

**POLA AKTIVITAS HARIAN DAN DINAMIKA POPULASI LALAT BUAH
(*Bactrocera spp*) PADA PERTANAMAN JAMBU MADU THONGSAMSI
(*Syzygium aqueum*) DI DESA JATI KESUMA KECAMATAN
NAMORAMBE DELI SERDANG**

SKRIPSI

OLEH :

**ANDRIAN
178210080**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/9/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)28/9/22

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi ini yang saya kutip dari orang karya orang lain, telah di tuliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam Skripsi ini.

Medan, 01 Agustus 2022
Yang menyatakan



Andrian
178210080

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andrian
NPM : 178210080
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non - Exclusive Royalty – Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Pola Aktivitas Harian Dan Dinamika Populasi Lalat Buah (*Bactrocera spp*) Pada Pertanaman Jambu Madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*) Di Desa Jati Kesuma Kecamatan Deli Namorambe Deli Serdang”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Fakultas Pertanian
Pada tanggal : 01 Agustus 2022

Yang menyatakan



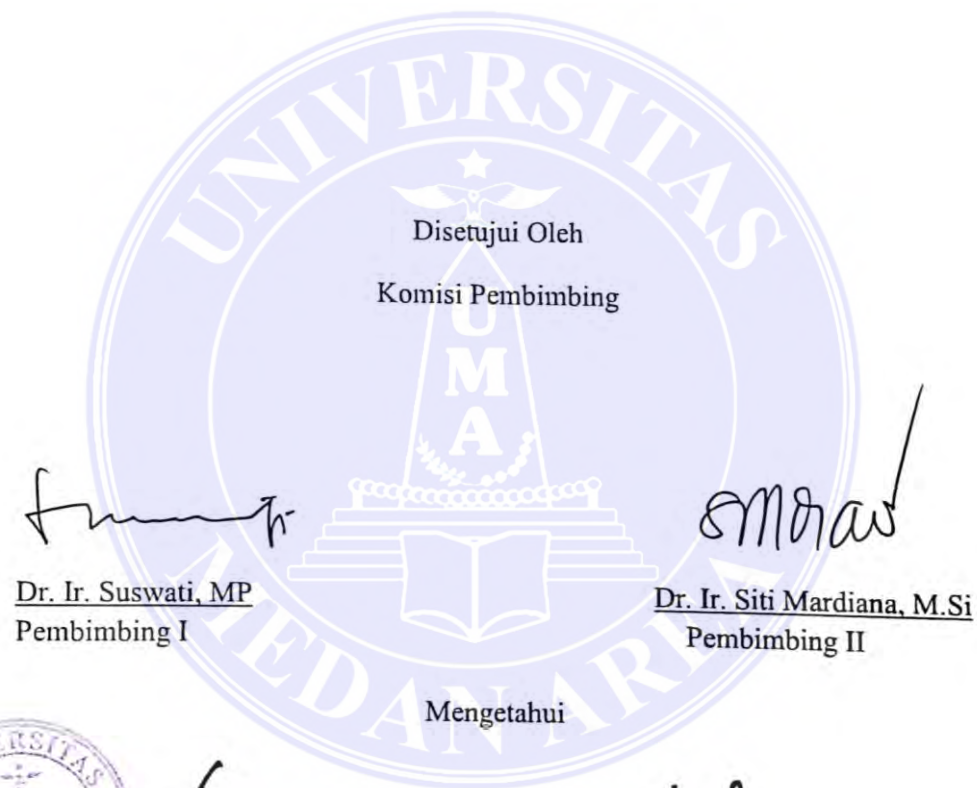
Andrian
178210020

Judul skripsi : Pola Aktivitas Harian Dan Dinamika Populasi Lalat Buah
(*Bactrocera spp*) Pada Pertanaman Jambu Madu
Thongsamsi (*Syzygium aqueum*) Di Desa Jati Kesuma
Kecamatan Deli Namorambe Deli Serdang

Nama : Andrian

NPM : 17.821.0080

Fakultas : Pertanian



Dr. Ir. Suswati, MP
Pembimbing I

Dr. Ir. Siti Mardiana, M.Si
Pembimbing II

Mengetahui

Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan Fakultas Pertanian

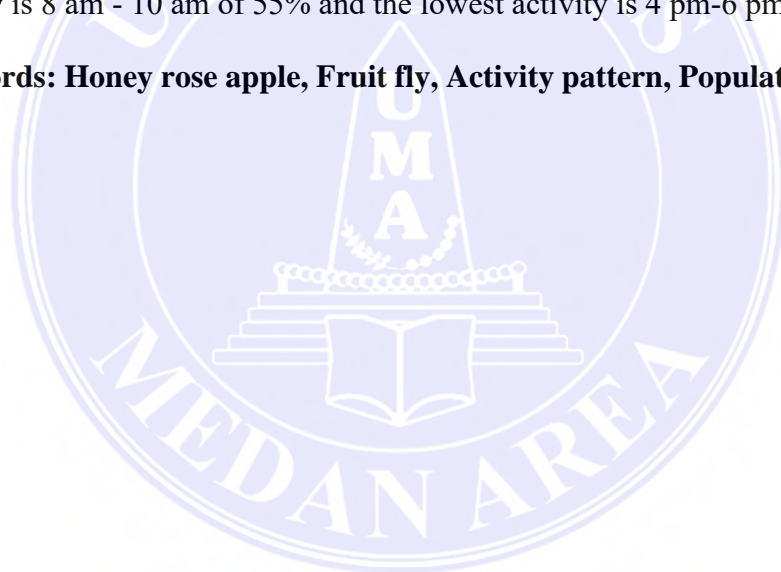
Angga Ade Sahfitra, S.P, M.Sc
Ketua Program Studi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 01 Agustus 2022

ABSTRAK

Thongsamsi rose apple (*Syzygium Equeum*) is a kind of rose apple that has economic value in the village of Jati Kesuma. One of cause decreased production of rose apple was high pest attack caused by *Bactrocera* spp. The aim of this research was to know daily activity, dynamics and abundance of fruit fly population in relation to the level of maturity of the honey rose apple and to know the effect of fruit fly population abundance with environmental factors at Thongsamsi honey rose apple plantation. This research belongs to the type of quantitative descriptive research, and data collection used survey and experimental methods. The research location is the Thongsamsi honey rose apple plantation in the village of Jati Kesuma, Namurambe district, Deliserdang regency. Using a stainer trap + methyl eugenol with a dose of 1.5 ml, the observation area is 5000 m² which there were 112 thongsamsi honey rose apple plants with a parallel planting system and a spacing of 6 x 7.5 m. the result is that there are 2 kinds of fruit fly, namely *B. Dorsalis* (Handel) and *B. carambolae* that has activity at 6 am - 6 pm. The highest activity is 8 am - 10 am of 55% and the lowest activity is 4 pm-6 pm of 2%.

Keywords: Honey rose apple, Fruit fly, Activity pattern, Population dynamics



RINGKASAN

Jambu air madu Thongsamsi (*Syzygium equeum*) merupakan jenis jambu air yang memiliki nilai ekonomis di desa Jati Kesuma. Salah satu penyebab turunnya produksi jambu air adalah tingginya serangan hama lalat buah yang di sebabkan oleh *Bactrocera* spp. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola aktivitas harian, dinamika dan kelimpahan populasi lalat buah dalam hubungannya dengan tingkat kematangan jambu madu dan mengetahui pengaruh kelimpahan populasi lalat buah dengan faktor lingkungan pada pertanaman jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*). Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif, pengumpulan data menggunakan dengan metode survei dan ekperimental. Lokasi penelitian yaitu dipertanaman jambu Thongsamsi di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. Menggunakan perangkap jebakan model Steiner trap + *metil eugenol* dengan dosis 1,5 ml, luas area pengamatan 5000 m² terdapat 112 tanaman jambu Thongsamsi dengan sistem tanam sejajar dan jarak tanam 6 x 7,5 meter. Diperoleh hasil bahwa hanya terdapat 2 jenis lalat buah yaitu *B. dorsalis* (*Handel*) dan *B. carambolae*. yang beraktivitas mulai pukul 06.00-18.00. Aktivitas tertinggi ditemukan pada jam 08.00-10.00 wib sebesar 55% dan aktivitas terendah ditemukan pada pukul 16.00-1800 wib hanya 2 %.

Kata Kunci : *jambu air madu, lalat buah, pola aktivitas, dinamika populasi*

RIWAYAT HIDUP

Andrian adalah nama penulis dalam penelitian ini, di lahirkan pada tanggal 01 September 1999 di Bagan Bilah Kecamatan Panai tengah Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara. Merupakan anak ke Sembilan dari Sembilan bersaudara dari pasangan Al. Bapak Saelan dan Ibu Suyati. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar tepatnya di SDN 115513 Panai Tengah pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama sampai pada tahun 2014 di SMP N2 Panai Hulu. Setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas sampai pada tahun 2017 di SMA N1 Panai Hulu Kabupaten Labuhan Batu. Pada bulan September 2017 penulis mulai melanjutkan Pendidikan di Universitas Medan Area pada Fakultas Pertanian dengan Program Studi Agroteknologi. Mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman (BBPPTP) di Jalan Asrama 124 Helvetia, Sei Sikambang B, Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara pada tahun 2020 selama 1 bulan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan Skripsi ini, Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

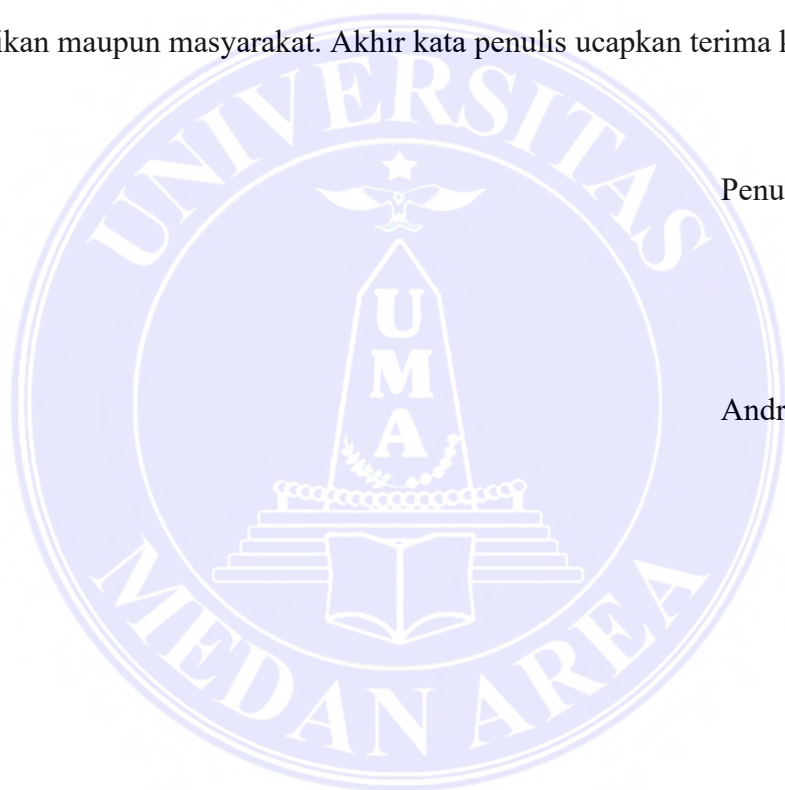
Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Aktivitas Harian Dan Dinamika Populasi Lalat Buah (*Bactrocera spp*) Pada Pertanaman Jambu Madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*) Di Desa Jati Kesuma Kecamatan Deli Namorambe Deli Serdang”. Skripsi ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik dalam penulisan maupun isi dari skripsi ini. Semua ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Dr. Ir. Suswati, MP., selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Siti Mardiana, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
3. Bapak Angga Ade Sahfitra, S.P, M.Sc selaku ketua program studi Prodi Agroteknologi dan Seluruh Bapak Ibu Dosen serta seluruh staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Kepada kedua orang tua tercinta Al. Saelan (Ayah) dan Suyati (Ibu), kepada abang kandung ku Sutekno yang telah banyak memberikan dorongan moral maupun material serta motivasi kepada penulis.
5. Bapak Suyadi dan Keluarga yang telah memberikan izin penggunaan lahan serta tempat tinggal kepada penulis saat melaksanakan penelitian sehingga terlaksana dengan baik
6. Teman seperjuangan, Syamsudin, S.P, Ernita Br. Siahaan, S.P, Prendi Jondringa Manik, S.P, M Agung Saputra M, S.P, Fadillah Yoga Pradana, S.P,

Vivi Novayanti Maha, S.P, Risky Kurnia Putra, S.P, Heri Kuswanto, S.P, dan seluruh teman-teman Agroteknologi yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.



Penulis

Andrian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	6
2.2 Botani Tanaman Jambu Madu Thongsamsi (<i>Syzygium aqueum</i>)	7
2.2.1 Akar.....	9
2.2.2 Batang (Pohon)	9
2.2.3 Daun.....	9
2.2.4 Bunga	10
2.2.5 Buah.....	10
2.2.6 Biji.....	10
2.3 Syarat Tumbuh Jambu Madu Thongsamsi (<i>Syzygium aqueum</i>).	11
2.3.1 Iklim.....	11
2.3.2 Tanah.....	12
2.4 Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp).....	12
2.4.1 Taksonomi Dan Morfologi Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp)	12
2.4.2 Siklus Hidup Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp)	16
2.4.3 Ekologi Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp)	18
2.4.4 Tanaman Inang Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp)	20
2.4.5 Gejala Serangan Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp).....	21
2.4.6 Pengendalian Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp)	22
2.5 Petrogenol (<i>Metil Eugenol</i>).....	24
III. BAHAN DAN METODE	27
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	27
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	27
3.3 Metode Penelitian	27
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	27
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.4.1 Pemilihan Lokasi Penelitian.....	28

