

**IDENTIFIKASI DAN KERAGAMAN LALAT BUAH (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
PADA JERUK LEMON DIKECAMATAN LEMBAH SEULAWAH
KABUPATEN ACEH BESAR**

(Identification and Diversity Of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) On Lemon
Plantation In Lembah Seulawah District Aceh Besar Regency)

Cut Zarra Fazia¹, Jauharlina², Hasnah^{2*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Lalat buah (Diptera: Tephritidae) merupakan hama yang penting pada berbagai tanaman pertanian. Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangga hama lalat buah berkisar antara 30-100%. Informasi tentang keberadaan jenis-jenis lalat buah yang ada di suatu daerah perlu diketahui dan dilaporkan sebagai langkah awal dalam menentukan pengendalian, misalnya jenis lalat buah pada buah jeruk lemon yang dibudidayakan di Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan identifikasi lalat buah yang menyerang pertanaman jeruk lemon yang dibudidayakan secara monokultur dan polikultur. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Teladan Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar dan dilanjutkan dengan indentifikasi lalat buah di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2016- Mei 2017. Hasil identifikasi diketahui lalat buah yang menyerang jeruk lemon yang dibudidayakan secara monokultur dan polikultur adalah genus dari *Bactrocera*. Identifikasi lebih lanjut menunjukkan ada 8 spesies lalat buah yang dijumpai yaitu: *B. dorsalis*, *B. papaya*, *B. carambolae*, *B. sp 1*, *B. sp 2*, *B. sp 3*, *B. sp 4*, *B. sp 5*. Indeks keragaman (H') lalat buah pada lahan monokultur dan polikultur tergolong tidak stabil (<0.60). Spesies lalat buah yang paling dominan pada pertanaman jeruk lemon pada kedua tipe lahan adalah *B. dorsalis*.

Kata Kunci: Biodiversiti, Jeruk Lemon, Kelimpahan Populasi, Indeks Keragaman, Indeks kesamaan

Abstract. Fruit flies (Diptera:Tephritidae) is an important pest in agriculture. Yield loss caused by the fruit flies ranging between 30-100%. The existance of many species of fruit flies in an area needs to be studied and reported as a precaution. This study was aimed at determining the diversity and abundance of fruit flies that attack lemons in monoculture and policulture cultivation. The research was conducted in the Teladan village Lembah Seulawah District, Aceh Besar Regency. Identification of fruit flies was done in plant pest laboratory in Faculty of Agriculture Syiah Kuala University. The study was conducted from December 2016 until May 2017. The fruit flies that were found on lemon plantation both in monokultur and polikulture cultivated were the species that belonged to Genus *Bactrocera*. Further identification showed that there were 8 species of fruit flies found in the lemon fruits, which were: *B. dorsalis*, *B. papaya*, *B. carambolae*, *B. sp 1*, *B. sp 2*, *B. sp 3*, *B. sp 4*, *B. sp 5*. The diversity index (H') of fruit flies both monoculture and policulture were unstable (<0.60). The most abundance species of fruit flies on lemon was *B. dorsalis* both in monoculture and policulture.

Keywords. Biodiversiti; Jeruk Lemon; Kelimpahan Populasi; Indeks Keragaman; Indeks kesamaan. Biodiversity; Lemon; Fruit flies; Diversity index; Similarity index.

PENDAHULUAN

Citrus limon burm F. merupakan salah satu varietas jeruk sedang marak dibudidayakan karena memiliki prospek yang baik. Jeruk ini memiliki harga jual yang tinggi dan kaya akan manfaat. Menkonsumsi jeruk lemon memiliki dampak yang sangat baik bagi kesehatan karena mengandung pektin dan vitamin C. Kandungan tersebut dapat menurunkan resiko terkena stroke dan serangan jantung, mencegah penyakit kanker, menjaga kesehatan kulit, membantu menstabilkan pH tubuh, serta dapat mencegah sesak

nafas atau asma (Sarwono, 1988). Pada saat ini dikenal ada dua jenis jeruk lemon, yaitu jeruk lemon impor dan jeruk lemon lokal yang berbeda dari segi warna dan ukuran, hanya saja jeruk lemon yang biasanya dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah jeruk lemon lokal (Oskandar, 2016).

