

**Identifikasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) serta  
Serangannya terhadap Beberapa Galur dan Varietas  
Tanaman Cabai ( *Capsicum annum* L.)  
Di Desa Pancasari, Sukasada, Buleleng**

I MADE YESTA SANTIATMA<sup>1)</sup>

I KETUT SUMIARTHA<sup>1)</sup>

I WAYAN SUSILA<sup>1)</sup>

I PUTU SUDIARTA<sup>1\*)</sup>

MADE SUPARTHA UTAMA<sup>2)</sup>

JOKO MARIYONO<sup>3)</sup>

GREG LUTHER<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana  
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali

<sup>2)</sup>Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

<sup>3)</sup>AVRDC-The World Vegetable Center

\*) E-mail: [putu.ueda@yahoo.com](mailto:putu.ueda@yahoo.com)

**ABSTRACT**

**Identification of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) and It's Damage Against to  
Some Lines and Varieties of Chili Plants (*Capsicum annum* L.) In Pancasari  
Village, Sukasada District, Buleleng Regency**

The research was conducted in the Field and in the Laboratory. Studies conducted in the laboratory of integrated pest management Faculty of Agriculture, Udayana University, concerning identification of fruit fly in the laboratory of Agricultural Quarantine Ist Class, Denpasar. The field research was conducted in the Pancasari village, Sukasada district, Buleleng regency, which was implemented in September to December 2014. The purpose of this study to determine the species of fruit flies that damage some lines and varieties of chili plants tested, to determine the percentage of fruit fly damage in some lines and varieties of chili plants, and to determine the yield of the each lines and varieties of chili plants were tested. This study used a randomized block design (RBD) with eighteen treatments and three replications. The results show that the damage percentage of the highest fruit fly pest was found in line AVPP 1003-B with the percentage of 66.49%, while the lowest line percentage was found in Kencana variety with a percentage of 23.82%. The fruit fly species found in the test lines and varieties of chili plants (*Capsicum annum* L.) is *Bactrocera carambolae* and *B. papayae*. The highest yields are found in line AVPP 0207 with an average yields of 202.99 grams / plant and the lowest was found in AVPP lines 0906 with an average of 66.64 grams / plants.

**Keywords:** *chili, the percentage of damage, Bactrocera carambolae, Bactrocera papayae.*

## 1. Pendahuluan

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Tanaman cabai sangat digemari oleh berbagai kalangan karena berbagai manfaat yang terkandung dalam cabai, seperti kandungan vitamin C dan betakaroten (provitamin A).

Gangguan hama dan penyakit merupakan kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi tanaman cabai. Lalat buah merupakan hama yang sangat berpotensi menimbulkan kerugian pada usaha tani tanaman hortikultura di dunia. Spesies lalat buah yang menyerang tanaman cabai adalah *B. carambolae* dan *B. papayae* (Kuswadi dkk, 2009) pendapat tersebut sejalan dengan penelitian White & Hancock (1997). Serangan lalat buah dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil sehingga pengendalian terhadap lalat buah harus dilakukan secara kompatibel. Salah satunya penggunaan varietas unggul yang resiten terhadap serangan lalat buah. Upaya mengasihkan varietas unggul yang memiliki ketahanan dilakukan dengan pengujian galur atau bibit baru di lapangan, sehingga akan diketahui daya adaptasi, karakter dan keunggulan galur atau bibit baru (Antari, 2014).

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Penelitian dilaksanakan pada Bulan September 2014 sampai Desember 2014.

### 2.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotak keranjang pembibitan (*tray*), cangkuk, sabit, timbangan, kamera, alat tulis, gunting dan stoples plastik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit cabai yang terdiri dari 16 galur, 2 varietas cabai lokal, pasir sebagai media perkembangan larva pupa, sampel buah cabai yang terserang lalat buah, ajir, tali, kawat, kain, lem dan mulsa. Galur benih cabai diperoleh dari AVRDC (*Asian Vegetable Research Development Centre*). Galur yang diperoleh yaitu : AVPP 0713, AVPP 0805, AVPP 0207, AVPP 0716, AVPP 0704, AVPP 0719, AVPP 1003-B, AVPP 0513, AVPP 0906, AVPP 1103-B, AVPP 1002-B, AVPP 0718, AVPP 0717, AVPP 0715, AVPP 0205, dan AVPP 1104-B. Varietas yang digunakan adalah Kencana dan varietas Wibawa yang diproduksi oleh BALITSA (Balai Penelitian Sayuran).