3.4.2 Pembuatan Perangkap Lalat Buah	28
3.4.3 Pemasangan Perangkap dan Pengumpulan Lalat Buah	29
3.4.4 Pemeliharaan Lalat Buah Yang Menyerang Jambu Thongsamsi.....	30
3.5 Parameter Pengamatan.....	31
3.5.1 Presentase Serangan Lalat Buah Pada Tanaman.....	31
3.5.2 Jumlah Tangkapan Lalat Buah.....	31
3.5.3 Identifikasi Jenis Dan Jumlah Lalat Buah.....	31
3.5.4 Dinamika Dan Kelimpahan Populasi Lalat Buah	32
3.5.6 Data BMKG.....	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Kondisi Pertanaman Jambu Thongsamsi Dilokasi Penelitian.....	33
4.2 Persentase Serangan Lalat Buah Pada Tanaman.....	35
4.3 Jumlah Tangkapan Lalat Buah.....	38
4.4 Identifikasi Jenis dan Jumlah Lalat Buah	40
4.4.1 Hasil Pembiakan Lalat Buah Yang Menyerang Jambu Thongsamsi	44
4.5 Dinamika dan Kelimpahan Populasi Lalat Buah Pada Tanaman Jambu Thongsamsi	45
V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	58
Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	58
Lampiran 2. Modifikasi Perangkap Lalat Buah	59
Lampiran 3. Denah Lokasi Dan Titik Peletakan Steiner Trap	60
Lampiran 4. Deskripsi Jambu Air Varietas Kesuma Merah (Thongsamsi)	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persentase Serangan Lalat Buah Pada Tanaman Jambu Madu Thongsamsi Pengamatan Ke-1 Hingga Ke-4	36
2. Jumlah Tangkapan Lalat Buah Pada Tanaman Jambu Madu Thongsamsi Selama Pengamatan 30 Hari	39
3. Morfologi <i>B. dorsalis</i> (Hendel) dan <i>B. carambolae</i> kepala; thoraks; sayap; abdomen; imago	41
4. Dinamika Populasi Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi Pada 12 – 21 September 2021	46
5. Dinamika Populasi Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi Pada 22 – 31 September 2021	46
6. Dinamika Populasi Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi Pada 01 – 10 Januari 2022	46
7. Kelimpahan Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi selama 30 Hari	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Jambu Thongsamsi, umur 2,5 tahun di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Deli Serdang	7
2. Peletakkan Telur <i>Bactrocera Spp</i> Pada Permukaan Buah Jambu Air.....	13
3. Kepala (Caput) Lalat Buah	14
4. Scutum Lalat Buah.....	14
5. Sayap Lalat Buah.....	15
6. Abdomen Lalat Buah.....	15
7. Siklus Hidup Lalat Buah.....	16
8. Serangan Lalat Buah Pada Jambu Air Madu Thongsamsi	21
9. Pembungkusan Buah Jambu Madu Thongsamsi Dengan Kantong Plastik Buram	23
10. Musuh Alami Lalat Buah.....	24
11. Petrogenol (<i>Metil Eugenol</i>).....	25
12. Perangkap Lalat Buah Model Steiner.....	29
13. Lokasi Tanaman Jambu Air Thongsamsi, di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Deli Serdang.....	33
14. Peta lokasi sekitar pertanaman jambu thongsamsi, di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namorambe, Deli Serdang.....	35
15. Serangan Lalat Buah Pada Jambu Madu Thongsamsi.....	38
16. Rearing Lalat Buah	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	58
2. Modifikasi Perangkat Lalat Buah	59
3. Denah Lokasi Dan Titik Peletakan Steiner Trap	60
4. Deskripsi Jambu Air Varietas Kesuma Merah (Thongsamsi)	61
5. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-1	63
6. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-2	64
7. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-3	65
8. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-4	66
9. Jumlah Tangkapan Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi Pada 12 September 2021 – 10 Januari 2022 di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namorambe, Deli Serdang	67
10. Kelimpahan Lalat Buah	68
11. Jumlah Total Rata – Rata Menghitung Temperatur Rata – rata (C°), Curah Hujan (Mm), dan Lamanya Penyinaran Matahari (Jam) Terhadap Kelimpahan Populasi Lalat Buah	69
12. Data BMKG	70
13. Pembuatan Steiner Trap Modifikasi	71
14. Pembuatan Ajir Steiner Modifikasi	71
15. Pelaksanaan Penelitian	72
16. Perkembangan Buah Jambu Thongsamsi	73
17. Buah Jambu yang Terserang Lalat Buah	73
18. Pengendalian Lalat Buah Pada Lokasi Penelitian yang Dilakukan Petani Jambu Madu Thongsamsi	74
19. Suvervisi Dosen Pembimbing	75

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu air madu Thongsamsi (*Syzygium equeum*) merupakan tanaman buah-buahan yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat luas untuk dijadikan makanan buah segar yang dikonsumsi langsung. Jambu ini banyak ditemukan di kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, menurut (Cahyono, 2010) tanaman jambu diduga berasal dari Indocina. Di Indonesia, jambu air madu Thongsamsi merupakan salah satu komoditi unggulan terbaru yang mulai banyak dikembangkan oleh petani hortikultura di daerah Sumatera Utara karena memiliki berat 150-250 gram perbuah, cita rasa yang renyah dan manis (Unit Pelaksana Teknis Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Sumut, 2013).

Berdasarkan data Badan pusat Statistik (BPS) di Indonesia produksi jambu air pada tahun 2019 sampai tahun 2020 mengalami kenaikan yang signifikan yaitu 2019 mencapai 122.947 ton dan pada tahun 2020 sebesar 182.908 ton (BPS, 2020). Sedangkan data produksi jambu air di Sumatera Utara terjadi fluktuasi dari tahun 2018 sampai 2020, yaitu pada 2018 mencapai 15.422 ton, 2019 mencapai 16.555 ton, dan 2020 mencapai 13.314 ton (BPS, 2020). Jika dilihat dari data badan pusat statistik regional pada tahun 2020 produksi jambu air di Provinsi Sumatera Utara mengalami penurunan sebesar 3.241 ton dibandingkan pada tahun 2019 (BPS, 2020). Salah satu penyebab turunnya produksi jambu air adalah tingginya serangan hama lalat buah yang disebabkan oleh *Bactrocera* spp (Kardinan, 2003).

Lalat buah (*Bactrocera* spp) merupakan hama utama pada tanaman buah-buahan yang bersifat polifag sehingga serangan lalat buah ini mengakibatkan kerugian yang sangat tinggi dan bahkan dapat mengalami gagal panen. Di Indonesia

serangan lalat buah mencapai 30% dan saat populasi tinggi serangan dapat mencapai 100%. (Sodiq, 2004)

Lalat buah menyerang buah jambu air pada saat muda dan mulai memasuki pematangan dan sudah tua. Serangan pada buah muda menyebabkan bentuk buah menjadi tidak normal, buah berkalus dan gugur. Serangan pada buah tua menyebabkan buah menjadi busuk basah karena bekas serangan larva umumnya terinfeksi bakteri dan jamur (Indriyanti, dkk., 2014). Gejala awal dapat dilihat dengan adanya bintik hitam pada kulit buah yang merupakan bekas tusukan ovipositor lalat betina saat meletakkan telur kedalam buah. Kemudian telur berkembang menjadi larva, larva lalat buah akan memakan daging buah sehingga buah menjadi rusak atau membusuk (Suputa, dkk., 2006).

Menurut Suputa, dkk (2006) menyatakan bahwa stadium lalat buah yang paling merusak adalah larva. Pada fase larva lalat buah, mengakibatkan kerusakan pada buah sebab larva akan memakan daging buah yang masak. Menurut Kardinan (2003) menyatakan bahwa pada tanaman jambu dan belimbing kerusakan lalat buah dapat mencapai 100%, sedangkan pada tanaman mangga kerusakan berkisar antara 14,8% sampai dengan 23%

Sampai saat ini para petani jambu Thongsamsi umumnya masih menggunakan insektisida kimia sebagai metode pengendalian serangan hama lalat buah. Menurut laporan Suswati, dkk (2021) menyatakan bahwa petani jambu melakukan penyemprotan insektisida setiap seminggu sekali. Penggunaan insektisida kimia yang dilakukan secara terus menerus dapat mengakibatkan residu pada buah (Oka, 1995). Untuk menekan dampak negatif penggunaan pestisida kimia maka

diperlukan cara pengendalian yang ramah lingkungan menggunakan metode perangkap (trap) se nyawa atraktan berbahan aktif *metil eugenol* (Kardinan, 2003).

Teknik pengendalian lalat buah dengan penggunaan atraktan, *metil eugenol* + Steiner trap merupakan upaya yang telah berhasil dilakukan dan memberikan hasil yang signifikan dalam menekan populasi lalat buah (Kardinan, 2003). Umumnya penggunaan *metil eugenol* sebagai atraktan diletakkan pada kapas yang digantungkan dalam botol air mineral volume 0,6 l, 1 l, atau 1,5 l. Metode pengendalian demikian dikenal sebagai teknik pengendalian/membasmi serangga jantan (*male annihilation technique*). Keberhasilan penerapan teknik ini telah banyak dilaporkan seperti dilakukan di Jepang, Taiwan, Australia, Spanyol (Iwahashi and Subahar 1996).

Pengendalian lalat buah untuk saat ini dapat dikatakan telah sukses dengan ditunjukkan penerapan pengkombinasian strategi teknik anihilasi serangga jantan (*male annihilation*) dengan teknik pemandulan serangga jantan pada beberapa spesies lalat buah perusak utama seperti; *Dacus oleae*; *Bactrocera dorsalis*; *B. cucurbitae*, dan *Ceratitis capitata* (Zavala et.al., 1991).

Metil eugenol merupakan senyawa pematik serangga terutama untuk lalat buah jantan. Sifat kimiawi dari *metil eugenol* yang relatif mirip dengan pheromone seks yang dihasilkan oleh lalat buah betina untuk menarik lalat buah jantan dalam rangka kopulasi. Ketika zat tersebut dilepaskan oleh lalat buah betina maka lalat buah jantan akan berusaha mencari lalat buah betina yang melepaskan aroma tersebut. Radius aroma dari atraktan seks itu dapat mencapai 20 -100 m dan jika dibantu angin, jangkauannya dapat mencapai 3 km (Manurung & Ginting, 2010).

Lalat buah aktif pada pagi hari hingga siang hari (10.00-14.00 WIB) dan sebaliknya relatif sedikitnya lalat buah yang aktif pada pagi hari pukul 06.00-08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-18.00 WIB berkaitan dengan sifat lalat buah yang ektoterm dan suhu lingkungan yang ada disekitarnya (Manurung dkk, 2010). Dalam hal ini agar lalat buah tersebut dapat memulai aktivitasnya (seperti menggerakkan mata, sungut, kaki, sayap hingga akhirnya terbang mencari makanan dan pasangan hidup) harus terlebih dahulu suhu ambang tubuhnya terlampaui (David dan Ananthkrishnan, 2006). Menurut Chen *et al.* (2006) suhu ambang tubuh lalat buah sekitar 18° C.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perilaku aktivitas harian dan populasi lalat buah (*Bactrocera spp.*) pada pertanaman jambu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*) di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe dengan penggunaan steiner trap dan *metil eugenol* sebagai zat pemikat lalat buah (*Bactrocera spp.*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas harian, dinamika dan kelimpahan populasi lalat buah pada pertanaman jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*).
2. Apakah faktor lingkungan berpengaruh terhadap kelimpahan populasi lalat buah pada pertanaman jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*)

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pola aktivitas harian, dinamika dan kelimpahan populasi lalat buah dalam hubungannya dengan tingkat kematangan jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*).

2. Untuk mengetahui pengaruh kelimpahan populasi lalat buah dengan faktor lingkungan pada pertanaman jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*).

1.4 Hipotesis

1. Puncak aktivitas dan populasi lalat buah (*Bactrocera* spp) pada pertanaman jambu madu Thongsamsi terjadi pada pagi hari pukul 10.00-12.00 WIB.
2. Aktivitas dan dinamika populasi lalat buah (*Bactrocera* spp) dipengaruhi oleh suhu, intensitas cahaya matahari dan curah hujan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan tentang pengendalian populasi lalat buah pada pertanaman jambu madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*).
2. Sebagai salah satu syarat penulis dalam menyelesaikan Studi Program Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Jati Kesuma merupakan salah satu dari 36 desa yang berada di Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. Desa Jati Kesuma terletak 2 Km dari ibu kota Kecamatan dan 34 km dari ibukota Kabupaten Deli Serdang yaitu Lubuk Pakam. Luas wilayah Desa Jati Kesuma 2,76 km² dengan ketinggian tempat 70 mdpl. Desa ini terletak pada 3°45' Lintang Utara (LU) dan 98°65' Bujur Timur (BT) (BPS, 2020). Berdasarkan data Badan pusat Statistik (BPS) di Kabupaten Deli Serdang jumlah penduduk di Desa Jati Kesuma pada tahun 2019 sebanyak 4.615 jiwa dengan jumlah laki-laki 2.315 jiwa dan jumlah perempuan sebanyak 2.300 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Namorambe pada tahun 2019 mencapai 2,38% (BPS, 2020).

Sumber pendapatan utama masyarakat di Desa Jati Kesuma adalah dari sektor pertanian yaitu kegiatan bertanam tanaman hortikultura seperti jagung, cabai, mentimun, terong, kacang tanah, bayam dan tanaman pangan padi sawah dan jagung. Komoditi buah-buahan seperti melon dan jambu air madu jenis Thongsamsi. Tanaman jambu air madu Thongsamsi merupakan komoditi buah-buahan yang ditanam sejumlah petani di Desa Jati Kesuma. Jambu ini merupakan salah satu jenis jambu air yang produksi dan harga jualnya tinggi. Jenis jambu ini mulai ditanam sejak tahun 2014 di Desa Jati Kesuma. Jenis jambu tersebut merupakan jenis jambu air unggul diantara jenis lainnya seperti jambu madu Deli Hijau. Bentuk buah jambu Thongsamsi seperti lonceng, kulit buah berwarna merah hati, daging buah berwarna putih kemerahan dengan rasa manis dan renyah lunak dan tidak berbiji, Buah jambu kualitas super memiliki

berat 150-250 gr, dalam 1 kg terdapat 4-7 buah. (Unit Pelaksana Teknis Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Sumut, 2013).

Menurut Suswati, dkk (2021) jumlah petani jambu air Thongsamsi berkisar 70 orang dengan luas areal penanaman berkisar 500-7000 m² yang tersebar di beberapa lokasi di Desa Jati Kesuma. Salah satu petani yang menanam jambu air Thongsamsi adalah Bapak Suyadi, dengan luas areal pertanaman jambu beliau sekitar 5000 m². Total tanaman jambu berkisar 112 tanaman dengan jarak tanam 6 m x 7,5 m. Terdapat 3 kelompok umur tanaman jambu thongsamsi di lahan bapak tersebut yaitu tanaman jambu air yang berumur 3 tahun, 4 tahun dan 7 tahun.

2.2 Botani Tanaman Jambu Madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*)

Menurut Cahyono (2010) sistematika (taksonomi) tanaman jambu madu Thongsamsi diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom, Plantae, Divisi, Spermatophyta, Sub Divisi, Angiospermae, Kelas, Dicotyledoneae, Ordo, Myrtales, Famili, Myrtaceae, Genus, *Syzygium*, Species, *Syzygium aqueum*



Gambar 1. Tanaman Jambu air madu Thongsamsi, umur 3 tahun di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namorambe, Deli Serdang. Sumber : Dokumentasi Pribadi (2021)

Menurut Cahyono (2010) jambu air madu Thongsamsi (Gambar 1) adalah tumbuhan dalam suku jambu-jambuan atau *Myrtaceae* yang diduga berasal dari

Indocina dan banyak di temukan di kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia dan Malaysia. Di Indonesia, khususnya wilayah Sumatera Utara tanaman jambu air madu Thongsamsi juga di kenal dengan nama “Jambu Merah Kesuma”.

Adapun jenis-jenis jambu air madu yang berada di Indonesia yaitu jambu air Citra, jambu air Delima, jambu madu Super Green, jambu air King Rose, jambu air Bajang Leang, jambu air Cincalo Merah, jambu air Camplong dan lain-lain. Di Sumatera Utara jambu air yang banyak dibudidayakan serta menjadi varietas unggulan adalah jambu air varietas Deli Hijau dan Merah Kesuma yang berasal dari Kelurahan Paya Roba, Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara (Unit Pelaksana Teknis Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Sumut, 2013).

Pohon dan buah jambu air madu Thongsamsi tidak banyak berbeda dengan jambu air *Syzygium aqueum* lainnya, beberapa kultivarnya bahkan sukar dibedakan, sehingga kedua-duanya kerap dinamai dengan nama umum jambu air atau jambu saja (Cahyono, 2010). Beberapa ahli kemudian secara cermat melihat perbedaan yang mencolok diantara beberapa tanaman pada genus tersebut. Oleh karena itu beberapa tanaman yang berkarakter mirip dikelompokkan ke dalam genus lain yaitu *Syzygium*. *Syzygium* memiliki bunga yang tumbuh di ketiak daun atau di ujung ranting (Haryanto, 2010).

