from 23 species of fruits collected in Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 24: 122-132. DOI: 10.22146/jpti.57634

BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Parepare. 2023. Kepadatan penduduk (jiwa/km2) 2023. Online. Diakses pada 19 Januari 2025. https://pareparekota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzQjMg==/kepadatan-penduduk--jiwa-km2-.html

BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Parepare. 2024. Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Kecamatan di Kota Parepare. Online. Diakses pada 19 Januari 2025. https://pareparekota.bps.go.id/id/statistics-table/3/VUZwV01tSlpPVlpsWlRKbmMxcFhhSGhEVjFoUFFUMDkjMw==/luas-daerah-dan-jumlah-pulau-menurut-kecamatan-di-kota-parepare--2023.html

Doorenweerd C, Leblanc L, Norrbom AL, Jose MS, dan Rubinoff D. 2018. A Global Checklist of the 932 Fruit Fly Species in The Tribe Dacini (Diptera, Tephritidae). *ZooKeys*. 730 :19-56

Doorenweerd C, Ekayanti A, Rubinoff D. 2020. The Dacini fruit fly fauna of Sulawesi fits Lydekker's line but also supports Wallacea as a biogeographic region (Diptera, Tephritidae. *ZooKeys.* 973:103-122. DOI: 10.3897/zookeys.973.55327

Drew RA. 1989. *The tropical fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) of the Australians and Oceanian regions*. Brisbane (AU): Memoirs of the Queensland Museum.

Drew RAI, Hancock DL. 1994. The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia. *Bull Entomol Res*. 2:1-68. doi:10.1017/S1367426900000278

Drew RAI dan Romig MC. 2013. *Tropical fruit flies of South-East Asia*. Wallingford : CABI

Hancock DL, Hamacek EL, Lloyd AC, Elson-Harris MM. 2000. *The distribution and host plants of fruit flies (Diptera :Tephritidae) in Australia*. Queesland: Department of Primary Industries

Handayani L. 2015. Efektifitas Tiga Jenis Atraktan Terhadap Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) pada Tanaman Jeruk Pamelo dan Belimbing di Kabupaten

Magetan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 7–14.

Hardy, D. 1969. Taxonomy and distribution of the Oriental fruit fly and related species (Tephritidae-Diptera). *Procc Hawaiian Entomol Soc*. 20(2):395- 428.

Hasan, Z. 2022. *Kemendag Terus Dorong Perkembangan Ekspor Buah Mangga*. Diakses pada 25 November 2023. https://www.kemendag.go.id/berita/siaran-pers/panen-raya-dan-ekspor-buah-mangga-mendag-zulkifli-hasan-komoditas-andalan-berpotensi-jadi-sumber-devisa.

Himawan T, Wijayanto P, dan Karindah P. 2013. Pengaruh beberapa aroma buah terhadap preferensi oviposisi *B. carambolae* Drew and Hancock (Diptera: Tephritidae). *Jurnal HPT*. 1(2): 72-79

Hudiwaku S, Himawan T, Rizali A. 2021. Diversity and species composition of fruit flies (Diptera: Tephritidae) ini Lombok Island, Indonesia. *Biodiversitas*. 22(10):4608-4616. DOI: 10.13057/biodiv/d221054

Hudiwaku S, Himawan T, Rizali A. 2022. Keanekaragaman, komposisi spesies dan kunci identidikasi lalat buah (Diptera:Tephritidae:Dacinae) di Pulau Lombok. Jurnal Entomologi Indonesia. 19(2):111-126. DOI: 10.5994/jei.19.2.111

Ibrahim, R., Ibrahim, AG., editor 1990. *Handbook on identification of fruit flies inthe tropics*. Selangor Darul Ehsan (MY): University Pertanian Malaysia Press.

IQFAST. 2023. *Data Oprasional Karantina Tumbuhan*. SKP Kelas I Parepare. Aplikasi Badan Karantina Pertanian.

IAEA [International Atomic Energy Agency]. 2003. *Trapping Guidelines For Area-Wide Fruit Fly Programmes*. Vienna. Austria.

Juniawan. 2020. Dinamika Populasi Lalat Buah pada Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agri peat*. Vol 21(2):96-103.