### 2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), untuk mendapatkan nilai rata-rata variabel yang diamati maka dibagi

menjadi 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 18 petak, setiap petak terdiri dari 12 tanaman dengan asumsi jumlah data yang diamati cukup mewakili untuk diamati. Jumlah keseluruhan petak dalam penelitian ini adalah 54 petak dengan menggunakan jarak tanam tiap petak adalah 50 cm x 60 cm dengan jumlah 12 tanaman per petak. Tinggi bedengan 20 cm dengan jarak antar bedengan adalah 50 cm. Luas denah penelitian 3,31 are.

## 2.4 *Peubah yang Diamati*

### *Persentase Serangan*

Pengamatan serangan lalat buah dilakukan delapan kali pengamatan dengan interval satu minggu. Pengamatan pertama dimulai saat tanaman cabai berumur 66 HST. Persentase serangan lalat buah dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\alpha}{\alpha+b} \times 100\% \text{ (Hidayat, 1982)}$$

Dimana :

P = Presentase serangan lalat buah

$\alpha$  = Jumlah buah cabai besar yang terserang

$b$  = Jumlah cabai sehat

### *Identifikasi Lalat Buah*

Buah cabai yang terserang lalat buah, dibawa ke laboratorium dan dimasukkan ke stoples plastik dengan ukuran diameter 13 cm dan tinggi 15 cm. Sampel cabai buah terserang dari masing-masing galur dan varietas, dimasukkan ke dalam stoples plastik. Stoples plastik diisi tanah dan pasir sebagai tempat terbentuknya pupa lalat buah, dengan perbandingan 1:1 setinggi 3 cm dari dasar stoples, kemudian di atasnya ditaruh anyaman kawat yang dilengkungkan dengan tinggi 5 cm. Anyaman kawat berfungsi sebagai penyangga sampel buah cabai terserang. Stoples kemudian ditutup dengan menggunakan kain kasa. Setelah kurang lebih 21 hari imago lalat akan muncul dan selanjutnya dilakukan identifikasi.

Ciri-ciri lalat buah yang diamati adalah ciri-ciri morfologi dari masing-masing spesies yang terdapat pada sayap, abdomen, torak dan caput. Identifikasi dilakukan menurut Drew & Hancock, (1994) dan Suputa (2006). Identifikasi lalat buah dilakukan di Laboratorium Balai Karantina Pertanian Kelas I Denpasar.

### *Hasil Panen*

Hasil panen per tanaman didapat dengan menimbang buah yang baru dipanen (g). Panen pertama (80 HST), panen kedua (87 HST) panen ketiga (94 HST), panen keempat (101 HST) dan panen kelima (108 HST).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 *Persentase Serangan Hama Lalat Buah Per Tanaman pada Uji Galur dan Varietas Tanaman Cabai Besar.*

Persentase serangan lalat buah terhadap galur dan varietas tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.) menunjukkan berbeda-beda antar galur dan varietas tanaman cabai, seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata persentase serangan hama lalat buah dari delapan kali pengamatan pada galur dan varietas tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.)

NO	Galur/Varietas	Persentase Serangan (%)
1	AVPP 1003-B	66,49 a
2	AVPP 0906	65,65 ab
3	AVPP 1103-B	63,67 ab
4	AVPP 0704	58,77 abc
5	AVPP 0513	58,61 abc
6	AVPP 0205	58,61 abc
7	AVPP 0713	55,50 abcd
8	AVPP 0717	52,32 bcde
9	WIBAWA	52,29 bcde
10	AVPP 0718	47,93 cdef
11	AVPP 0805	44,42 defg
12	AVPP 1104-B	42,36 defgh
13	AVPP 0719	42,18 defgh
14	AVPP 1002-B	40,54 efgh
15	AVPP 0715	36,45 fghi
16	AVPP 0716	33,25 ghi
17	AVPP 0207	29,37 hi
18	KENCANA	23,82 i

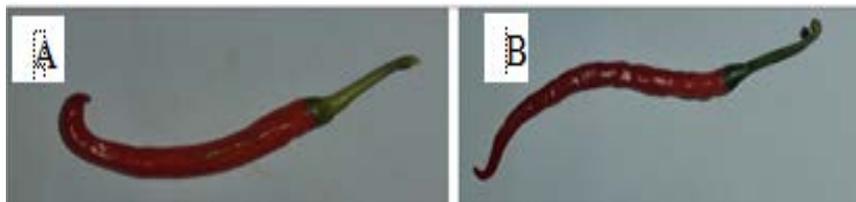
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncant taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase serangan tertinggi terdapat pada galur AVPP 1003-B. Persentase serangan pada galur AVPP 1003-B tidak berbeda nyata dengan galur AVPP 0906, AVPP 1103-B, AVPP 0704, AVPP 0513, AVPP 0205 dan AVPP 0713. Persentase serangan lalat buah yang sedang terdapat pada galur AVPP 0717, WIBAWA, AVPP 0718, AVPP 0805, AVPP 1104-B, AVPP 0719 dan AVPP 1002-B. Persentase serangan lalat buah yang terendah terdapat pada varietas KENCANA dan tidak berbeda nyata dengan galur AVPP 0715, AVPP 0716 dan AVPP 0207.