Tanaman jambu air madu tergolong kedalam tanaman tahunan yang dapat hidup bertahun-tahun (*perennial*), pohon dapat tumbuh besar dan tinggi. Tanaman jambu air berbuah sepanjang tahun (berbunga tidak mengenal musim). Keistimewaan lain dari jambu air madu adalah biaya perawatan yang tidak terlalu mahal, produksi tinggi dan bibit tanaman mudah untuk didapatkan (Haryanto,

2010). Secara morfologis, tanaman jambu air madu dapat di uraikan sebagai berikut:

2.2.1 Akar

Tanaman jambu air (*Syzygium aqueum*) memiliki sistem perakaran tunggang dan perakaran serabut. Akar tunggang tanaman jambu air menembus ke dalam tanah dan sangat dalam menuju ke dalam pusat bumi, sedangkan akar serabutnya tumbuh menyebar ke segala arah secara horizontal dengan jangkauan yang cukup menembus lapisan tanah dalam (*sub soil*) hingga kedalaman 2 - 4 meter dari permukaan tanah (Cahyono, 2010).

2.2.2 Batang (Pohon)

Batang atau pohon tanaman jambu air merupakan batang sejati. Pohon tanaman jambu air berkayu yang sangat keras dan memiliki cabang-cabang atau ranting. Cabang atau ranting tumbuh melingkari batang atau pohon dan pada umumnya ranting tumbuh menyudut. Batang tanaman berukuran besar dan lingkarnya dapat mencapai 150 cm atau lebih. Kulit batang tanaman jambu air menempel kuat pada kayunya dan kulit tanaman jambu air ini berwarna coklat sampai coklat kemerah-merahan. Kulit batang tanaman dan ranting cukup tebal (Pujiastuti, 2015).

2.2.3 Daun

Daun jambu air berbentuk bundar memanjang dengan bagian ujung meruncing (semakin ke ujung semakin runcing). Daun memiliki ukuran besar setengah dari panjangnya. Daun berwarna hijau buram. Letak daun berhadapan dengan tangkai daun amat pendek sehingga tampak seperti daun duduk. Daun jambu air memiliki tulang-tulang daun menyirip (Aldi, 2013).

2.2.4 Bunga

Bunga jambu air tumbuh bergerombol yang tersusun dalam malai dan dihimpit oleh daun pelindung. Oleh karena itu, bunga jambu air tampak berdompol-dompol. Bunga muncul pada ketiak dahan, ranting atau ketiak daun di ujung ranting dan bunga bertipe duduk. Bunga kadang-kadang juga tumbuh di ketiak daun yang telah gugur. Bunga berbentuk seperti cangkir, dalam satu dompol atau satu malai bisa berjumlah 10–18 kuntum bunga tergantung varietasnya. Bunga berukuran agak besar dan terdiri atas kelopak daun yang berjumlah 4 helai berwarna putih kehijauan atau putih kemerahan, dan benang sari berjumlah amat banyak. Benang sari berbentuk seperti paku. Bunga jambu air ketika mekar menebar aroma wangi, tetapi akan cepat layu (Cahyono, 2010).

2.2.5 Buah

Buah jambu air berdaging tebal, berair dan berasa manis seperti madu, bentuk buah jambu air dan warna kulit buah beragam. Bentuk buah ada yang bulat, bulat panjang mirip lonceng, bulat agak pendek, gemuk mirip genta, bulat pendek dan kecil mirip kancing, bulat segitiga agak panjang, dan bulat segitiga panjang. Warna kulit buah ada yang merah hati, hijau mudah dengan polesan warna kemerahan, putih, hijau, hijau dan lain sebagainya. Kulit buah jambu air licin, dan mengkilap serta daging buahnya bertekstur agak padat dengan rasa manis yang menyegarkan (Pujiastuti, 2015).

2.2.6 Biji

Biji jambu air berukuran besar dan bahkan ada yang tidak berbiji, berwarna putih, dan bentuknya bulat tidak beraturan dan bagian dalam berwarna ungu (Cahyono, 2010). Dari keadaan presurvey di lapangan jambu air madu

Thongsamsi tidak memiliki biji karena daging buah yang tebal sampai tidak menyisahkan celah pada bagian tengah buah.

2.3 Syarat Tumbuh Jambu Madu Thongsamsi (*Syzygium aqueum*).

2.3.1 Iklim

Aldi (2013) mengatakan bahwa keadaan iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jambu air.

2.3.1.1 Suhu Udara

Secara umum pertumbuhan tanaman jambu air yang baik memerlukan suhu udara berkisar antara 27° C – 32° C. Akan tetapi tanaman jambu air masih dapat tumbuh pada suhu pada suhu 10°C dan 35°C walaupun pertumbuhan dan produksinya kurang baik.

2.3.1.2 Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang dikehendaki tanaman jambu air berkisar antara 50-70 %. Akan tetapi tanaman jambu air masih dapat tumbuh dan berbuah dengan baik jika ditanam di daerah yang mempunyai udara kering dan kelembaban udara rendah (kurang dari 50 %) asalkan keadaan air tanah tersedia.

2.3.1.3 Curah Hujan

Jambu air Deli Hijau dapat tumbuh dan produksi dengan baik apabila ditanam di daerah yang iklimnya basah sampai kering dengan curah hujan tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 500-3000 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit dan buah mudah rontok.

2.3.1.4 Penyinaran Matahari

Cahaya matahari berpengaruh terhadap kualitas buah jambu yang akan dihasilkan. Intensitas cahaya matahari yang ideal dalam pertumbuhan jambu air adalah 40-80 %.

2.3.2 Tanah

Keadaan tanah yang perlu diperhatikan dalam budidaya jambu air yaitu : ketinggian tempat, pH tanah, kesuburan tanah, dan kedalaman air tanah. Ketinggian tempat sangat berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan tanaman, produksi buah, dan kualitas buah yang dihasilkan. Ketinggian tempat yang cocok untuk budidaya jambu air adalah 0 - 1000 meter di atas permukaan laut (dpl). Namun ketinggian tempat yang ideal untuk pertumbuhan dan produksi jambu air yaitu 3 -500 meter dari permukaan laut (Cahyono, 2010)

2.4 Lalat Buah (*Bactrocera spp*)

2.4.1 Taxonomi Dan Morfologi Lalat Buah (*Bactrocera spp*)

Lalat buah terbagi atas empat kelompok atau genus utama yaitu Ceratitis, *Bactrocera*, *Anastrepha* dan *Rhagoletis* (Caroll, *et al.*, 2004). Sampai saat ini lalat buah yang berhasil teridentifikasi ada sekitar 4000-an spesies, dan diperkirakan terdapat 1400 spesies diantaranya menyerang buah-buahan lunak. Khusus genus *Bactrocera* memiliki sekitar 500 spesies yang tersusun dalam 28 subgenus (Barr *et.al.*, 2012).

Lalat buah tergolong Ordo Diptera, Famili Tephritidae, Subfamili Dacinae, Tribus Dacini. Di seluruh dunia terdapat lebih kurang 4.000 spesies Tephritidae dari 500 genus, 160 genus di antaranya ditemukan di Asia (Siwi dkk, 2006). Tribus Dacini sendiri terdiri atas tiga genus, yaitu *Bactrocera*, *Dacus*, dan *Monacrostichus*.

Genus *Bactrocera* terdiri dari 3 subgenus, yaitu: *Bactrocera* (*Bactrocera*), *Bactrocera* (*Strumeta*), dan *Bactroceca* (*Zeugodacus*). Tidak semua spesies lalat buah merugikan, hanya kira-kira 10% yang merupakan hama. Di IndoPasifik dilaporkan ada 800 spesies lalat buah, tetapi hanya 60 spesies yang merupakan hama penting. Di Indonesia bagian barat terdapat 90 spesies lalat buah lokal (Nismah, dan Susilo. 2008).

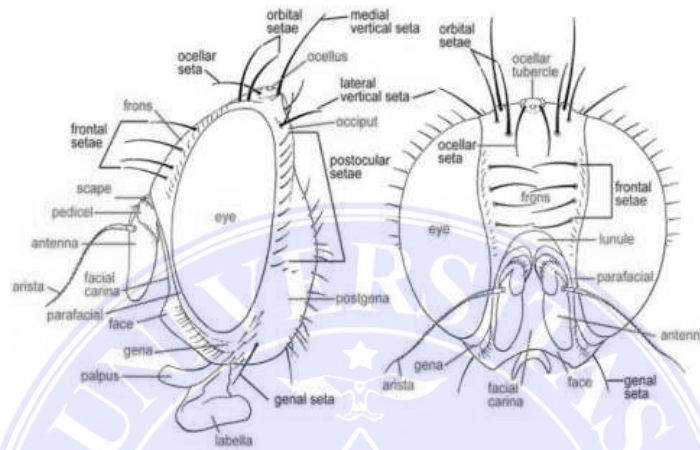


Gambar 2. Peletakan telur *Bactrocera* spp pada permukaan buah jambu air. Sumber : <http://id.m.wikipedia.org>

Taksonomi *Bactrocera* spp (Gambar 2) menurut Drew and Hancock (1994) adalah sebagai berikut Kingdom : Animalia Phylum : Arthropoda Kelas : Insecta Ordo : Diptera Family : Tephritidae Genus : *Bactrocera* Spesies : *Bactrocera* spp. Adapun bentuk morfologi lalat buah (*Bactrocera Papaye*) Ciri-ciri untuk identifikasi mengikuti Drew, *et.al.*, (1982).

2.4.1.1 Kepala (Caput)

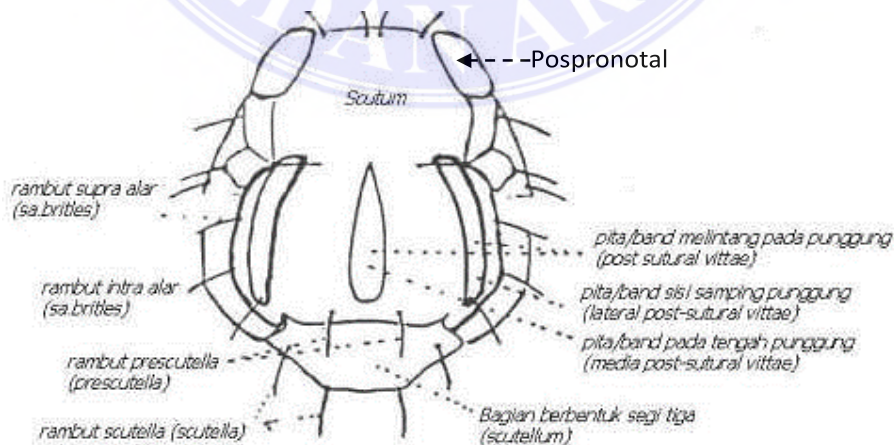
Kepala lalat buah berbentuk agak lonjong, warna pada ruas antena ini merupakan salah satu ciri khas spesies lalat buah tertentu (Gambar 3). Kepala lalat buah terdiri dari antena, mata dan noda/bercak pada muka (facial spot)



Gambar 3. Kepala (Caput) Lalat Buah. Sumber : (<http://myword2u.com/.jpg>)

2.4.1.2 Dada (Thorax)

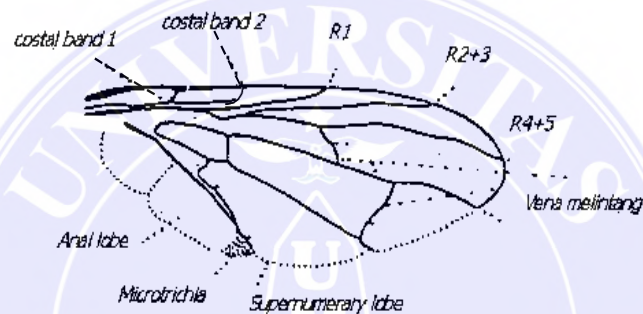
Pada gambar 4, bagian dorsum toraks terdiri dari dua bagian penting yang disebut dengan terminologi skutum atau *mesonotum* (dorsum toraks atas) dan *skutelum* (dorsum toraks bawah)



Gambar 4. Scutum Lalat Buah (Astriyani, 2016).

2.4.1.3 Sayap

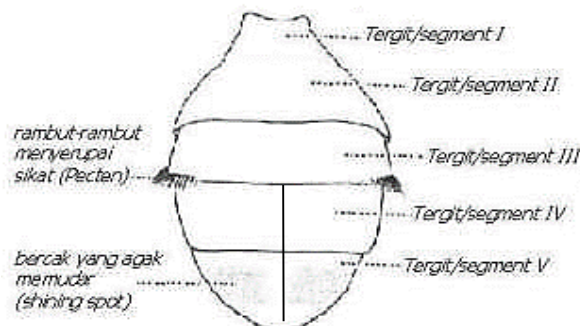
Sayap transparan, memiliki *costal bond* pada bagian sigma sehingga ujung sayap memiliki pola yang meliputi seluruh bagian dan meluas kebawah pada ujung venasi (Gambar 5). Tungkai memiliki satu warna. Sayap mempunyai ciri-ciri bentuk pola pembuluh sayap, yaitu costa (pembuluh sayap sisi anterior), anal (pembuluh sayap sisi posterior), cubitus (pembuluh sayap utama), median (pembuluh sayap tengah), radius (pembuluh sayap radius).



Gambar 5. Sayap lalat buah (Astriyani, 2016)

2.4.1.4 Perut (Abdomen)

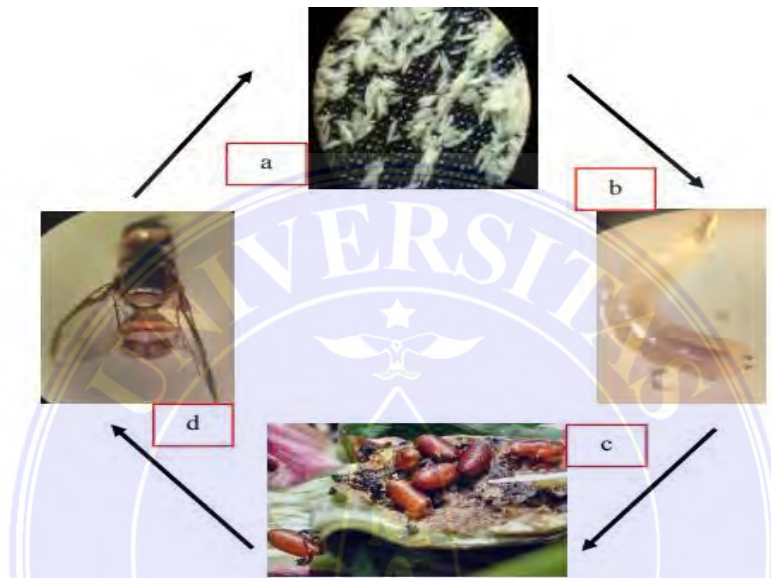
Bentuk abdomen oval sampai oval panjang, tergit abdomen tidak bersatu. Abdomen tergit dengan sebuah pola hitam membentuk huruf T dengan variabel tanda gelap pada lateral (Gambar 6). Scutum hampir dominan hitam dengan dua garis lateral kuning memanjang.