Kadja DH, Kleden YL, Iburuni JUR. 2023. Identifikasi spesies lalat buah di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Triton*. 14(1): 162-170. DOI :10.47687/jt.v14i1.405

Khaeruddin. 2015. Identifikasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) di Beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat. *Tesis*. Institur Pertanian Bogor.

Kusnanto, T., Suryani dan G. Oktara. 2022. *Hama Utama Hortikultura.* Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura. Diakses pada 30 November 2023. https://dinastph.lampungprov.go.id/detail-post/hama-utama-hortikultura.

Larasati A, Hidayat P, Buchori D. 2013. Keanekaragaman dan Persebaran Lalat Buah *Tribe dacini* (Diptera : Tephritidae) di Kabupaten Bogor dan Sekitarnya. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol 10 (2) : 51-59.

Leblanc L, Vueti ET, Drew RAI dan Allwood AJ. 2012. Host plant records for fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacini) in the Pacific islands. *Proceedings of the Hawaiian Society.* 44: 11-53

Lengkong MCSR, Meray M. 2011. Aplikasi MAT dalam Pengendalian Lalat Buah Bactrocera sp (Diptera : Tephritidae) pada Tanaman Cabe. *Eugenia*. Vol 17 (2): 121-127.

Muhammad N, Sarni, Sujud S. 2021. Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Beberapa Varietas Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Cannarium*. Vol 19 (1) : 54-59.

National Fruit Fly Council. 2025. *The Fruit Fly Life Cycle.* Plant Healt Australia. Diakses pada 5 Mei 2025. https://www.preventfruitfly.com.au/understanding-fruit-fly/the-fruit-fly-life-cycle/

Pelatihan Dasar Karantina Pertanian. 2023. Morfologi Penting Lalat Buah. Kegiatan *In House Training* Identifikasi Lalat Buah di Stasiun Karantina Pertanian Kelas II Mamuju, Badan Karantina Pertanian.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 25 Tahun 2020 tentang Jenis Organisme Penganggu Tumbuhan Karantina.

Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pengawasan OPT/OPTK TA. 2023. Stasiun Karantina Pertanian Kelas I Parepare. Badan Karantina Pertanian.

Plant Health Australia. 2018. *The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies. Version 3.1*. Plant Health Australia. Canberra, ACT.

Purnama IN, Sarma M, Najib M. 2014. Strategi Peningkatan Pemasaran Mangga di Pasar Internasional. *Jurnal Hortikultura.* Vol 24 (1): 85-93.

Rahmalia, S. 2013. *Studi Penetapan Kadar Kandungan Vitamin C pada Beberapa Macam Buah Mangga (Mangifera indica L.) yang Beredar di Kota Medan Secara Volumetri Dengan 2,6- Diklorofenol Indofenol*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.

Sahetapy B., Uluputty MR dan Naibu L. 2019. Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera spp*.) Asal Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) dan Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) Di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrikultura*. 30(2): 63-74

Schutze MK, Aketarawon N, Amornsak W, Armstrong KF, Augustinos AA, Barr N, Bo W, Bourtzis K, Boykin LM, Cáceres C *et al.,* 2014. Synonymization ofkey pest species within the *Bactrocera dorsalis* species complex (Diptera: Tephritidae): taxonomic changes based on a review of 20 years of integrative morphological, molecular, cytogenetic, behavioural and chemoecological data. *Syst Entomol*:1-16. doi:10.1111/syen.12113.

Shelly T, Epsky N, Jang EB, Reyes-Flores J, Vargas R. 2014. Trapping and the Detection, Control, and Regulation of Tephritid Fruit Flies. New York : Springer Dordrecht Heidelberg.

Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan.

Verghese A., Ahivananda TN, Jayanthi PDK, Sreedevi K. 2013. Frank milburn Howlett (1877-1920) : Discoverer of The Pied Piper's Lure for The Fruit Flies

(Tephritidae : Diptera). *Current Science*. Vol 105(2): 260-262.

White I., Harris EMM. 1994*. Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics.* Wallingford (UK): CAB International.

Wijaya IN, Adiartayasa W, Dwipananda IGB. 2018. Kerusakan dan Kerugian Akibat Serangan Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) Pada Pertanaman Jeruk.*Agrotrop* Vol 8 (1): 65-70.