Persentase serangan yang tinggi dan rendah terhadap lalat buah antar galur dan varietas tanaman cabai besar, diduga disebabkan oleh ketahanan tanaman. Menurut Painter (1951) mekanisme ketahanan tanaman ada tiga yaitu ketidaksukaan (*Nonpreference*), antibiosis dan toleran. Ketidaksukaan (*Nonpreference*) adalah sifat

tanaman yang menyebabkan suatu serangga menjauhi tanaman baik sebagai pakan maupun sebagai tempat meletakkan telur. Antibiosis adalah semua pengaruh fisiologis pada serangga yang merugikan dan bersifat sementara atau tetap sebagai akibat dari serangga yang makan dan mencerna jaringan atau cairan tertentu. Toleran merupakan mekanisme ketahanan tanaman dengan menyembuhkan luka, sehingga serangan hama kurang berpengaruh terhadap hasil. Menurut Siwi (2005) Tingkat kematangan buah berpengaruh terhadap kehidupan lalat buah. Tingkat kematangan buah sangat mempengaruhi populasi lalat buah. Jenis pakan yang banyak mengandung asam amino, vitamin, mineral, air, dan karbohidrat dapat memperpanjang umur serta meningkatkan keperidian lalat buah. Peletakan telur dipengaruhi oleh bentuk, warna, dan tekstur buah. Bagian buah yang ternaungi dan agak lunak merupakan tempat ideal untuk peletakan telur. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Van Sauers & Muller (2005) yang menyatakan bahwa serangan lalat buah ditemukan terutama pada buah yang hampir masak.

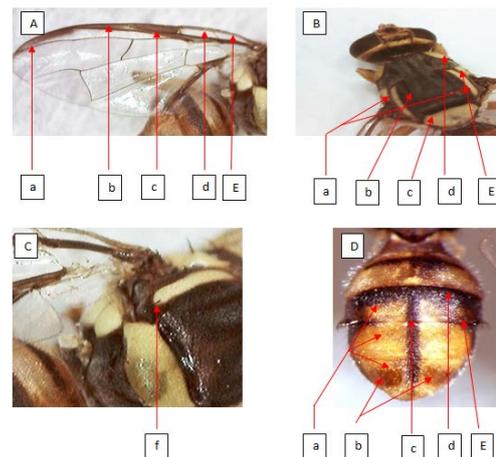
Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi persentase serangan hama lalat buah pada galur dan varietas tanaman cabai adalah karakteristik buah (berat buah, panjang buah dan diameter buah). Berdasarkan studi yang dilakukan Antari (2014) buah cabai yang memiliki daging buah yang tebal akan disenangi oleh lalat buah. Pada Gambar 3.1 bentuk buah cabai yang persentase serangannya tertinggi dan terendah.



Gambar 1. Buah Cabai. (A) Galur AVPP 1003-B dengan persentase serangan tertinggi, (B) Varietas KENCANA dengan persentase serangan terendah

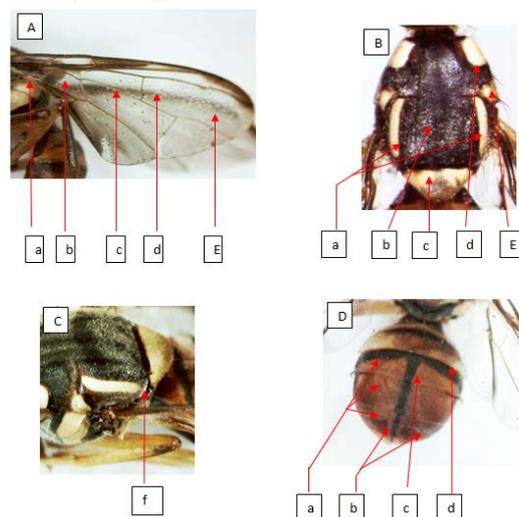
### 3.2 Identifikasi Lalat Buah yang Menyerang Galur dan Varietas Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies lalat buah yang menyerang galur dan varietas tanaman cabai adalah *Bactrocera carambolae* dan *B. papayae*. Ciri morfologi *B. carambolae* dan *B. papayae* menurut Drew and Hancock, (1994) pada Gambar 2. dan Gambar 3.