Gambar 6. Abdomen Lalat Buah (Astriyani, 2016)

2.4.2 Siklus Hidup Lalat Buah (*Bactrocera* spp)

Siklus hidup lalat buah tergolong pada perkembangan sempurna atau dikenal dengan holometabola (Gambar 7a, 7b, 7c, 7d). Fase tersebut terdiri dari telur, larva, pupa dan imago (Vijaysegaran & Drew 2006).



Gambar 7. Siklus Hidup Lalat Buah ; (a). Telur (b) Larva (c) Pupa dan (d) Imago, Sumber : Parimin, 2005

2.4.3.1 Telur

Telur *Bactrocera* (Gambar 7a) berukuran panjang sekitar 2 mm dan berbentuk elips hampir datar di bagian ujung ventral, cekung di bagian dorsal. Telur berwarna putih berbentuk panjang dan runcing bagian ujungnya. Telur diletakkan secara berkoloni di dalam buah. Telur akan menetas menjadi larva dua hari setelah diletakkan di dalam buah (Siwi, dkk., 2006).

2.4.3.2 Larva

Larva dari *Bactrocera* spp (Gambar 7b) berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing. Larva instar III berukuran sedang dengan panjang 7–9 mm. Larva berwarna putih keruh atau putih kekuningan dengan dua bintik hitam

yang jelas, dua bintik hitam ini merupakan alat kait mulut. (White & Harris 1994). Larva berkembang di dalam daging buah selama 6–9 hari. Larva ini terdiri dari 3 instar bergantung pada temperatur lingkungan dan kondisi inang. Pada instar ke 3, larva keluar dari dalam daging buah dan akan menjatuhkan dirinya ke permukaan tanah lalu masuk di dalam tanah. Di dalam tanah larva berubah menjadi pupa (Djatmiadi & Djatnika 2001). Tingkat ketahanan larva di dalam tanah bergantung pada tekstur dan kelembapan tanah (Dhillon, *et.al.*, 2005).

2.4.3.3 Pupa

Pada gambar 7c, 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).

2.4.3.4 Imago

Pada gambar 7d, dapat di lihat bahwa 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).

Perkembangan lalat buah dipengaruhi oleh cahaya matahari. Telur yang terkena cahaya matahari itu tidak akan menetas. Temperatur optimal untuk perkembangan lalat buah yang paling baik pada suhu 26°C. Lalat buah bergerak secara aktif dan hidup bebas di alam. Lalat betina sering ditemui di tanaman buah–

buah dan sayuran pada pagi dan sore, sedangkan lalat buah jantan bergerak aktif dan memburu lalat betina untuk melakukan kopulasi. Lalat buah jantan mengenal pasangannya melalui feromon, kilatan warna tubuh dan pita atau bercak pada sayap lalat buah betina (Sunarno, 2011).

2.4.3 Ekologi Lalat Buah (*Bactrocera* spp)

Lalat buah menyerang kurang lebih 125 spesies tumbuhan. Aktivitas lalat buah dalam menentukan tanaman inang berdasarkan warna dan aroma lalat buah. Beberapa faktor yang mempengaruhi hidup lalat buah adalah suhu, kelembapan, cahaya, angin, tanaman inang dan musuh alami (Siwi, 2005). Suhu berpengaruh terhadap lama hidup dan mortalitas lalat buah. Pada suhu 10-30°C lalat buah dapat hidup dan dapat berkembang. Pada kelembapan yang rendah dapat meningkatkan mortalitas imago, sedangkan pada kelembapan yang tinggi dapat mengurangi laju peletakan telur. Kelembapan optimum lalat buah agar bisa hidup baik sekitar 62–90% . Imago aktif pada keadaan yang terang yaitu pada siang hari, lalat betina yang banyak mendapat sinar maka akan lebih cepat bertelur (Siwi, 2005). Curah hujan yang tinggi juga menyebabkan populasi lalat buah meningkat dan daya hidup lalat buah yang berada di dataran tinggi umumnya lebih lama dibandingkan dengan dataran rendah (Herlinda, dkk., 2007).

Faktor yang mempengaruhi kehidupan lalat buah kehidupan famili Tephritidae dipengaruhi oleh iklim, suhu, kelembapan, cahaya matahari, angin, tanaman inang, dan musuh alami. Iklim mempengaruhi pemencaran, perkembangan, daya bertahan hidup, perilaku, reproduksi, dinamika populasi, dan ledakan hama (Ye, *et.al.*, 2007). Iklim berpengaruh terhadap perilaku serangga hama, seperti perkawinan dan peletakan telur. Faktor iklim juga berpengaruh pada

angka kelahiran, kematian, pertumbuhan populasi, dan penyebaran serangga (Ganie, *et.al.*, 2013). Suhu mempengaruhi perkembangan, keperidian, lama hidup, dan mortalitas *Bactrocera* spp. (Raghuvanshi, *et.al.*, 2012). Lalat buah umumnya dapat hidup dan berkembang pada suhu 10–30 °C. Pada suhu 5–30 °C, telur lalat buah dapat menetas dalam waktu yang singkat, yaitu 30–36 jam. Kelembapan udara berpengaruh terhadap keperidian lalat buah.

Kelembapan yang rendah dapat menurunkan kemampuan lalat buah untuk berkembangbiak (keperidian) dan meningkatkan mortalitas imago yang baru keluar dari pupa. Sementara kelembapan udara yang terlalu tinggi (95–100%) dapat mengurangi laju peletakan telur (Raghuvanshi, *et.al.*, 2012). Semakin tinggi kelembapan udara, stadium larva, pupa, dan imago semakin panjang. Kelembapan optimum bagi perkembangan lalat buah berkisar 70–80%. Lalat buah hidup baik pada kelembapan udara 62–90%.

Cahaya, intensitas cahaya, dan lama penyinaran dapat memengaruhi aktivitas lalat betina dalam makan, bertelur, dan kopulasi. Lalat aktif pada keadaan terang, yaitu pada siang hari, dan kawin pada intensitas cahaya rendah. Lalat betina yang diletakkan di tempat yang banyak mendapat cahaya lebih cepat dewasa maupun bertelur. Imago lalat buah biasanya makan nektar, embun madu, sekresi tanaman, buah busuk atau buah yang luka. Tingkat kemasakan buah berpengaruh terhadap perkembangan lalat buah. Buah masak lebih disukai lalat buah untuk meletakkan telur daripada buah yang masih mentah (Raghuvanshi, *et.al.*, 2012).

Menurut Krebs (1985) kelimpahan populasi yang terlalu tinggi dari suatu spesies dapat menjadi hama secara ekonomi merugikan. Selain itu, kelimpahan populasi yang terlalu rendah dari spesies menyebabkan terancamnya kepunahan.

Kelimpahan suatu spesies ditinjau secara luas mengandung aspek intensitas dan prevalensi (proporsi). Intensitas menunjukkan kerapatan jumlah populasi, sedang prevalensi menunjukkan frekuensi kehadiran suatu spesies pada area yang ditempati.

2.4.4 Tanaman Inang Lalat Buah (*Bactrocera* spp)

Lalat buah adalah hama yang bersifat polifag atau mempunyai banyak tanaman inang alternatif, walaupun tanaman utamanya tidak berbuah. Tanaman inang dari hama lalat buah selain dari tanaman jambu air adalah jambu biji, cabai, tomat, papaya, belimbing, melon, paria dll (Hasyim, dkk., 2014). Berdasarkan data (Centre for Agriculture and Biosciences International, 2018) menyatakan bahwa inang dari *B. cucurbitae* berasal dari keluarga Cucurbitaceae, Caricaceae, Fabaceae, Loganiaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Pandanaceae, Passifloraceae, Rhamnaceae, Saptoaceae, Solanaceae, Agavaceae, Capparidaceae, Moraceae, Rutaceae dan Vitaceae. Hal tersebut mungkin dapat terjadi dikarenakan pengujian dilakukan dalam kondisi laboratorium dan dimungkinkan akibat faktor ketersediaan inang

Buah-buah gugur yang dibiarkan di bawah pohon, juga berpeluang besar menjadi inang lalat buah. Tingkat serangan lalat buah berbanding lurus dengan jumlah populasi di lapangan. Semakin banyak jenis dan jumlah buah pada sekitar lahan maka semakin banyak pula jumlah dan jenis lalat buah yang ditemukan (Nismah & Susilo, 2008).

Kerugian atau kehilangan hasil yang disebabkan lalat buah cukup besar (Kalshoven, 1981). Berkisar antara 30-100%, bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserang (Hasyim, dkk., 2010). Menurut Astriyani,

dkk (2016) intensitas serangan lalat buah sangat bervariasi pada jambu air, nangka, jambu biji, dan belimbing mencapai 100%, jeruk 12%, manga 26%, rambutan 19%, dan cabai besar 10%. Pada tingkat serangan parah, buah menjadi rusak atau gugur sebelum mencapai kematangan yang diinginkan, sehingga harga jual rendah karena kualitas maupun kuantitas produksi menurun, dan bahkan dapat mengalami gagal panen (Muryati, dkk., 2013).

2.4.5 Gejala Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp)

Lalat buah ini biasanya menyerang buah-buahan yang berkulit tipis, mempunyai daging yang lunak. Serangan lalat buah ini sering ditemukan pada buah yang hampir masak. Gejala awal ditandai dengan terlihatnya noda-noda kecil berwarna hitam bekas tusukan ovipositor ke dalam buah untuk meletakkan telur-telurnya. Dalam sekali peletakkan telur lalat buah berkisar 2-15 butir (Siwi, 2005).



Gambar 8. Serangan lalat buah pada buah jambu air madu Thongsamsi,
Sumber : Suswati, 2021

Selanjutnya karena aktivitas larva di dalam buah, noda tersebut berkembang menjadi meluas. Pada gambar 8, larva lalat memakan daging buah sehingga buah busuk sebelum masak, stadium lalat buah yang paling merusak adalah stadium larva (Suputa, dkk., 2006). Daging buah dibelah terdapat larva kecil. Daging buah mengalami perubahan warna dan pada bagian yang terserang menjadi lunak. Buah

akan gugur sebelum masak jika terserang lalat ini. Buah yang gugur ini, apabila tidak segera dikumpulkan atau dimusnahkan bisa menjadi sumber infeksi atau perkembangan lalat buah generasi berikutnya (Deptan, 2007).

2.4.6 Pengendalian Lalat Buah (*Bactrocera* spp)

2.4.6.1 Secara kultur teknis

Secara kultur teknis melakukan sanitasi bertujuan untuk menekan perkembangan lalat buah dan memutuskan daur hidup lalat buah sehingga perkembangan lalat buah dapat ditekan. Sanitasi kebun dilakukan dengan cara mengumpulkan buah-buah terserang, baik yang gugur maupun yang masih berada dipohon, kemudian dimusnahkan dengan cara dibakar atau dibenamkan dalam tanah. Dengan demikian, larva-larva yang masih terdapat di dalam buah tidak dapat meneruskan siklus hidupnya untuk menjadi kepompong dalam tanah (Khen, *et, al.*, 2017).

Pengendalian lalat buah dengan cara sanitasi, hasilnya akan lebih efektif apabila dilakukan oleh seluruh petani pada suatu hamparan yang cukup luas dan secara bersamaan. Adapun cara lain yang dapat dilakukan yaitu dibenamkan buah yang gugur di dalam tanah kemudian dikumpulkan dan dibakar. Pupa di dalam tanah dapat dikendalikan dengan cara membalikan tanah di sekitar tanaman (Hasyim, 2014).

2.4.6.2 Pengendalian secara fisik dan mekanik

Menyediakan penghalang antara inang dengan lalat buah betina yang akan meletakkan telurnya merupakan salah satu prinsip dari kontrol fisik. Pembungkusan buah (*fruit wrapping*) dilakukan sebelum buah mencapai tingkat kematangan merupakan metode yang paling banyak dilakukan oleh petani agar

tidak terserang lalat buah (Gambar 9). Pembungkusan ini dilakukan untuk mencegah lalat buah betina untuk meletakkan telurnya pada buah yang menjadi inangnya (Vijaysegaran, 1997). Selain itu pengendalian lalat buah juga dapat menggunakan zat pemikat (aktraktan) *metil eugenol* dengan metode perangkap dari botol bekas air mineral.

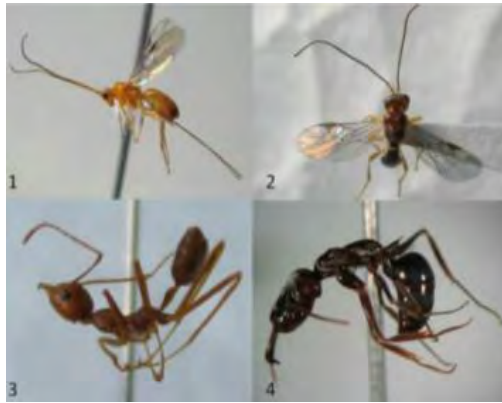


Gambar 9. Pembungkusan buah jambu madu Thongsamsi dengan kantong plastik buram, Sumber: Suswati, 2021

2.4.6.3 Pengendalian dengan musuh alami

Musuh alami adalah faktor penyebab kematian lalat buah. Musuh alami yang menyerang lalat buah adalah parasitoid, predator dan patogen. Berdasarkan penelitian *Bactrocera carambolae* dan *Bactrocera papayae* merupakan jenis lalat buah yang banyak ditemukan karena tanaman inang dari kedua spesies ini tersedia sepanjang waktu (Muryati, dkk., 2005).

Pemanfaatan musuh alami dari lalat buah dari kelompok predator dan parasitoid (Gambar 10). Jenis parasitoid yang banyak ditemukan adalah *Biosteres sp.* dan *Opius sp (Braconidae)*. Secara umum predator lalat buah adalah semut, laba-laba, kumbang stafilinid dan *cocopet* (Dermaptera). Jenis patogen yang banyak menyerang pupa lalat buah adalah *Beauveria sp.*



Gambar 10. Beberapa musuh alami lalat buah: 1) *Diachasmimorpha kraussii*, 2) *Fopius* sp., 3) *Oecophylla smaragdina* (semut rangrang), 4) *Odontomachus* sp (Hasyim, *et.al.*, 2014).

2.4.6.4 Pengendalian dengan pestisida kimia

Pengendalian dengan bahan kimia dilakukan dengan penyemprotan dengan insektisida dan pengasapan (*fogging*), pengasapan dilakukan menggunakan alat pengabutan panas (*fogger*) dan pestisida yang keluar berbentuk kabut/asap karena ukuran dropletnya sangat kecil).

2.5 Petrogenol (*Metil Eugenol*)

Menurut Kardinan (2003) petrogenol adalah atraktan yang berbentuk larutan berwarna kuning jernih untuk mengendalikan lalat buah. Bahan aktif dari petrogenol adalah *metil eugenol*. *Metil eugenol* merupakan senyawa feromon serangga guna menarik lawan jenisnya untuk perkawinan, berkoloni dan untuk makan. Aroma dari senyawa pematik *Metil eugenol* ini dapat mencapai 20 sampai dengan 100 m tetapi jika dibantu dengan angin jangkauannya mencapai 3 Km. Di dalam tubuh lalat buah betina, *Metil eugenol* diproses menjadi zat pematik yang akan berguna dalam proses perkawinan. Dalam proses perkawinan tersebut, lalat buah jantan akan memilih lalat buah betina yang telah mengkonsumsi *metil eugenol* karena lalat buah betina tersebut mampu mengeluarkan aroma yang berfungsi sebagai daya pikat seksual (Kardinan, dkk., 2009).