Banyak kendala yang dihadapi dalam membudidayakan tanaman jeruk lemon lokal antara lain adanya serangan hama. Umumnya hama yang menyerang antara lain kutu loncat (*Diaphorina citri* Kuw.), kutu daun coklat (*Toxoptera citricidus*), kutu daun hitam (*Toxoptera aurantii*), kutu daun hijau (*Aphis gossypii*), Thrips (*Scirtothrips citri*), Tungau merah (*Panonychus citri* McGregor), tungau karat (*Panonychus oleivora* Ashmead), kutu sisik atau kutu perisai (*Lepidosaphes beckii*, *Aonidiella aurantii*), ulat peliang daun (*Phyllocnistis citrella*), pengerek buah (*Citripestis sagitiferella*), ulat daun (*Papilio demolion*) dan lalat buah *Bactrocera* spp. (Endarto & Martini, 2016).

Berdasarkan hasil survei awal dan wawancara dengan petani jeruk lemon lokal di Desa Lembah Seulawah, hama yang sering dijumpai pada areal pertanaman jeruk lemon adalah lalat buah. Serangan lalat buah pada jeruk lemon menyebabkan kerugian baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Informasi tentang keberadaan jenis-jenis lalat buah yang ada di suatu daerah perlu diketahui dan dilaporkan sebagai langkah antisipasi dan pengendalian terutama pada tanaman buah jeruk lemon yang dibudidayakan terutama di Aceh. Informasi tersebut penting karena spesies lalat buah tertentu mempunyai preferensi terhadap jenis inang tertentu (Muryati *et al.*, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Teuladan Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar, dan Laboratorium Hama Penyakit Tumbuhan Program Studi Proteksi Tanaman.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat Penelitian

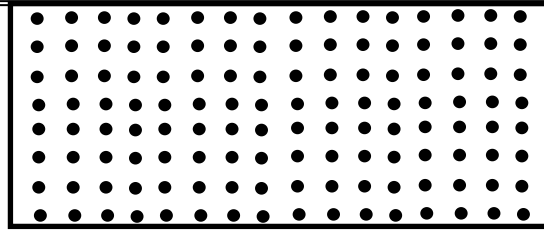
Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alkohol, serbuk gergaji, botol, metil eugenol dengan konsentrasi 50%, air, kawat, kapas, tali raffia, kertas label, kapas, cat minyak, lem perekat, kertas plastik.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, botol plastik 50 ml, jarum suntik, pisau silet, saringan, botol kaca berdiameter 7 cm, karet gelang, kain kasa, kawat, kamera, alat perangkap (mineral bekas ukuran 600 ml), buku pedoman identifikasi lalat buah.

Metode Pelaksanaan

1. Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Desa Teuladan Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. Pengambilan sampel terdiri dari 2 lokasi. Lokasi 1 merupakan lahan budidaya yang hanya terdiri dari tanaman jeruk lemon (monokultur). Lokasi 2 merupakan lahan budidaya tanaman jeruk lemon dan tanaman lainnya seperti pepaya, pisang, kakao, nangka, sirsak, belimbing (polikultur).



Gambar 1. Ilustrasi Lahan Monokultur



Gambar 2. Ilustrasi Lahan Polikultur

Keterangan: ● Tanaman Jeruk Lemon

2. Penentuan Sub-Sampel

Lokasi 1 memiliki populasi 450 tanaman jeruk lemon, sampel diambil dari populasi sebanyak 11%. Tanaman sampel dipilih dengan menggunakan metoda irisan diagonal yaitu dengan menetapkan 5 lokasi sub-sampel pada lahan sampel yang telah ditentukan. Lokasi 2 memiliki populasi tanaman jeruk lemon sebanyak 200 tanaman, sampel diambil dari populasi sebanyak 10%. Pengambilan sub-sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu dengan menetapkan 4 lokasi sub-sampel pada lahan sampel yang telah ditentukan.

3. Teknik Pengambilan Sampel Lalat Buah

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara pembuatan perangkap berupa atraktan dan lem perekat. Alat perangkap lalat terbuat dari botol mineral bekas yang bagian atasnya (mulut botol) dipotong dan dipasang lagi secara terbalik, sehingga berbentuk corong. Seluruh permukaan botol bagian luar diwarnai dengan cat minyak berwarna kuning yang kemudian diolesi dengan lem perekat. Bagian dalam botol perangkap diberikan bahan kimia Metil Eugenol (ME) berupa feromon yang didapatkan di toko pertanian. Sebelum diaplikasikan, larutan ME tersebut terlebih dahulu ditrasikan menjadi konsentrasi 50%. Lalu larutan ME 50% ditetesi pada gulungan kapas kira-kira sebesar biji kelereng sebanyak 3 ml. Kapas tersebut digantung pada bagian dalam botol perangkap dengan menggunakan kawat pengait.