Gambar 2. Morfologi *B. carambolae* (A) Sayap, (a)  $R_{4+5}$ , (b)  $R_{2+3}$ , (c)  $R_1$ , (d) *Costal band* 2, (e) *Costal band* 1; (B dan C) Torak, (a) Pita kuning, (b) Skutelum, (c) Skutelum, (d) *Postpronotal lobe*, (e) *Notopleuro*, (f) *Setae*; (D) Abdomen, (a) Tergum III, IV, V, (b) *Spot oval*, (c) Garis medial, (d) *Anterior margin*, (e) *Anterolateral corner*.

*B. carambolae* memiliki sayap dengan *costal band* tipis berwarna hitam kemerahan melewati  $R_{2+3}$  dan sedikit melebar di bagian apeks dari  $R_{2+3}$  yang juga melewati apeks dari  $R_{4+5}$  (Gambar 2.A). Pada torak terdapat dua pita kuning yang lebar berbentuk paralel di kedua sisi lateral yang berakhir tepat atau di belakang *intra alar seta* (Gambar 2.B.C), *postpronotal lobes* berwarna kuning, *notopleuro* berwarna kuning, skutelum berwarna kuning dan skutum berwarna hitam (Gambar 2.B).



Gambar 3. Morfologi *B. papayae* (A) Sayap, (a) *Costal band* 1, (b) *Costal band* 2, (c)  $R_1$ , (d)  $R_{2+3}$ , (e)  $R_{4+5}$ ; (B dan C) Torak, (a) Pita kuning, (b) Skutelum, (c) Skutelum, (d) *Postpronotal lobe*, (e) *Notopleuro*, (f) *Setae*; (D) Abdomen, (a) Tergum III, IV, V, (b) *Spot oval*, (c) Garis medial, (d) *Anterior margin*.

*B. papayae* memiliki sayap dengan *costal band* tipis berwarna hitam coklat tepat pada R2+3 atau hanya melewati cabang R2+3, menjadi lebih memudar dan sisanya di sekitar apeks menyempit dan sedikit lebih melebar apeks R4+5 (Gambar 3.A). Pada toraks terdapat *Postpronotal lobes* dan *notopleuro* berwarna kuning, skutum hitam, pita kuning di sisi lateral lebar berbentuk parallel berakhir tepat atau dibelakang *intra alar seta*, skutelum berwarna kuning (Gambar 3 B.C). Pada abdomen tergum III-V berwarna coklat-oranye dengan pola "T" yang jelas dengan garis hitam tipis melintang pada *anterior margin* dari tergum III yang sedikit melebar disisi lateral, *medial longitudinal* berwarna hitam berukuran sedang melewati ketiga tergum, ada sepasang *spot* coklat oranye mengkilap pada tergum V (Gambar 3.D).

Penelitian menunjukkan spesies yang menyerang galur dan varietas tanaman cabai adalah *B. carambolae* dan *B. papayae*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kuswadi, dkk (2009). Menurut White & Hancock (1997) serta CABI (2007), tanaman inang *B. carambolae* adalah belimbing wuluh, belimbing, jambu air, jambu biji, tomat, cabai, nangka, cempedak, sukun, jeruk lemon, sawo, manggis, mangga, aren, dan lain-lain. *B. papayae* tanaman inangnya adalah pepaya, pisang, jambu biji, jambu bol, jeruk manis, belimbing, sirsak, manggis, rambutan, nangka, mangga, cabai, terong, markisa dan lain-lain. Menurut Ginting (2007), spesies yang banyak ditemukan pada suatu daerah adalah *B. carambolae* dan *B. papayae*, karena kedua spesies ini mempunyai kisaran inang yang banyak atau bersifat polifag.

### 3.3 Hasil Panen Galur dan Varietas Tanaman Cabai

Pemanenan pada galur dan varietas tanaman cabai merah besar (*C. annum* L.) dilakukan sebanyak lima kali, dengan interval setiap minggu. Hasil panen pada galur dan varietas tanaman cabai merah besar, tertera pada Tabel 2

Tabel 2 menunjukkan hasil panen tertinggi terdapat pada galur AVPP 0207. Hasil panen dari galur AVPP 0207 tidak berbeda nyata dengan galur AVPP 0716 dan varietas KENCANA. Hasil panen terendah terdapat pada galur AVPP 0906 dan tidak berbeda nyata dengan galur AVPP 0513, AVPP 0713, AVPP 0205, AVPP 1104-B, AVPP 1003-B, AVPP 0717 dan AVPP 1103-B.