Pertogenol yang digunakan mengandung *metil eugenol* 800 g/l merupakan senyawa pemikat serangga terutama lalat buah (Gambar 11). *Metil eugenol* bersifat mudah menguap dan melepaskan aroma wangi. Susunan metil eugenol terdiri dari unsur C, H dan O ($C_{12}H_{24}O_2$). Zat ini merupakan “*food lure*” artinya lalat buah jantan akan datang karena tertarik untuk kebutuhan makan, bukan untuk keperluan sexual secara langsung (Handayani, dkk.,2015).



Gambar 11. Petrogenol (metil eugenol). Sumber = <http://fac.com/produk/perangkap-lalat-buah-petrogenol-880-I/>

Ketertarikan lalat buah terhadap warna juga dapat dimanfaatkan dalam merangkap lalat buah, karena imago lalat buah betina akan terbang disekitar tajuk sebelum meletakkan telurnya. Kriteria kematangan buah ikut menentukan perilaku lalat buah dalam menentukan tanaman inangnya (Sunarno, 2011). Perlakuan dosis metil eugenol berpengaruh terhadap keefektifan pengendalian lalat buah, sehingga perlakuan dosis petrogenol memberikan pengaruh ketertarikan lalat buah untuk masuk dalam perangkap.

Berdasarkan penelitian, penggabungan antara perangkap dengan antraktan sintesis seperti *metil eugenol* dapat meningkatkan kemampuan perangkap lalat buah yang tidak hanya berfungsi sebagai perangkap saja, namun juga sebagai alat

monitoring hama lalat buah. Dalam penelitian Hasyim, dkk (2014) juga disebutkan bahwa ketinggian perangkap mempengaruhi banyaknya hama lalat buah yang didapat. Ketinggian perangkap yang paling efektif ditemukan pada 1,5 m dari permukaan tanah baik pada tanaman monokultur maupun polikultur (Hasyim, dkk., 2014). Menurut Mayasari Indah, dkk (2019) menyatakan bahwa penggunaan *metil eugenol* yang paling efektif untuk mengendalikan hama lalat buah dan menghasilkan jumlah tangkapan tertinggi yaitu pada dosis 1,5 ml/perangkap.



III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pertanaman jambu air Thongsamsi milik Bapak Suyadi Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Lokasi ini terletak pada ketinggian $\pm 51-200$ mdpl. Penelitian dimulai pada bulan Desember 2021 – Januari 2022

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol mineral 1500 ml, cutter, gunting, stoples plastik, kain tile, karet ban motor, jarum suntik 5 ml, ajir, rabung, kapas, kawat tembaga, karung plastik, sprayer, kertas label, kaca pembesar, handphone, buku kunci identifikasi “*The Australian Handbook For The Identification of Fruit Flies Version 3.1*”, alat tulis dan alat bantu lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Petrogenol dengan bahan aktif *metil eugenol*, insektisida, air, alkohol 70%.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif, pengumpulan data menggunakan dengan metode survei dan ekperimental. Penelitian ini di dahului dengan penentuan lokasi penelitian yaitu dipertanaman jambu Thongsamsi di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang, pengambilan sampel dengan menggunakan perangkat jebakan yaitu Steiner trap + *metil eugenol* dengan dosis 1,5 ml. Luas area pengamatan dalam penelitian ini yaitu 5000 m² terdapat 112 tanaman jambu Thongsamsi dengan sistem tanam sejajar dan jarak tanam 6 x 7,5 meter. Trap dipasang secara horizontal dengan mengikuti pola

jalur tanaman jambu, terdapat satu buah perangkap dalam setiap titik pengamatan dengan jarak antar perangkap ± 25 meter sehingga total perangkap yang akan digunakan ada 20 botol. Pengamatan aktivitas harian, dinamika populasi dan kelimpahan lalat buah (*Bactrocera* spp) dilakukan mulai dari pukul 06.00 sampai pukul 18.00 wib, dengan interval dijam (06.00 – 08.00 ; 08.00 – 10.00 ; 10.00 – 12.00 ; 12.00 – 14.00 ; 14.00 – 16.00 ; 16.00 – 18.00) sehingga terdapat 6 kali pengamatan/hari dan dilakukan selama 30 hari pengamatan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pemilihan Lokasi Penelitian

Dilakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui lokasi pengamatan yaitu di kebun jambu air madu Thongsamsi di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. Pemilihan lokasi penelitian dikarenakan Desa Jati Kesuma merupakan salah satu pusat pertanaman jambu madu Thongsamsi di Kabupaten Deli Serdang dan tingginya serangan hama lalat buah yang menyerang jambu air madu Thongsamsi (Suswati, dkk., 2021). Menurut Astriyani, dkk (2016) intensitas serangan hama lalat buah yang menyerang jambu air mencapai 100%. Berdasarkan observasi lapangan juga dapatkan hasil luas pertanaman jambu 5000 m² terdapat 112 tanaman dengan jarak tanam 6 x 7,5 m dengan umur tanaman terdapat 3 (tiga) kelompok yaitu 3 tahun, 4 tahun dan 7 tahun.

3.4.2 Pembuatan Perangkap Lalat Buah

Dalam penelitian ini menggunakan metode jebakan tipe *Steiner trap* yang dimodifikasi yang terbuat dari botol bekas minuman air mineral. Botol kemasan air mineral ukuran 1500 ml dipotong di bagian bawah leher setelah lengkungan menggunakan cutter atau gunting, kemudian tutup botol dilepas dan dipasang

kembali dengan posisi terbalik sebagai lubang masuk lalat (Hasyim, dkk., 2016). Dibuat lubang kecil pada bagian tengah botol sebagai tempat peletakkan kapas dengan cara digantungkan menggunakan kawat, kemudian 1.5 ml *metil eugenol* di teteskan ke kapas menggunakan jarum suntik volume 5 ml.



Gambar 12 : Perangkap lalat buah model Steiner yang di modifikasi.

Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022

3.4.3 Pemasangan Perangkap dan Pengumpulan Lalat Buah

Steiner trap digantungkan pada tiang yang telah dipersiapkan disekitar tanaman jambu (kodisi ternaungi kanopi) dengan ketinggian \pm 1,5 meter dari permukaan tanah. Menurut Hasyim, dkk (2016) pemasangan perangkap pada ketinggian 1,5 meter dari permukaan tanah efektif untuk menangkap lalat buah pada tanaman monokultur maupun polikultur. Pada ketinggian tersebut aroma *metil eugenol* dapat menarik lalat buah jantan. Perangkap di pasang dan diamati per dua jam sekali yaitu pada pukul 06.00-08.00, 08,00-10.00, 10.00-12.00, 12.00-14.00, 14.00-16.00, 16.00-18.00 WIB sehingga terdapat enam kali pengamatan dalam satu hari.

Perangkap diambil dari ajir dengan lubang masuk pada perangkap ditutup dengan kain tile agar lalat buah tidak dapat keluar kemudian di ganti dengan perangkap yang baru. Lalat buah yang terperangkap diambil dan dimasukkan

kedalam kain tile dengan Panjang 80 cm dan diameter 30 cm, dilakukan penyemprotan insektisida Sangit 50 EC. Setelah lalat buah mati maka dimasukkan ke dalam stoples yang telah berisi alkohol 70% secukupnya kemudian di beri label sesuai dengan waktu dan hari pengamatan dan di identifikasi menggunakan kaca pembesar dan buku kunci identifikasi "*The Australian Handbook For The Identification of Fruit Flies Version 3.1*".

3.4.4 Pemeliharaan Lalat Buah Yang Menyerang Jambu Thongsamsi

Rearing merupakan pemeliharaan larva yang berada di dalam buah sampai menjadi imago. Pengambilan sampel rearing dilakukan secara acak yakni dengan mengambil 5 buah jambu yang menunjukkan gejala serangan lalat buah baik yang masih ada di pohon maupun yang sudah jatuh (diutamakan buah yang baru jatuh dan terdapat larva *Bactocera* spp).

Kemudian persipakan media biakan menggunakan 5 stoples plastik (1 liter) yang dasarnya sudah di beri lubang kecil dan bagian dalam stoples diberi tanah kering yang gembur sebagai tempat perkembangan pupa lalat buah menjadi imago. Setiap stoples diberi 5 buah jambu Thongsamsi yang terdapat larva lalat buah lalu tutup dengan kain tile agar sirkulasi udara pada stoples biakan tetap terjaga dengan baik. Pupa berubah menjadi imago setelah 13-16 hari kemudian (Djatmiadi & Djatnika 2001). Imago yang keluar dari pupa kemudian dimasukkan kedalam botol sampel dan diberi alkohol 70% untuk di identifikasi menggunakan kaca pembesar dan buku kunci identifikasi "*The Australian Handbook For The Identification of Fruit Flies Version 3.1*". Kegiatan ini bertujuan untuk mengkonfirmasi jenis lalat buah yang terperangkap di pertanaman jambu madu Thongsamsi.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Presentase Serangan Lalat Buah Pada Tanaman

Metode pengamatan menggunakan unit sampel yang tersebar yaitu 20 sampel secara horizontal mengikuti pola jalur pertanaman jambu. Variable buah yang diamati adalah jumlah buah awal (jumlah buah sehat) dan jumlah buah yang terserang perminggu. Pengamatan dilakukan selama empat minggu. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung presentase serangan lalat buah menurut Hidayat (1982).

$$\text{Presentase Serangan} = \frac{\text{jumlah buah yang terserang}}{\text{Jumlah buah sehat}} \times 100\%$$

3.5.2 Jumlah Tangkapan Lalat Buah

Aktivitas harian lalat buah berlangsung mulai pagi hingga sore hari sehingga pengamatan dilakukan mulai dari pukul 06.00 sampai pukul 18.00 wib dengan interval 2 jam selama 6 kali pengamatan per hari, sehingga dapat di ketahui waktu yang optimum bagi lalat buah saat beraktivitas. Jumlah lalat buah yang berhasil dihitung secara keseluruhan dan dinyatakan dalam proporsi (%). Pengamatan jumlah tangkapan lalat buah dilakukan selama 30 hari.

3.5.3 Identifikasi Jenis Dan Jumlah Lalat Buah

Identifikasi lalat buah dilakukan seriap hari selama satu bulan sesuai dengan waktu pengamatan dengan menggunakan kaca pembesar dan disesuaikan dengan kunci identifikasi *The Australian Handbook For The Identification of Fruit Flies Version 3.1*.

3.5.4 Dinamika Dan Kelimpahan Populasi Lalat Buah

Penghitungan dinamika populasi dilakukan sebagaimana pada metode aktivitas harian, variabel penelitian adalah jumlah *Bactrocera* spp yang terperangkap setiap 2 jam selama 6 kali pengamatan per hari. Dengan data tersebut dinamika populasi *Bactrocera* spp selama 30 hari pengamatan dapat diketahui, demikian juga dengan waktu terjadinya puncak populasinya.

Menghitung kelimpahan lalat buah dilakukan setiap hari pada setiap sampel perangkap, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kelimpahan populasi} = \frac{\text{jumlah spesies yang ditemukan dilokasi}}{\text{Jumlah seluruh spesies yang terdapat dilokasi}} \times 100\%$$

3.5.6 Data BMKG

Data iklim dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) untuk wilayah Kabupaten Deli Serdang digunakan untuk mengetahui pengaruh suhu, curah hujan dan lamanya penyinaran matahari terhadap kelimpahan populasi lalat buah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Pada pertanaman jambu madu Thongsamsi di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Deli Serdang terserang oleh 2 jenis lalat buah yaitu *B. dorsalis* (*Handel*) dan *B. carambolae*. Kedua jenis lalat buah tersebut beraktivitas mulai pukul 06.00-18.00, pada pertanaman jambu madu Thongsamsi aktivitas terbanyak dengan jumlah tangkapan 583 ekor ditemukan pada jam 08.00-10.00 WIB sebesar 55% dari total tangkapan lalat buah.
2. Kondisi suhu lingkungan berkisar 21°C – 23°C dengan intensitas cahaya yang rendah menyebabkan aktivitas dan dinamika populasi lalat buah menurun, relatif sedikit jumlah tangkapan bila curah hujan tinggi hal menunjukkan bahwa iklim pada lokasi penelitian berpengaruh pada aktivitas lalat buah.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan pola aktivitas harian lalat buah yang menyerang buah jambu madu Thongsamsi di Desa Jati Kesuma Kecamatan Namorambe Deli Serdang di peroleh data aktivitas lalat buah tertinggi pada pukul 08.00-10.00 wib. Maka disarankan untuk melakukan pengendalian lalat buah secara mekanis (pembungkusan buah) atau menggunakan steiner trap pada pukul 08.00-10.00 wib, karena waktu tersebut efektif untuk mengendalikan serangan lalat buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I Wayan D., Ni Nengah Darmiati, dan Dwi Widaningsih. 2019. Asosiasi Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) (*Diptera: Tephritidae*) dan Parasitoidnya Pada Tanaman Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava L.*) yang Dibudidayakan di Bali. *Agrotop*. Vol. 9(2):97-111
- Astriyani, Ni Kadek N.K, Supartha, I.W, & Sudiarta, I.P. 2016. Kelimpahan populasi dan persentase serangan lalat buah yang menyerang tanaman buah-buahan di Bali. *J. Agric. Sci. Biotechnol.* 5 (1), 19–27.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Juli 2021: Jumlah-Penduduk-dan-Laju-Pertumbuhan-Penduduk-di-Kecamatan-Namorambe. Diakses dari <http://deliserdangkab.bps.go.id/> pada tanggal 17 Juli 2021.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Juli 2021: Luas-Wilayah-dan-Letak-Geografis Menurut-Desa/Kelurahan-di-Kecamatan-Namorambe. Diakses dari <http://deliserdangkab.bps.go.id/> pada tanggal 17 Juli 2021.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Juli 2021: Produksi-Tanaman-Buah-buahan. Diakses dari <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html> pada tanggal 13 Juni 2021.
- Barr, N.B, M.S Islam, M De Meyer and B.A. McPheron (2012) Molecular identification of *Ceratitis capitata* (*Diptera: Tephritidae*) Using DNA Sequences of the CO1 Barcode region. *Annals of the Entomological Society of America* 105 (2):339-350.2012 doi: <http://dx.doi.org/10.1003/AN>
- Cahyono, B. 2010. Sukses Budidaya Jambu Air di Pekarangan & Perkebunan. Lili Publisher.
- Carroll L.E, A.L Norrbom, M.J Dallwitz, F.C. Thompson (2004) Pest fruit flies of the world-Larvae. Version: 8th December 2006. Accessed 2015 Oct 14.
- Chen CC, Dong YJ, Lie CT, Lin KY & Cheng LL. 2006. Movement of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (*Diptera: Tephritidae*) in a Guava orchard with special reference to its population changes. *Formosan Entomol.* 26: 143- 159.
- David BV & Ananthkrishnan TN. 2006. General and Applied Entomology. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Deptan, 2007. Laporan Pelaksanaan Koordinasi Kelompok Kerja (POKJA) Penanggulangan Hama Lalat Buah. Bali.
- Dhillon, M.K., R. Singh., J.S.Naresh, & H.C.Sharma. 2005. The Melon Fruit Fly, *Bactrocera cucurbitae*: A Review of Its Biology and Management. *J. Insect Sci.* 5: 1-16.