4 Pengambilan Sampel Buah Jeruk Lemon yang Terserang Hama

Buah jeruk lemon yang memiliki gejala serangan hama (seperti adanya bekas lubang gerakan) dipetik dan dibawa ke laboratorium Hama Tumbuhan.

Parameter Pengamatan

1. Teknik Budidaya Tanaman Jeruk Lemon

Budidaya tanaman jeruk lemon di Desa Teuladan Kecamatan Lembah Seulawah dicatat dan diuraikan berdasarkan hasil wawancara dengan petani sesuai dengan kuesioner.

2. Identifikasi dan Populasi Lalat Buah dari Tanaman Sampel

Setiap jenis lalat buah yang terperangkap baik terjebak di bagian luar maupun dalam perangkap diidentifikasi di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Jumlah individu masing-masing lalat buah dihitung secara terpisah berdasarkan asal perangkap

3. Indeks Keragaman Lalat Buah

Indeks keragaman lalat buah dihitung dengan menggunakan formula:

Indeks Keragaman Shannon- Wiener (Magurran, 1996)

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i (\ln p_i)$$

Dimana:

Pi	= ni/N
H	= Indeks keragaman Shannor-Wiener
S	= Jumlah spesies dalam kumpulan spesies
Pi	= Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies
ni	= Jumlah individu spesies ke-i
N	= Jumlah total individu

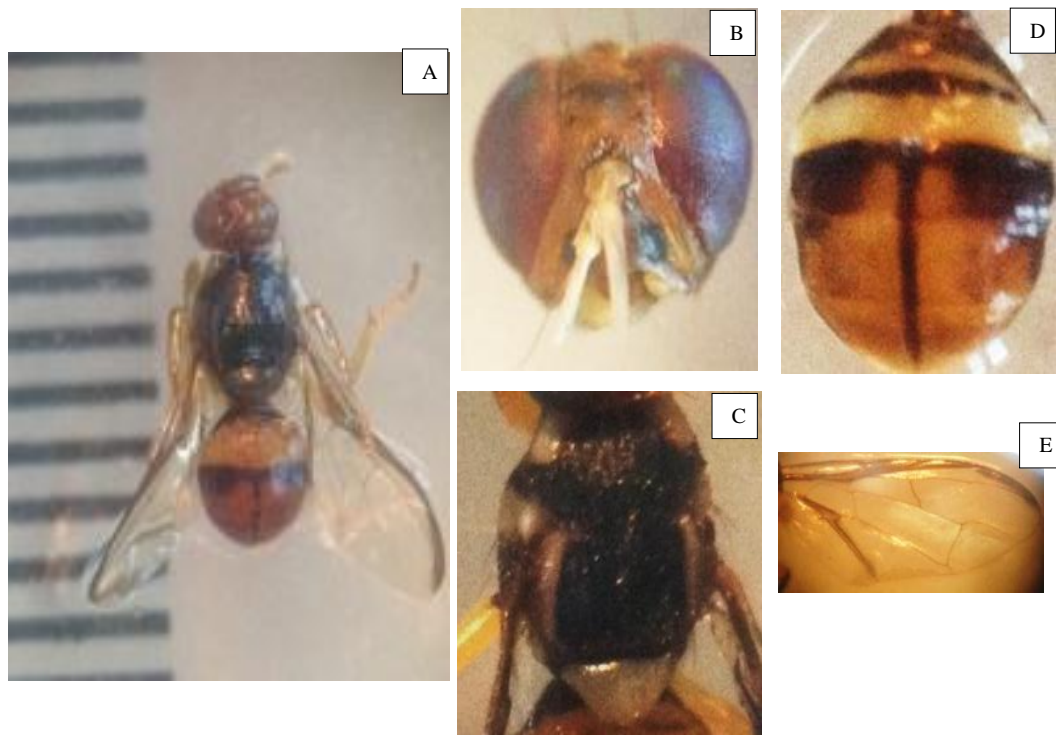
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Budidaya Tanaman Jeruk Lemon pada Lahan Pengambilan Sampel

Desa Teuladan Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar terletak pada ketinggian tempat 100 mdpl. Desa ini merupakan salah satu desa yang membudidayakan tanaman jeruk lemon secara intensif. Tanaman ini dibudidayakan pada area yang luas mencapai 3 hektar, dengan pola penanaman yang bervariasi yaitu monokultur dan polikultur.