Hasil panen tanaman cabai merah besar dipengaruhi oleh persentase serangan lalat buah, dan sifat genetik tanaman itu sendiri. Hasil penelitian menunjukkan persentase serangan tertinggi mempengaruhi hasil panen, dimana dari Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan persentase serangan tertinggi menunjukkan hasil panen yang rendah begitu pula sebaliknya persentase serangan rendah menunjukkan hasil panen yang tinggi. Secara umum faktor yang mempengaruhi sifat pertumbuhan, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, indeks luas daun, jumlah daun dan kandungan klorofil dipengaruhi oleh gen-gen yang dimiliki tanaman tersebut (Hanura, 2004).

Tabel 2. Rata- rata hasil panen galur dan varietas tanaman cabai besar (*C. annum L.*) dari lima kali panen

NO	Galur/Varietas	Hasil panen (g/tanaman)
1	AVPP 0207	202,99 a
2	AVPP 0716	188,33 a
3	KENCANA	174,74 ab
4	AVPP 0715	146,17 bc
5	WIBAWA	144,79 bcd
6	AVPP 0718	139,48 cd
7	AVPP 0719	136,62 cd
8	AVPP 0805	136,17 cd
9	AVPP 0704	119,01 cde
10	AVPP 1002-B	111,66 def
11	AVPP 0513	97,91 efg
12	AVPP 0713	95,26 efg
13	AVPP 0205	90,97 efg
14	AVPP 1104-B	84,33 fg
15	AVPP 1003-B	82,50 fg
16	AVPP 0717	82,38 fg
17	AVPP 1103-B	70,19 g
18	AVPP 0906	66,64 g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncant taraf 5%.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

1. Persentase serangan hama lalat buah tertinggi ditemukan pada galur AVPP 1003-B dengan persentase 66,49%, sedangkan persentase serangan hama lalat buah terendah ditemukan pada varietas KENCANA dengan persentase 23,82%.
2. Spesies lalat buah yang ditemukan pada uji galur dan varietas tanaman cabai besar (*Capsicum annum L.*) adalah *Bactrocera carambolae* dan *B. papayae*.
3. Hasil panen tertinggi ditemukan pada galur AVPP 0207 dengan rata-rata panen 202,99 gram/Tanaman dan hasil panen terendah ditemukan galur AVPP 0906 dengan rata-rata panen 66,64 gram/Tanaman.

### 4.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai jenis lalat buah yang menyerang cabai yang ditanaman di berbagai daerah sentral penanaman cabai.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi persentase serangan lalat buah.

### Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Udayana yang telah memberikan kemudahan dalam penelitian ini serta kepada team Dosen Fakultas Pertanian Universitas Udayana dan USAID sebagai penyandang dana dalam AVRDC.

**Daftar Pustaka**

- Antari, N.M.D. 2014. Uji Galur Dan Varietas Tanaman Cabai Terhadap Serangan Hama Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis complex*) Di Dusun Sandan, Desa Bangli, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Skripsi, Fak. Pertanian Univ. Udayana, Denpasar. 42 hal.
- Drew RAI, D.L., and Hancock. 1994. *The Bactrocera dorsalis complex of fruit flies (diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia. Bul of Entomol Res Supp (2): 68.*
- Hanura, N. 2004. Uji Potensi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Galur F1 Tanaman Wijen (*Sesamum indicum L*) Secara Monokultur di Jumantono, Skripsi, Fak. Pertanian Univ. Sebelas Maret, Surakarta. 84 hal.
- Hidayat, N. 1982. Pestisida dan Kegunaanya. Cetakan Pertama. Penerbit Armico. Bandung, 130 hal.
- Kuswadi, A.N., M.Indarwati, I.A. Nasution dan T.Himawan. 2009. Lalat Buah *Bactrocera Carambolae* (Drew & Hancock) Dan *B. Papayae* (Drew & Hancock) Dalam Beberapa Jenis Buah Di Indonesia. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN Jakarta, Jurusan HPT, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Painter, H. 1951. Insect Resistance In Crop Plants. The Macmilan Company, New York. 520 pp.
- Siwi, S.S. 2005. *Eko-biologi Hama Lalat Buah. Bogor: BB-Biogen.*
- Suputa. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Van Sauers-Muller, A. 2005. Host Plants of the Carambola Fruit Fly, *Bactrocera carambolae*, in Suriname, South America. Neotropical Entomology.
- White, I.M., D.L., Hancock. 1997. Indo-Australasian Dacini Fruit Fly. CAB Internasional 1 CD – ROM dengan penuntun didalamnya.