- Diltin Hortikultura, 2016. Hama Lalat Buah. Diakses Melalui <http://hortikultura.pertanian.go.id/> pada 08 Maret 2022,
- Djatmiadi & Djatnika. 2001. Petunjuk Teknis Surveilans Lalat Buah. Pusat Teknik dan Metode Karantina Hewan dan Tumbuhan. Jakarta : Badan Karantina Pertanian.
- Drew, R.A.I. and D.L. Hancock. 1994. The *Bactrocera dorsalis* Complex of Fruit Flies (*Diptera: Tephritidae*). Asia. Bull. Entomol
- Drew, R.A.I., G.H.S. Hooper, & M.A. Bateman. 1982. Economic Fruit Flies of the South Pasific Region. 2nd ed. Department of Primary Industry, Queensland. Brisbane.
- Ganie, S.A., Khan, Z.H., Ahangar, R.A., Bhat, H.A. & Hussain, B. 2013. Population dynamics, distribution, and species diversity of fruit flies on cucurbits in Kashmir Valley. India. J. Insect Sci.13, 65.
- Ginting, R. 2009. Keanekaragaman Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) di Jakarta, Depok dan Bogor Sebagai bahan kajian Penyusun Analisis Resiko Hama. Institut Pertanian Bogor.
- Handayani, lutfi. Wagiyana. Jadmiko, M, Wildan. 2015. Epektifitas tiga jenis atraktan terhadap lalat buah (*Diptera: Tephritidae*) pada pertanaman jeruk pamento dan belimbing di kabupaten magetan. Universitas Jember. Jember.
- Hasyim A, Muryati & de Kogel WJ. 2008. Population fluctuation of adult males of the fruit fly *Bactrocera* Walker (*Diptera: Tephritidae*) in passion fruit orchards in relation to abiotic factors and sanitation. Indonesian Journal of Agricultural Sciences 9(1): 29-33.
- Hasyim, A. A. Boy & Y. Hilman. 2010. Respons lalat buah jantan (*Diptera: Tephritidae*) terhadap beberapa jenis atraktan dan warna perangkap di kebun Petani. J. Hort. 19(3): 334–343.
- Hasyim, A. Setiawati, W. dan Liferdi, L. 2014. Teknologi Pengendalian Hama Lalat Buah pada Tanaman Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. Indonesia.
- Herlinda, S., Mayangsari, R. Adam, T. dan Pujiastuti, Y. 2007. Population and Fruitfly *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (*Diptera: Tephritidae*) Infestation and Its Parasitoids Potency on Chili (*Capsicum annum L.*). Prosiding Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Barat. Palembang: Hal 1-9.
- Hidayat N. 1982. Pestisida dan Kegunaannya. Armico. Bandung.
- Indriyanti, D.R., Isnaini, Y.N., Priyono, B. 2014. Identifikasi dan kelimpahan lalat buah *Bactrocera* pada berbagai perangkap buah terserang. Biosantifika 6(1):39-45

- Indriyanti, Dyah Rini, Yanuarti Nur Isnaini dan Bambang Priyono. 2014. Identifikasi dan Kelimpahan Lalat Buah *Bactrocera* Pada Berbagai Buah Terserang. Biosaintifika. Vol. 6(1):38-44
- Iwashashi, O.T.S.S. Subahar and S.Sastrodiharjo, 1996. Attractiveness of Metil Eugenol to fruit fly *Bactrocera Carambolae* (*Diptera* : *Tephritidae*) inIndonesia. Ann. Entomol. Soc. Am. 89 (5):653-660.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pests of Crops in Indonesia*. (Edisi terjemahan dan revisi) P.A. Van der Laan. Jakarta: PT Ichtiar Baru-Van Hoeve. 701 hlm.
- Kardinan A. 2003. Tanaman Pengendalian Lalat Buah. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Kardinan, A. 1999. Prospek Minyak Daun *Melaleuca braceata* Sebagai Pengendali Populasi Hama Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) Di Indonesia. Jurnal penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Volume 18, Nomor 1, 1999. ISSN 0216- 4418.
- Khaeruddin. 2015. Identifikasi Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) di Beberapa Kabupaten di provinsi Sulawesi Barat. Tesis. Bogor : Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Khan, M.M., Shah, S.W.H., Akhter, I. & Malik, H. 2017. Integrated pest management of fruit flies in guava orchids. *J. Entomol. Zool. Studies* 5(2), 135–138.
- Krebs CJ. 1985. Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. New York : Happer & Row, Publisher, Inc.
- Kardinan A. 2003. Tanaman Pengendali Lalat Buah. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Kusnaedi. (1995). Pengendalian Hama Tanpa Pestisida. Penebar Swadaya, Jakarta
- Lengkong, M., Caroulus, S., Ranted and Meray, M. 2011. Aplikasi MAT dalam pengendalian lalat buah *Bactrocera sp.* (*Diptera: Tephritidae*) pada tanaman cabe. EUGENIA, 17(2):121-128
- Manurung B, Witsack W, Mehner S, Grüntzig M & Fuchs E. 2012. Studies on biology and population dynamics of the leafhopper *Psammotettix alienus* Dahlb. (*Homoptera:Auchenorrhyncha*) as vector of wheat dwarf virus (WDV) in Saxony-Anhalt, Germany. Journal of Plant Diseases and Protection 112 (5): 497-50.
- Manurung, B. & Ginting, E.L. 2010. Efektifitas Atrakan dalam Memerangkap Lalat Buah *Bactrocera spp.* dan Kajian Awal Fluktuasi Populasinya pada Pertanaman Jeruk di Kabupaten Karo. Jurnal Sains Indonesia 34 (2):96-99.

- Mayasari indah, Fitriana Yuyun, Wibowo Lestari & Purnomo. 2019. Efektivitas Metil Eugenol Terhadap Penangkapan Lalat Buah Pada Pertanaman Cabai Di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Agrotek Tropika*, Vol. 7, No. 1, Hal. 231-238.
- Montoya, P, L Ruiz, J Cancino, G Perez-Lachaud, dan P Liedo. 2010. *Field superparasitism of Diachasmimorpha longicaudata (hymenoptera: braconidae) attacking Anastrepha larva on mango fruits. Abstract 8 th International Symposium on Fruit Flies Economic Importance, Valencia (Spain).*
- Muryati, Hasyim A, Kogel JW. 2005. Distribusi spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Riau. *Jurnal Hortikultura*. 17:61-68.
- Muryati, Trisyono, Y.A., Witjaksono & Wahyono. 2013. Oviposition deterrent of *Bactrocera carambolae* resulted from eggs deposition on mango. *AGRIVITA J. Agric. Sci.* 39(2): 201–213.
- Nismah & Susilo FX.2008. Keanekaragaman dan Kelimpahan Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) pada Beberapa Sistem Penggunaan Lahan di Bukit Rigis, Sumberjaya, Lampung Barat. *J.HPT Tropika* 8 (2): 82 – 89.
- Oka, I. N. (1995). Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Yogyakarta: Ghaja Mada University Press.
- Plant Health Australia (2011) The Australian Handbook for the Identification of Fruit Flies. Versio 1.0. Canberra, ATC. 140 pp
- Raghuvanshi, A.K, Satpathy, S. & Mishra, D.S. 2012. Role of abiotic factors on seasonal abundance and infestation of fruit fly, *Bactrocera cucurbitae* (Coq.) on bitter gourd. *J. Plant Prot.Res.* 52, 264–267.
- Rahardjo, T.B., Himawan., dan Utomo W. B. 2009. Penyebaran Jenis Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) dan Parasitoidnya di Kabupaten Magetan. *Agritek*. 17 (2): 205-213.
- Sari, D. E, Sunarti., Nilawati., M. lin dan Y. Dian. 2020. Identifikasi Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*) Pada Beberapa Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agrominansia*. 5(1): 1-9. ISSN 2527-4538.
- Sari, P. M. 2018. Karakteristik Morfologi dan Molekuler Lalat Buah *Bactrocera spp.* (*Diptera: Tephritidae*) pada Pertanaman Jambu Biji Merah Kabupaten Deli Serdang. Tesis. Fakultas Pertanian. Unuversitas Sumatera Utara
- Sarjan, M., H. Yulistiono dan H. Haryanto. 2010. Kelimpahan dan Komposisi Spesies Lalat Buah pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal. Crop Argo*.Vol.3 No.2. 10310
- Schutze M.K, A Jessup, and A.R Clarke 2011. Wing shape as a potential discriminator of morphologically similar pest taxa within the *Bactrocera*

dorsalis species complex (Diptera: Tephritidae). Bulletin of Entomological Research, 1–9.

Setiawan, E. D. 2011. Pengaruh Kombinasi Petrogenol Dan Ekstrak Jeruk Terhadap Feeding Strategy Lalat Buah *Bactrocera dorsalis*. Skripsi. Biologi FMIPA. Padang: Universitas Negeri Padang.

Siwi SS. 2005. Eko-Biologi Hama Lalat Buah. Bogor : BB-Biogen.

Siwi SS. Hidayat P. Suputa. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia (*Diptera: Tephritidae*). Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.

Siwi, S.S., P. Hidayat & Suputa. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia (*Diptera: Tephritidae*). BB Biogen & Dept. Agriculture, Fisheries & Forestry Australia, Bogor.

Sodiq, M. 2004. Kehidupan lalat buah pada tanaman sayuran dan buah buahan. Pros. Lokalkarya masalah kritis pengendalian layu pisang, nematode sistakuning pada kentang dan lalat buah. Puslitbang Hortikultura. Jakarta.

Soesilohadi. 2008. The effect Host Plant (*Biosteres vandenboschi*, *Hymenoptera: Opiidae*) on The Fruit flies Population. (*Bactrocera carambolae*, *Diptera: Tephritidae*)

Sunarno. 2011. Ketertarikan Serangga Hama Lalat Buah terhadap Berbagai Papan Perangkap Berwarna Sebagai Salah Satu Teknik Pengendalian. Jurnal Agroforestri.

Suputa, Cahyanti, Kustaryati A, Railan M, Issusilaningtyas & Taufiq A. 2006. Pedoman Identifikasi Lalat Buah (*Diptera: Tephritidae*). Yogyakarta : UGM

Susanto, A. 2010. Estimasi dan Dinamika Populasi Lalat Buah, *Bactrocera dorsalis Kompleks (Diptera: Tephritidae)* pada Pertanaman Mangga. Disertasi. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Suswati, S. Yuni, H. Sumihar. 2021. Pengendalian Lalat Buah Pada Jambu Air Thongsamsi Di Desa Jatikusuma Kecamatan Namorambe. Laporan Pengabdian Masyarakat, Universitas Medan Area

Sutikno, A., D. Salbiah dan S. Ningsi. 2013. Uji Keefektifan Bentuk Perangkap Terhadap Hama Lalat Buah pada Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). Jurnal. Vol.1 No.2

Tariyani., J., A. Patty dan V. G. Siahaya (2013) : Identifikasi lalat buah (*Bactrocera spp*) di Chili, Bitter Melon, Jambu dan Jambu Bol di Kota Ambon, Jurnal Ilmu Budidaya tanaman Agrologia, ISSN: 2301 – 7287, Vol. 2, No. 1. Hal: 1-85.

UPT. BPSB IV SUMUT . 2013. Deskripsi Jambu air Varietas Deli Hijau. Sumatera Utara.

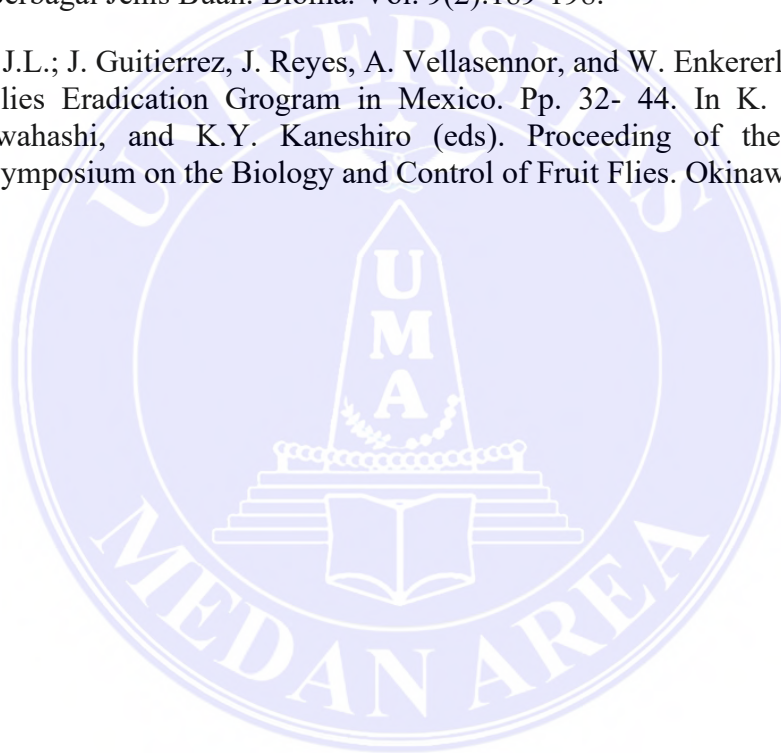
Vijaysegaran, S., R.A.I., Drew. 2006. Fruit fly spesies of Indonesia: Host rangen and distribution. ICMPPF: Griffith University.

White IM & Harris EM. 1994. Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics. Wallingford, UK: CAB International.

Ye, H, and JH Liu. 2007. Population dynamics of oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in Xishuangbanna, Yunnan Province, China. *Frontiers in Agriculture of China* 1(1): 76-80.

Yudistira, Dwi Harya, Ilyafad Syahputera T. dan Lilian Rizkie. 2020. Preferensi Inang Lalat Buah *Bactrocera cucurbitae* dan *Bactrocera dorsalis* Pada Berbagai Jenis Buah. *Bioma*. Vol. 9(2):189-198.

Zavala J.L.; J. Guitierrez, J. Reyes, A. Vellasennor, and W. Enkererlin, 1991. Fruit Flies Eradication Grogram in Mexico. Pp. 32- 44. In K. Kawasaki, O. Iwahashi, and K.Y. Kaneshiro (eds). *Proceeding of the International Symposium on the Biology and Control of Fruit Flies*. Okinawa. Japan.