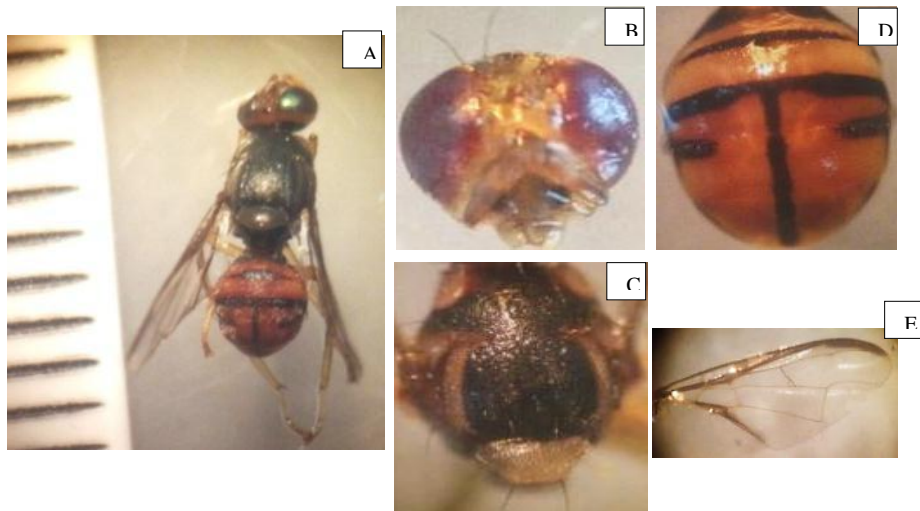
2. Identifikasi lalat buah

Hasil identifikasi lalat buah pada tanaman sampel jeruk lemon di lahan monokultur maupun polikultur, ditemukan hanya satu genus lalat buah yaitu *Bactrocera* spp yang terdiri dari beberapa spesies yaitu spesies *B. dorsalis*, *B. papayae*, *B. carambolae*, *B. sp1*, *B. sp2*, *B.sp3*, *B. sp4*, *B. sp5*. Hasil identifikasi menunjukkan ada perbedaan karakter dari lalat buah secara morfologi. Perbedaan terletak pada bagian tubuh dari lalat buah seperti pita/ band melintang pada bagian punggung (*lateral post structural vittae*), pembuluh sayap, spot pada bagian wajah, dan pola yang terdapat pada bagian abdomen.

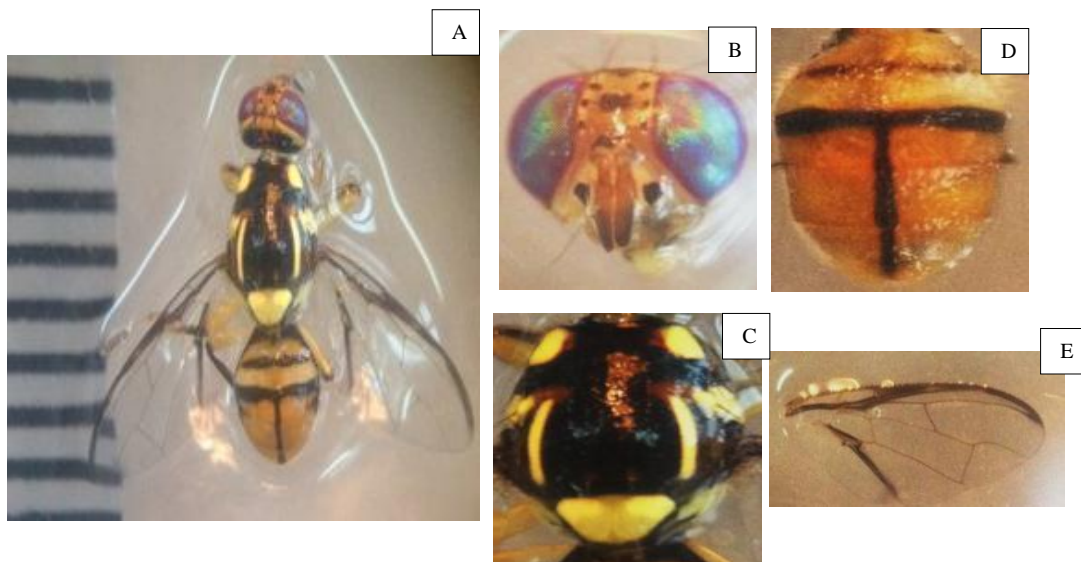


Gambar 3. Morfologi *Bactrocera dorsalis*

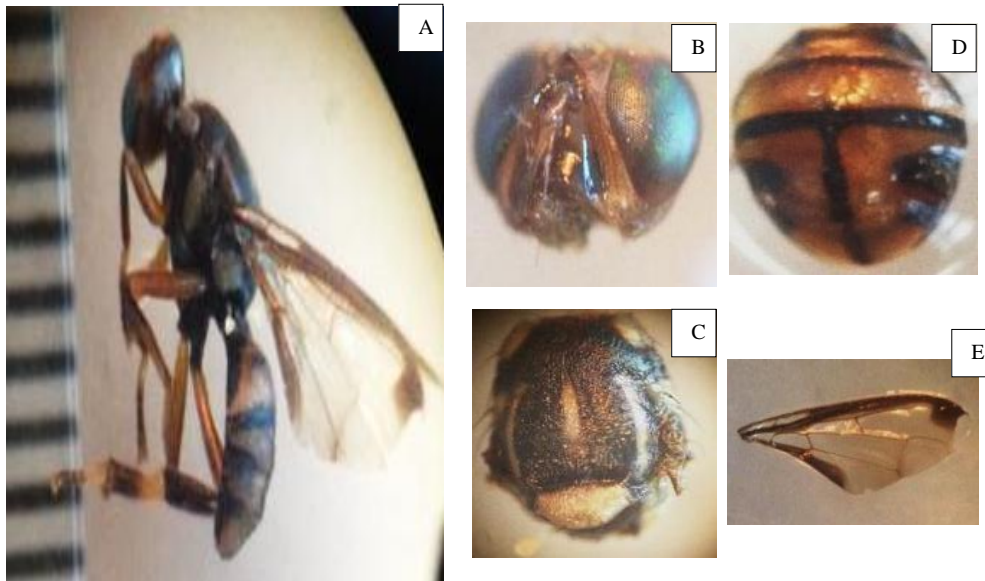
Keterangan: (a) Imago *Bactrocera dorsalis*, (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera dorsalis* (Koleksi Pribadi)



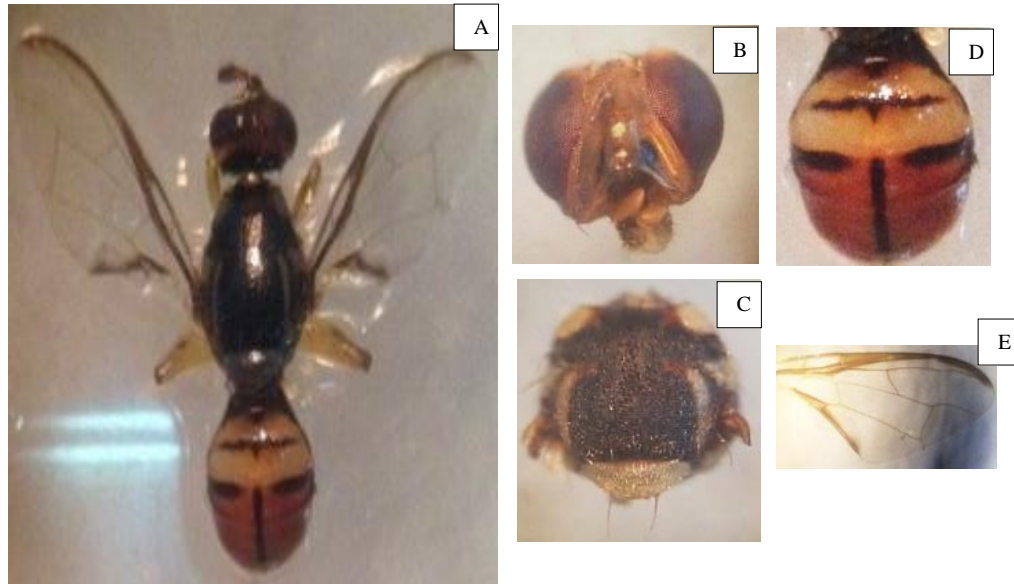
Gambar 4. Morfologi *Bactrocera carambolae*
Keterangan: (a) Imago *Bactrocera carambolae*, (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera carambolae* (Koleksi Pribadi)