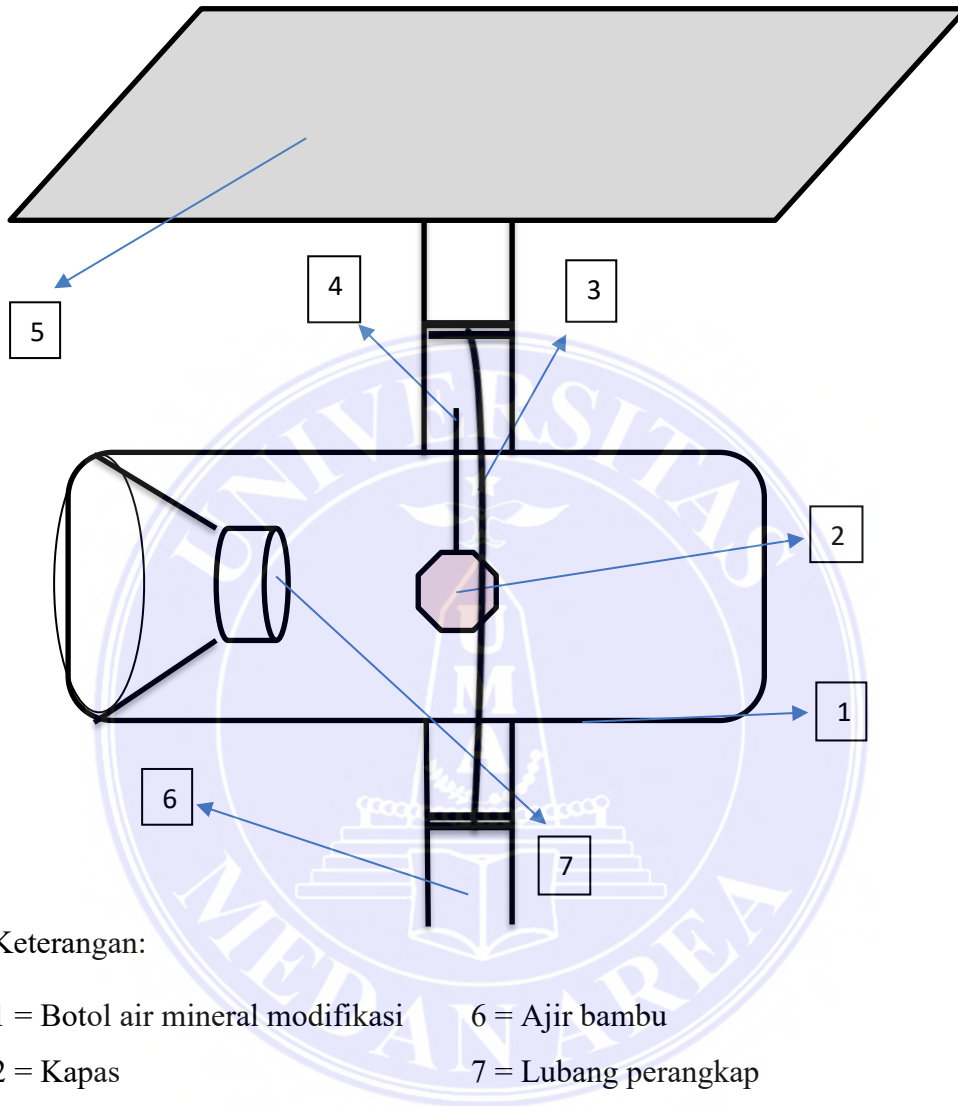


LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Bulan														
		November				Desember				Januari						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1.	Persiapan Alat dan Bahan															
2.	Pembuatan Perangkap Lalat Buah															
3.	Pemasangan Perangkap															
4.	Pengamatan Presentase Serangan Lalat Buah															
5.	Pengamatan Jumlah Tangkapan Lalat Buah															
6.	Identifikasi Jenis dan Jumlah Lalat buah															
7.	Dinamika dan Kelimpahan lalat Buah															
8.	Data BMKG															
9.	Pengolahan Data															
8.	Laporan Akhir															

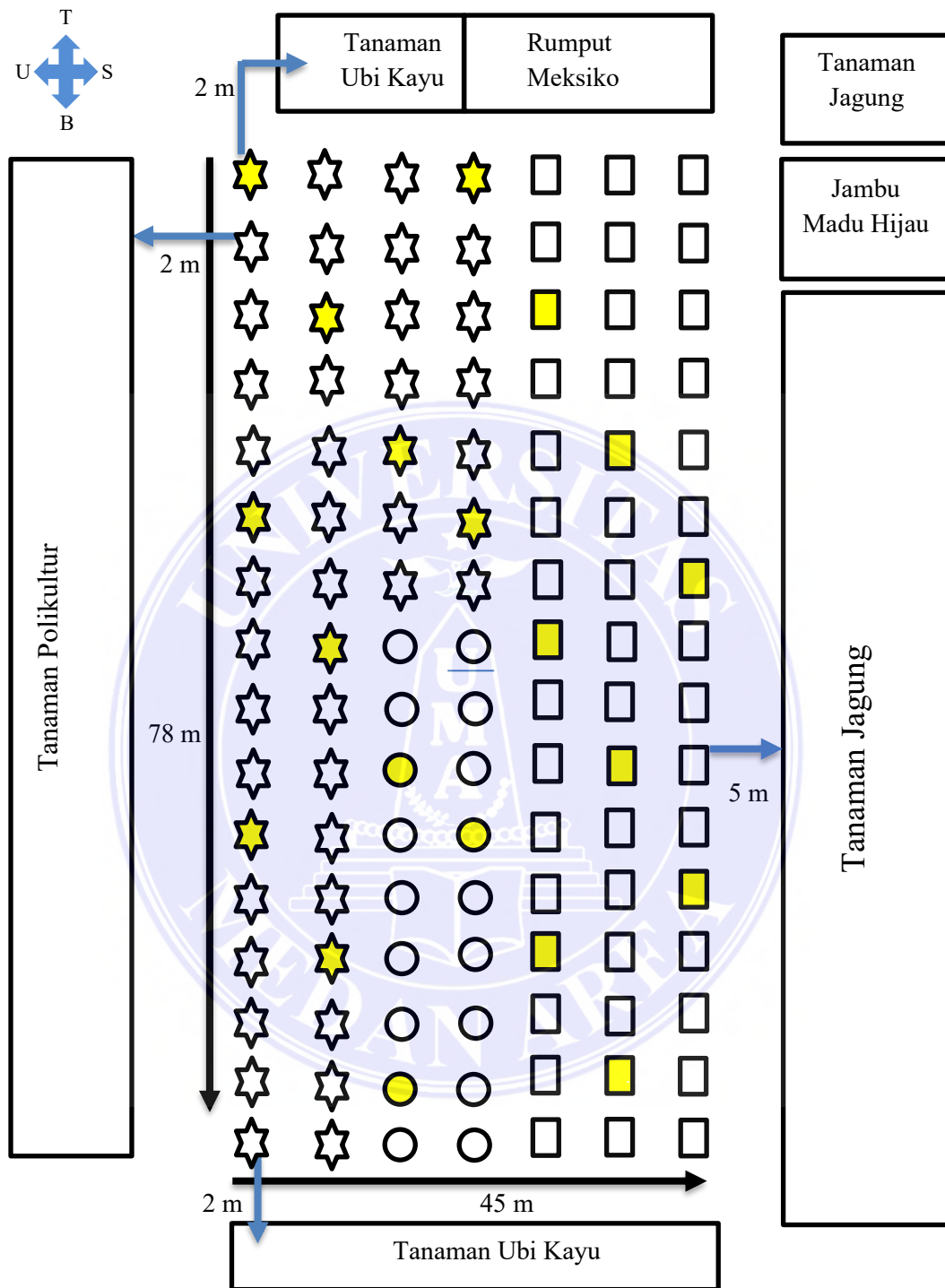
Lampiran 2. Modifikasi Perangkat Lalat Buah



Keterangan:

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1 = Botol air mineral modifikasi | 6 = Ajir bambu |
| 2 = Kapas | 7 = Lubang perangkat |
| 3 = Karet ban dalam motor | |
| 4 = Kawat tembaga | |
| 5 = Rabung (naungan) | |

Lampiran 3. Denah Lokasi Dan Titik Peletakan Steiner Trap

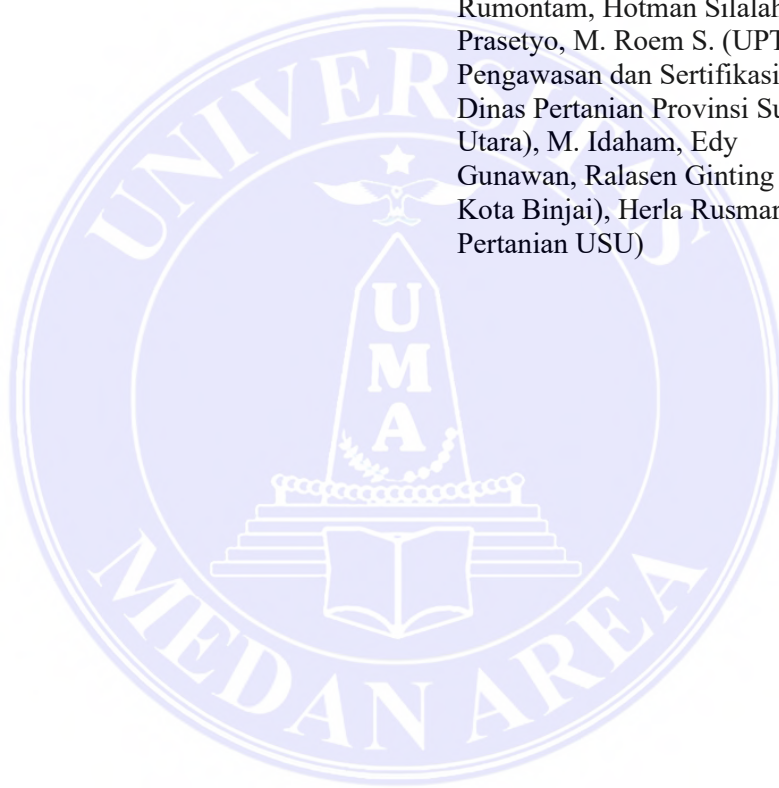


Keterangan	
★ □ ●	Titik peletakan steiner trap
☆	Tanaman jambu thongsamsi umur 3 tahun
□	Tanaman jambu thongsamsi umur 4 tahun
○	Tanaman jambu thongsamsi umur 7 tahun

Lampiran 4. Deskripsi Jambu Air Varietas Kesuma Merah (Thongsamsi)

Asal	:	Kelurahan Paya Roba, Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara
Silsilah	:	seleksi pohon induk, tanaman hasil introduksi dari Thailand
Golongan varietas	:	klon
Tinggi tanaman	:	2,5 m
Bentuk tajuk tanaman	:	pyramid tumpul
Bentuk penampang batang	:	gilig
Lingkar batang	:	26 cm (diukur 30 cm di atas permukaan tanah)
Warna batang	:	kecoklatan
Warna daun	:	bagian atas hijau tua, bagian bawah hijau
Bentuk daun	:	memanjang (<i>oblongus</i>)
Ukuran daun	:	panjang 20 – 23 cm, lebar bagian pangkal 6,5 – 7,0 cm, lebar bagian tengah 9 – 10 cm, lebar bagian ujung 7 – 8 cm
Bentuk bunga	:	seperti mangkok/ tabung
Warna kelopak bunga	:	hijau muda
Warna mahkota bunga	:	putih
Warna kepala putik	:	putih
Warna benang sari	:	putih
Waktu berbunga	:	Juni – Juli (dapat berbunga sepanjang tahun)
Waktu panen	:	September – Oktober (sepanjang tahun)
Bentuk buah	:	seperti lonceng (kadang berlekuk/berpinggang)
Ukuran buah	:	tinggi 8 – 12 cm, diameter 5 – 7 cm
Warna kulit buah	:	merah hati
Warna daging buah	:	putih kehijauan
Rasa daging buah	:	manis sekali
Bentuk biji	:	–
Warna biji	:	–
Kandungan air	:	78,807 %
Kadar gula	:	14,4 % brix
Kandungan vitamin C	:	251,333 mg/ 100 g
Berat per buah	:	200 – 250 g
Jumlah buah per tanaman	:	200 – 360 buah/ pohon/ tahun
Persentase bagian buah yang dapat dikonsumsi	:	95 – 98 %
Daya simpan buah pada suhu 28 – 30 °C	:	5 – 7 hari setelah panen
Hasil buah per pohon per tahun	:	25 – 35 kg (pada umur tanaman 2,5 tahun)
Identitas pohon induk tunggal	:	tanaman milik Sunardi Kelurahan Paya Roba, Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara
Nomor registrasi pohon induk tunggal	:	Ja.a./SU/II.01/BJ/2012
Perkiraan umur pohon induk tunggal	:	5 tahun
Penciri utama	:	warna buah matang merah hati, bentuk buah seperti lonceng, kadang berlekuk/berpinggang

- Keunggulan varietas : dapat berbuah sepanjang tahun, daya hasil (produktifitas) tinggi, dapat ditanam dalam pot, daging buah padat tidak berongga, empuk, rasa buah matang manis sekali
- Wilayah adaptasi : beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai menengah dengan ketinggian 0 – 500 m dpl
- Pemohon : Pemerintah Kota Binjai bekerjasama dengan UPT. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih IV, Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara
- Pemulia : –
- Peneliti : Arnold Simatupang, Sangkot Situmorang, Rumontam, Hotman Silalahi, Sugeng Prasetyo, M. Roem S. (UPT. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih IV Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara), M. Idaham, Edy Gunawan, Ralasen Ginting (Pemerintah Kota Binjai), Herla Rusmarilin (Fakultas Pertanian USU)



Lampiran 5. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-1

No	Jumlah Buah Keseluruhan	jumlah buah terserang	presentase serangan
1	31	3	9,68
2	514	5	0,97
3	972	0	0,00
4	1.168	0	0,00
5	924	4	0,43
6	101	3	2,97
7	741	1	0,13
8	653	2	0,31
9	813	1	0,12
10	925	6	0,65
11	1.059	2	0,19
12	457	0	0,00
13	40	0	0,00
14	257	0	0,00
15	1.603	0	0,00
16	1.130	0	0,00
17	1.253	0	0,00
18	117	7	5,98
19	28	0	0,00
20	1.020	0	0,00

Lampiran 6. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-2

No	Jumlah Buah Keseluruhan	jumlah buah terserang	presentase serangan
1	15	1	6,67
2	165	3	1,82
3	435	2	0,46
4	1.168	2	0,17
5	573	4	0,70
6	0	0	0,00
7	264	2	0,76
8	458	2	0,44
9	813	5	0,62
10	343	3	0,87
11	576	1	0,17
12	1.120	3	0,27
13	40	2	5,00
14	143	1	0,70
15	980	2	0,20
16	764	2	0,26
17	433	2	0,46
18	87	3	3,45
19	-	-	-
20	467	2	0,43

Keterangan :

- : Tidak ada buah pada tanaman sampel

Lampiran 7. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-3

No	Jumlah Buah Keseluruhan	jumlah buah terserang	presentase serangan
1	-	-	-
2	5	1	20,00
3	231	4	1,73
4	214	12	5,61
5	213	4	1,88
6	-	-	-
7	47	5	10,64
8	16	3	18,75
9	26	4	15,38
10	217	17	7,83
11	143	5	3,50
12	129	6	4,65
13	0	0	0,00
14	132	20	15,15
15	754	5	0,66
16	74	5	6,76
17	63	3	4,76
18	63	16	25,40
19	-	-	-
20	68	6	8,82

Keterangan :

- : Tidak ada buah pada tanaman sampel

Lampiran 8. Persentase Serangan Lalat Buah Minggu Ke-4

No	Jumlah Buah Keseluruhan	jumlah buah terserang	presentase serangan
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	42	42	100
8	-	-	-
9	22	22	100
10	56	56	100
11	74	46	62
12	5	5	100
13	-	-	-
14	36	27	75
15	-	-	-
16	-	-	-
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-

Keterangan :

- : Tidak ada buah pada tanaman sampel

Lampiran 9. Jumlah Tangkapan Lalat Buah Pada Pertanaman Jambu Thongsamsi Pada 12 September 2021 – 10 Januari 2022 di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namorambe, Deli Serdang