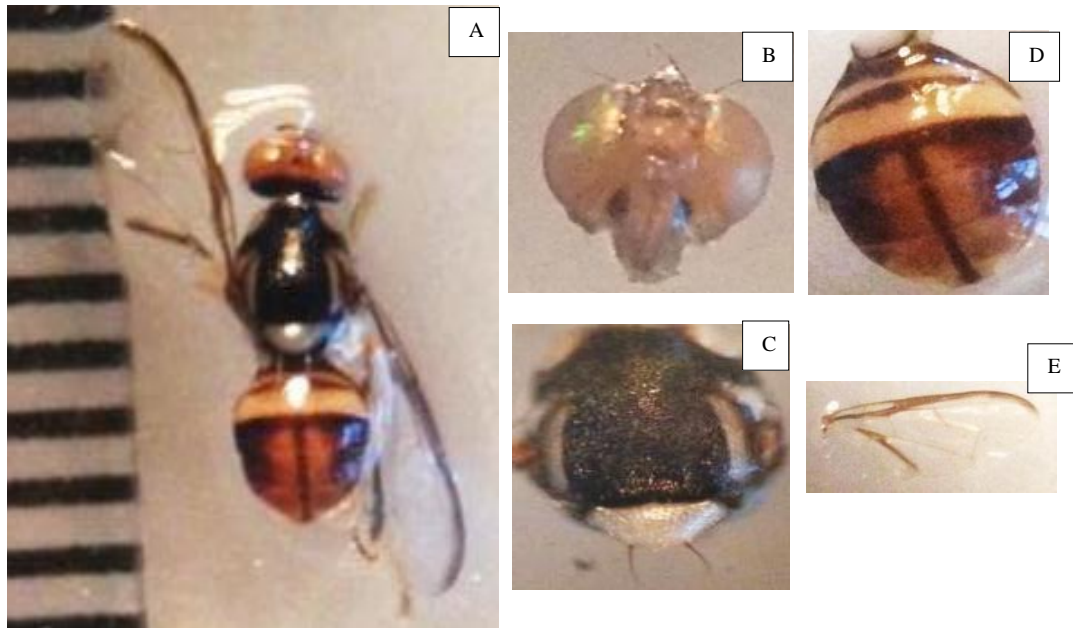
Gambar 5. Morfologi *Bactrocera papayae*
Keterangan: (a) Imago *Bactrocera papayae*, (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera papayae* (Koleksi Pribadi)



Gambar 6. Morfologi *Bactrocera* sp1
Keterangan: (a) Imago *Bactrocera* sp1 , (b) Spot muka pada caput bagian frontal,
(c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera* sp1
(Koleksi Pribadi)

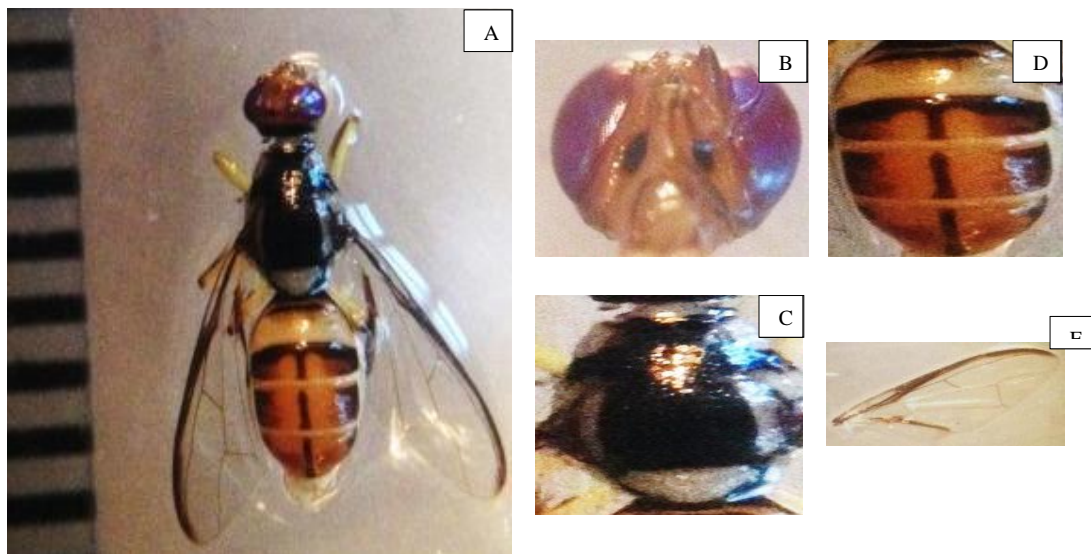


Gambar 7. Morfologi *Bactrocera* sp2
Keterangan: (a) Imago *Bactrocera*.sp2 , (b) Spot muka pada caput bagian frontal,
(c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera*.sp2
(Koleksi Pribadi)