Tanggal	Waktu						Total	Keterangan
	06.00-08.00	08.00-10.00	10.00-12.00	12.00-14.00	14.00-16.00	16.00-18.00		
12-12-2021	10	35	-	-	-	-	45	Penyemprotan insektisida
13-12-2021	3	13	4	5	-	-	25	Panen ke-1
14-12-2021	2	8	7	4	-	3	24	Panen ke-2
15-12-2021	6	22	6	3	-	2	39	Panen ke-3
16-12-2021	-	7	10	10	4	2	33	Panen ke-4
17-12-2021	8	23	7	-	-	2	40	Panen ke-5
18-12-2021	-	13	17	-	-	-	30	Gerimis
19-12-2021	-	22	3	4	7	-	36	Gerimis
20-12-2021	10	52	12	6	3	-	83	Panen ke-6
21-12-2021	25	34	6	8	5	-	78	Gerimis siang
22-12-2021	4	38	10	3	8	-	63	Panen ke-7
23-12-2021	1	7	3	4	2	-	17	Panen k-8
24-12-2021	7	19	9	8	3	-	46	Cerah
25-12-2021	-	14	3	8	3	3	31	Cerah
26-12-2021	4	26	7	6	4	-	47	Panen ke-9
27-12-2021	2	12	6	3	5	2	30	Cerah
28-12-2021	4	14	2	3	2	-	25	Panen ke-10
29-12-2021	3	18	5	-	-	-	26	Hujan
30-12-2021	7	25	1	13	-	-	46	Gerimis
31-12-2021	17	32	3	-	-	-	52	Panen ke-11
01-01-2022	-	20	4	6	3	4	37	Hujan
02-01-2022	13	5	-	-	-	-	18	Gerimis
03-01-2022	6	17	5	1	4	2	35	Gerimis
04-01-2022	2	25	6	-	-	-	33	Penyemproan insektisida
05-01-2022	2	8	2	1	1	-	14	Gerimis
06-01-2022	1	11	2	2	1	1	18	Gerimis
07-01-2022	12	23	1	-	-	-	36	Gerimis
08-01-2022	4	13	5	-	2	-	24	Cerah
09-01-2022	-	12	2	-	-	-	14	Gerimis
10-01-2022	6	15	4	-	-	-	25	Hujan
Total	159	583	152	98	57	21	1070	
Rataan	7	19	5	5	4	2		

Lampiran 10. Kelimpahan Lalat Buah

Tanggal	Lalat Buah	
	<i>B. dorsalis</i>	<i>B. carambolae</i>
12/12/2021	43	2
13/12/2021	25	0
14/12/2021	24	0
15/12/2021	37	2
16/12/2021	30	3
17/12/2021	38	2
18/12/2021	29	1
19/12/2021	36	0
20/12/2021	82	1
21/12/2021	77	2
22/12/2021	60	3
23/12/2021	15	2
24/12/2021	45	1
25/12/2021	31	0
26/12/2021	47	0
27/12/2021	30	0
28/12/2021	25	0
29/12/2021	24	2
30/12/2021	46	0
31/12/2021	52	0
01/01/2022	37	0
02/01/2022	18	0
03/01/2022	35	0
04/01/2022	33	0
05/01/2022	14	0
06/01/2022	18	0
07/01/2022	36	0
08/01/2022	24	0
09/01/2022	14	0
10/01/2022	25	0
Total	1.049	21

Lampiran 11. Jumlah Total Rata – Rata Menghitung Temperatur Rata Rata (C⁰), Curah Hujan (Mm) Dan Lamanya Penyinaran Matahari (Jam) Terhadap Kelimpahan Populasi Lalat Buah.

Tanggal	Suhu (C)	Curah Hujan (mm)	Lamanya Penyinaran Matahari (Jam)	Jumlah Lalat Buah (Ekor)
12/12/2021	26,6	-	5,8	45
13/12/2021	26,1	0,5	-	25
14/12/2021	27,6	-	4,6	24
15/12/2021	27,2	5	3	39
16/12/2021	27,3	1,5	1,5	33
17/12/2021	25,6	2,4	-	40
18/12/2021	23,3	52,8	-	30
19/12/2021	24,8	43,2	-	36
20/12/2021	25,9	1,4	0,1	83
21/12/2021	26,6	-	2,9	78
22/12/2021	26,6	30	2,3	63
23/12/2021	27,1	0,4	1,1	17
24/12/2021	27,4	-	4,4	46
25/12/2021	27,1	-	10,1	31
26/12/2021	26,8	-	9,9	47
27/12/2021	26,6	-	6,9	30
28/12/2021	26,9	-	7,2	25
29/12/2021	26,9	-	7,6	26
30/12/2021	27,6	-	8,6	46
31/12/2021	25,8	19	2,7	52
01/01/2022	24,9	7,7	-	37
02/01/2022	25,1	24,7	1,8	18
03/01/2022	26,8	15,5	-	35
04/01/2022	27,1	-	4,2	33
05/01/2022	25,9	15,3	3,9	14
06/01/2022	27	-	7,5	18
07/01/2022	27	18,2	7,1	36
08/01/2022	27,2	-	7,2	24
09/01/2022	27,2	11,7	4,5	14
10/01/2022	25,9	-	3,4	25
Rata-rata	26,46	8,28	3,94	35,67

Keterangan :

- : data tidak terukur

Tavg: Temperatur rata-rata (°C)

RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)

RR: Curah hujan (mm)

ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)

ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

Lampiran 12. Data BMKG

Tanggal	Tavg	RH_avg	RR	Ss	ff_avg
12-12-2021	26,6	87	-	5,8	2
13-12-2021	26,1	84	0,5	-	2
14-12-2021	27,6	83	-	4,6	2
15-12-2021	27,2	85	5	3	3
16-12-2021	27,3	88	1,5	1,5	2
17-12-2021	25,6	94	2,4	-	1
18-12-2021	23,3	98	52,8	-	2
19-12-2021	24,8	94	43,2	-	2
20-12-2021	25,9	88	1,4	0,1	1
21-12-2021	26,6	85	-	2,9	1
22-12-2021	26,6	84	30	2,3	2
23-12-2021	27,1	82	0,4	1,1	2
24-12-2021	27,4	80	-	4,4	2
25-12-2021	27,1	82	-	10,1	2
26-12-2021	26,8	85	-	9,9	2
27-12-2021	26,6	85	-	6,9	2
28-12-2021	26,9	81	-	7,2	2
29-12-2021	26,9	81	-	7,6	3
30-12-2021	27,6	84	-	8,6	1
31-12-2021	25,8	91	19	2,7	1
01-01-2022	24,9	94	7,7	-	1
02-01-2022	25,1	92	24,7	1,8	1
03-01-2022	26,8	85	15,5	-	2
04-01-2022	27,1	85	-	4,2	2
05-01-2022	25,9	85	15,3	3,9	2
06-01-2022	27	84	-	7,5	2
07-01-2022	27	82	18,2	7,1	1
08-01-2022	27,2	86	-	7,2	2
09-01-2022	27,2	84	11,7	4,5	1
10-01-2022	25,9	90	-	3,4	1

Keterangan :

- : data tidak terukur

Tavg: Temperatur rata-rata (°C)

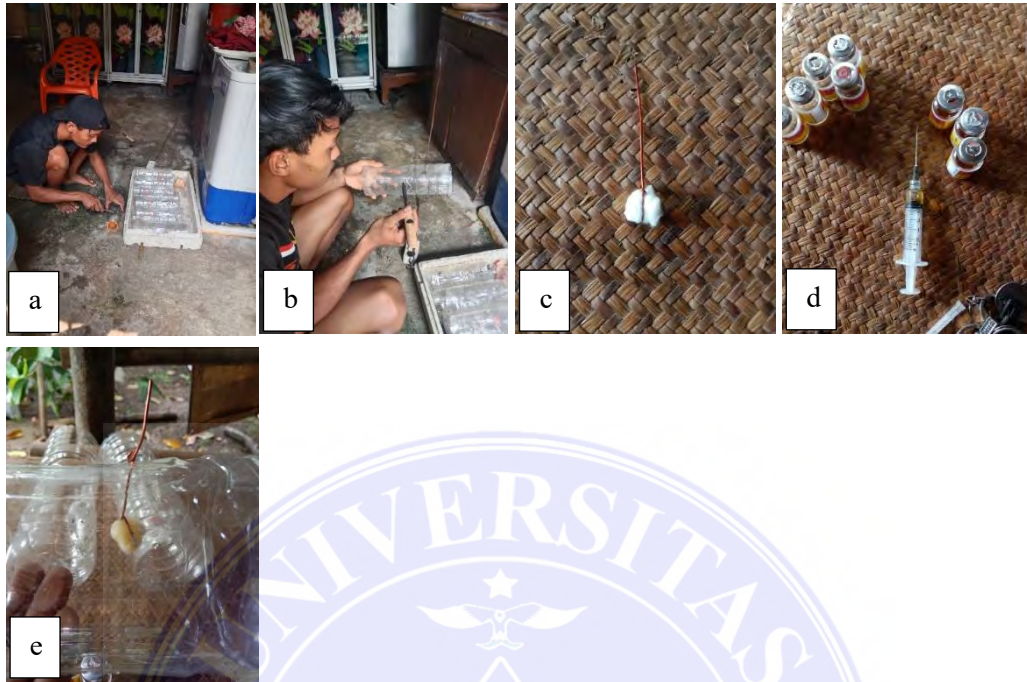
RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)

RR: Curah hujan (mm)

ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)

ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

Lampiran 13. Pembuatan Steiner trap Modifikasi



Keterangan : Pembuatan Perangkat Lalat Buah a) Pemotongan botol mineral; b) pembuatan lubang pada botol mineral; c) Kapas yang dililit pada kawat tembaga. d) *Metil eugenol* 1,5 ml; e) Kapas yang telah di aplikasi *Metil eugenol*.

Lampiran 14. Pembuatan Ajir Steiner Trap



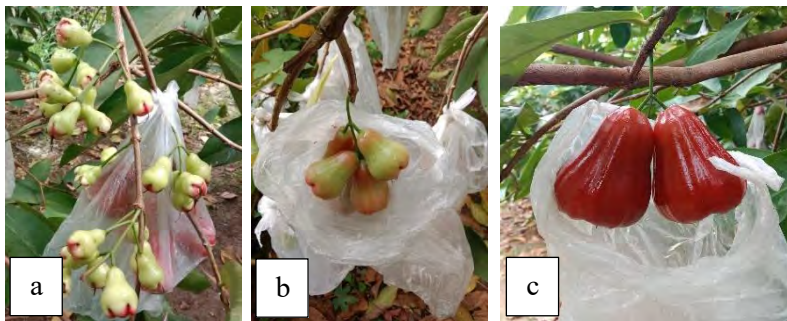
Keterangan : a) Pemasangan rabung pada ajir bambu; b) Pemasangan karet ban dalam motor pada ajir bambu; c) Modifikasi steiner trap

Lampiran 15. Pelaksanaan penelitian



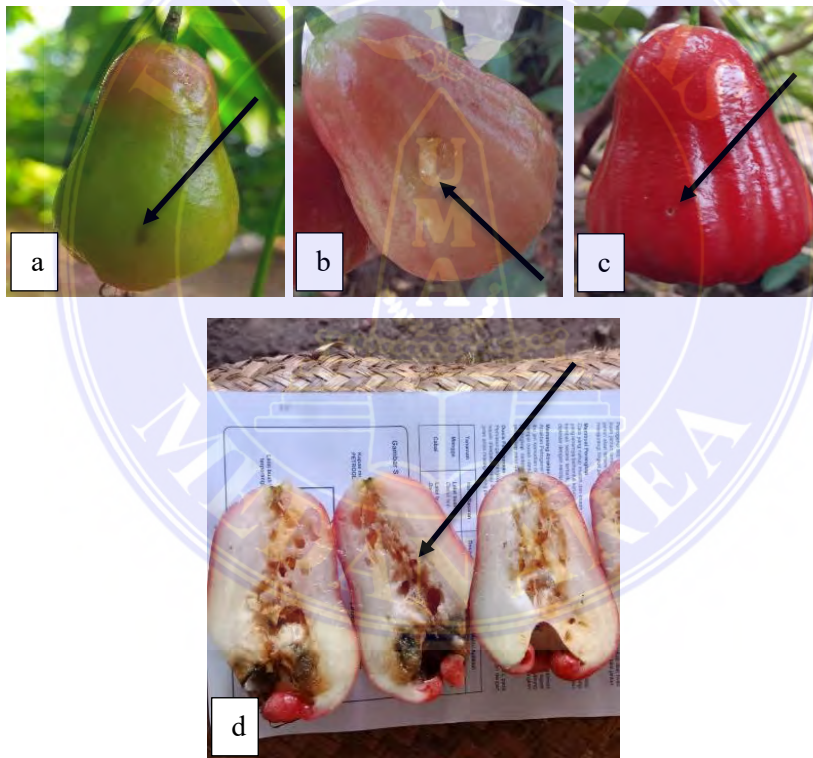
Keterangan : a) Penentuan titik perangkat; b) Pemasangan Steiner trap; c) Pengambilan steiner trap; d) Penutupan lubang Steiner trap menggunakan kain tile; e) Pengumpulan Steiner trap; f) Pengumpulan lalat buah dalam kain tile; g) Hasil tangkapan steiner trap; h) Aplikasi insektisida pada hasil tangkapan.

Lampiran 16. Perkembangan buah jambu Thongsamsi



Keterangan : a) Minggu ke-1 ; b) Minggu ke-2; c) Minggu ke-3

Lampiran 17. Buah jambu yang terserang lalat buah



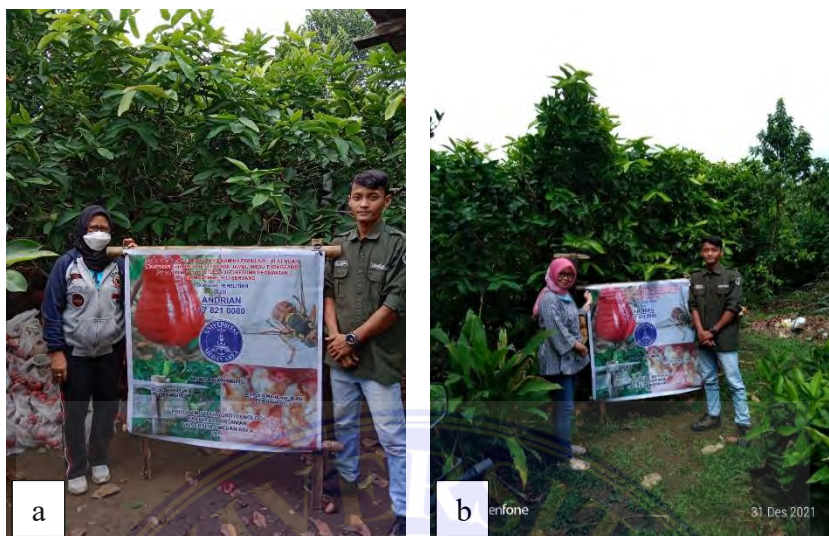
Keterangan : a) Bintik hitam pada buah; b) Bintik hitam dan keluar air pada buah;
c) Lubang kecil pada buah; d) Buah busuk akibat larva lalat buah.

Lampiran 18. Pengendalian lalat buah pada lokasi penelitian yang dilakukan petani jambu madu Thongsamsi



Keterangan : a) Pembungkusan buah; b) Penjarangan buah; c) Pemangkasan ranting; d) Pemoangan cabang; e) Perangkap lalat buah dengan lem f) perekat lalat buah; g) Insektisida; h) Penyemprotan insektisida

Lampiran 19. Supervisi dosen pembimbing



Keterangan : a) Supervisi oleh Ibu Dr. Ir. Suswati, MP., selaku dosen pembimbing I; b) Supervisi oleh Ibu Dr. Ir. Siti Mardiana, M.Si., dosen pembimbing pembimbing II