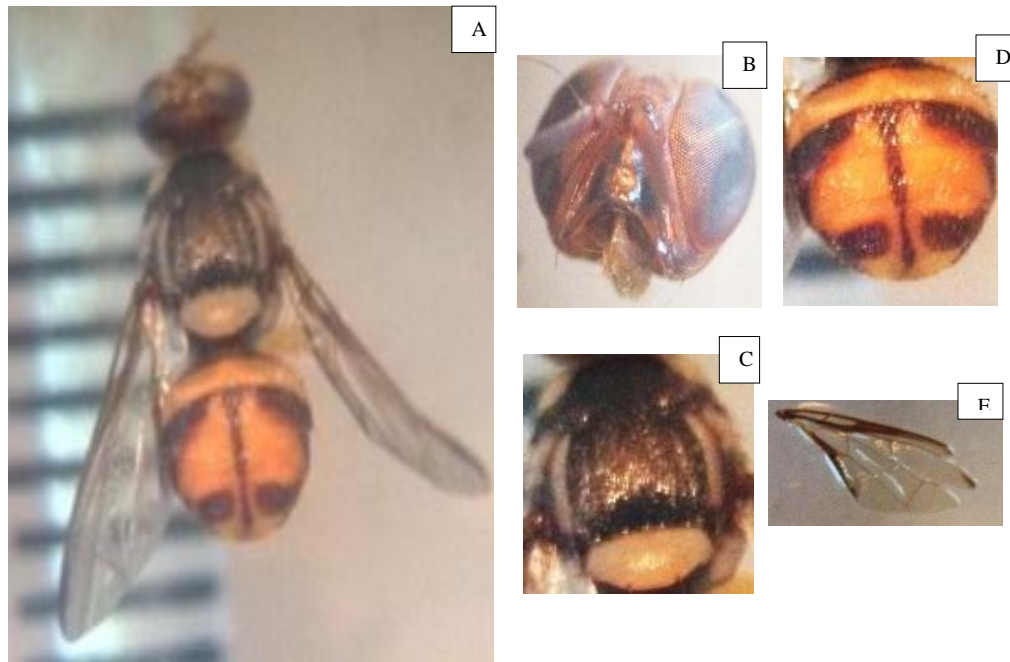
Gambar 8. Morfologi *Bactrocera* sp3

Keterangan: (a) Imago *Bactrocera* sp3 , (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera* sp3 (Koleksi Pribadi)



Gambar 9. Morfologi *Bactrocera* sp4

Keterangan: (a) Imago *Bactrocera* sp4, (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera* sp4 (Koleksi Pribadi)



Gambar 10. Morfologi *Bactrocera* sp5

Keterangan: (a) Imago *Bactrocera* sp5, (b) Spot muka pada caput bagian frontal, (c) Abdomen bagian dorsal, (d) Thoraks bagian dorsal, (e) Sayap *Bactrocera* sp5 (Koleksi Pribadi)

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pada lahan polikultur lebih banyak terdapat spesies lalat buah dibandingkan dengan lahan monokultur. Hal ini dikarenakan oleh jenis tanaman inang yang ditemukan pada lahan polikultur lebih beragam (seperti pepaya, nangka, sirsak, kakao, belimbing, serta pisang). Menurut Magid *et al.*, (2012) sistem budi daya tanaman yang kompleks dengan berbagai macam jenis tumbuhan berpotensi menjadi inang yang mendukung kehadiran dan berkembangnya lalat buah. Sementara pada lahan monokultur hanya satu jenis tanaman inang yaitu jeruk lemon. Kondisi ini menyebabkan terjadinya keterbatasan jumlah spesies dan individu lalat buah, sedangkan pada lahan polikultur dapat membentuk suatu lingkungan yang kondusif bagi berbagai spesies lalat buah.

3. Indeks Keragaman Lalat Buah

Indeks keragaman digunakan untuk menyatakan hubungan kelimpahan spesies dalam suatu komunitas. Perhitungan ini hanya digunakan untuk lalat buah (*Bactrocera*) pada setiap pengamatannya. Hasil perhitungan indeks keragaman ditemukan perbedaan berdasarkan pengamatan.

Tabel 2. Nilai indeks keragaman (H') spesies pada lahan Monokultur dan Polikultur

Lahan	Bagian dalam perangkap					Bagian luar Perangkap				
	Pengamatan (minggu)									
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Monokultur	0.12	0.06	0.06	0.10	0.04	0.24	0.17	0.07	0.11	0.20
Polikultur	0.07	0.32	0.38	0.25	0.20	0.53	0.56	0.39	0.28	0.39

Nilai indeks keragaman tertinggi 0.56 dijumpai pada bagian luar perangkap pertanaman polikultur yang didapatkan pada pengamatan II. Sedangkan pada lahan monokultur nilai indeks keragaman tertinggi pada pengamatan I yaitu 0.24 didapatkan dibagian luar perangkap. Nilai indeks keragaman terendah dijumpai pada pertanaman monokultur pengamatan ke V yaitu 0.04 sedangkan pada lahan polikultur nilai indeks terendah dijumpai pada pengamatan I yaitu 0.07 (Tabel 2). Walaupun demikian semua kisaran nilai indeks keragaman yang dijumpai pada lahan monokultur dan polikultur menurut Krebs (1989) tergolong dalam kondisi struktur komonitas yang tidak stabil dengan katagori sangat buruk.

KESIMPULAN

Hama pada pertanaman jeruk lemon yang dibudidayakan secara monokultur dan polikultur adalah lalat buah dari genus *Bactrocera*. Spesies lalat buah yang terdapat pada pertanaman jeruk lemon yang dibudidayakan secara monokultur yaitu *B. dorsalis*, *B. papayae*, *B. carambolae*, *B. sp1*. Spesies lalat buah yang terdapat pada pertanaman jeruk lemon yang dibudidayakan secara polikultur yaitu *B. dorsalis*, *B. papayae*, *B. carambolae*, *B. sp1*, *B. sp2*, *B.sp3*, *B. sp4*, *B. sp5*. Populasi spesies lalat buah yang paling dominan baik pada lahan monokultur maupun polikultur adalah *Bactrocera dorsalis*. Nilai indeks keragaman lebih besar pada lahan polikultur yaitu 0.56 dibandingkan pada lahan monokultur yaitu 0.24, namun berdasarkan kriteria penilaian pembobotan kualitas lingkungan kedua nilai ini tergolong tidak stabil.

SARAN

Sebaiknya ada penelitian lanjutan mengenai waktu pengamatan yang lebih lama dari sebelumnya sehingga dapat diketahui bagaimana dinamika populasi lalat buah yang di dapatkan pada saat musim hujan dan musim kemarau, serta identifikasi lanjutan mengenai jenis lalat yang belum diketahui spesiesnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. J. Agriculture Ecosystem and Environment. (74): 19-31.

- Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika. 2016. Serangan lalat buah pada jeruk. Balitbangtan. Kementrian Pertanian.
- Binyameen, M. 2013. Olfactory mechanisms of host selection in phytophagus insects. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences Alnarp.
- Djatmiadi & Djatnika. 2001. Petunjuk Teknis Surveilans Lalat Buah. Pusat Teknik dan Metode Karantina Hewan dan Tumbuhan. Jakarta : Badan Karantina Pertanian.
- Drew, R. A. I. 2004. Biogeography and speciation in the Dacini (Diptera: Tephritidae: Dacinae). Bishop Museum Bulletin in Entomology. (12): 165-178.
- Endarto, O. & E. Martini. 2016. Pedoman Budidaya Jeruk Sehat. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjastro) bekerja sama dengan AGFOR Sulawesi. Bogor.
- Ginting, R. 2009. Keanekaragaman lalat buah (Diptera: Tephritidae) di Jakarta, Depok, dan Bogor sebagai bahan kajian penyusunan analisis resiko hama. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Harris, E. J., R. I. Vargas & J. E. Gilmore. 1993. Seasonality in occurrence and distribution of the Mediterranean Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) in Upland and Lowland Areas on Kauai, Hawaii. Journal Entomol. Page 404-410.
- Hasyim, A., Muryari & W. J. de Kogel. 2006. Efektivitas Model dan Ketinggian Perangkap dalam Menangkap Hama Lalat Buah Jantan *Bactrocera* spp. Jurnal Hort. Vol 16 (4). Hal. 314-320.
- Khaeruddin. 2015. Identifikasi lalat buah (Diptera: Theperitidae) di beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat. Thesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological Methodology. Haper Collins. New York.
- Magid, F. M. A., E. E. Ali, A. M. Khair & M. E. E. Mahmoud. 2012. Seasonal abundance of Thepirtidae fruit flies in Shendi Area Sudan. J. Persian Gul Crop Protection. 1(1): 12-17.
- Maguran, A. E. 1996. Ecological Diversity and Its Measurement. Chapman and Hall. London.
- Muryati., A. Hasyim & Riska. 2008. Preferensi spesies lalat buah terhadap atraktan metil eugenol dan cue-lure dan populasinya di Sumatra Barat dan Riau. J. Hort. 18 (2): 227- 233.
- Oskandar, P. 2016. Lemon Berwarna Hijau dan Lemon Berwarna Kuning, Apa Bedanya?<http://annabawiefarm.blogspot.co.id/2016/06/lemon-lokal-berwarna-hijau-dan-lemon.html>. Diakses Tanggal 1 Desember 2016.
- Palti, J & R. Ausher. 1986. Advisory Work in Crop Pest and Diseases Management. Springer-Verlag. New York.
- Sarwono, B. 1988. Jeruk dan Kerabatnya. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.