

## Distribusi Spesies Lalat Buah di Sumatera Barat dan Riau

Muryati<sup>1</sup>, A. Hasyim<sup>1</sup>, dan W. J. de Kogel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Peneliti Tanaman Buah Tropika Jl. Raya Solok-Aripan, KM 8, Solok 27301

<sup>2</sup>Plant Research International B.V. P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen, The Netherlands

Naskah diterima tanggal 13 April 2006 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 25 April 2006

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan mengetahui distribusi dan diversitas spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Pulau Kundur Kabupaten Karimun, Riau. Penelitian dilakukan dengan metode survei mulai bulan Juni 2003 – Desember 2004. Lalat buah ditangkap menggunakan perangkap yang terbuat dari botol bekas air mineral yang di dalamnya digantungkan kapas yang telah dibasahi dengan metil eugenol dan *cue lure*. Lalat buah hasil tangkapan dibawa ke Laboratorium Proteksi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok untuk diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi elektronik Cabiquey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua lokasi penelitian diperoleh 45 spesies lalat buah (2 spesies belum teridentifikasi). Tiga spesies lalat buah ditemukan di semua lokasi penelitian, yaitu *B. albistrigata*, *B. carambolae*, dan *B. papayae*. Keragaman spesies lalat buah paling tinggi ditemukan di Kabupaten Solok, Sumatera Barat dan Pulau Kundur, berturut-turut ditemukan 30 spesies dan 25 spesies lalat buah. Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai informasi terutama bagi karantina sebagai dasar untuk memperketat aturan mengenai keluar masuknya buah-buahan dari dan ke suatu daerah sehingga spesies-spesies yang ada di daerah tertentu terutama daerah yang mempunyai diversitas spesies tinggi tidak masuk ke daerah lain.

Katakunci: Lalat buah; *Bactrocera albistrigata*; *B. carambolae*; *B. papayae*; Distribusi spesies; Diversitas spesies.

**ABSTRACT.** Muryati, A. Hasyim, and W.J. de Kogel. 2007. **Distribution of Fruit Fly Species at West Sumatera and Riau.** The objective of the research was to understand the distribution and diversity of the fruit flies species at West Sumatera and Kundur Island. The research was done by survey method on June 2003 to December 2004. Fruit flies were trapped by using methyl eugenol and *cue lure* attractant that were hung inside of traps made from used bottle of mineral water. The fruit flies that were caught brought to the Plant Protection Laboratory of Indonesian Tropical Fruit Research Institute for identification purpose by using electronic identification key Cabiquey. Forty five fruit fly species spread on the whole research location (2 species were not yet identified). Three species of fruit fly found in the whole research locations, i.e. *B. albistrigata*, *B. carambolae*, and *B. papayae*. Solok Regency and Kundur Island had the most species diversity than other locations, which were found 30 and 25 species fruit flies, respectively. This information useful for quarantine regulation to prevent the spreading of fruit fly species to other areas.

Keywords: Fruit fly; *Bactrocera albistrigata*; *B. carambolae*; *B. papayae*; Species distribution; Species diversity.

Salah satu kendala dalam upaya meningkatkan produksi dan mutu buah di Indonesia adalah serangan hama lalat buah. Lebih kurang 75% dari tanaman buah dapat diserang oleh hama lalat

buah (Sutrisno 1991). Dari berbagai laporan yang diterima, intensitas serangan lalat buah terus meningkat, fluktuasi maupun populasi lalat buah juga naik terus. Kebutuhan terhadap teknik pengendalian yang ramah lingkungan sangat diharapkan, terutama yang efektif dan efisien serta mudah diperoleh petani dalam operasionalnya di lapangan.

Secara ekonomis beberapa spesies lalat buah merupakan hama penting yang berasosiasi dengan berbagai buah-buahan dan sayuran tropika. Lalat buah dapat menyebabkan kerusakan langsung terhadap 150 spesies tanaman buah dan sayur-sayuran baik di daerah tropis maupun

daerah subtropis (Christenson dan Foote 1960, Haramoto dan Bess 1970, Alyoklin *et al.* 2000, Bateman 1972).

Lalat buah genus *Bactrocera* (Diptera: Tephritidae) merupakan spesies lalat buah dari daerah tropis. Lalat buah ini sebelumnya diidentifikasi sebagai genus *Dacus*, kemudian diketahui merupakan kekeliruan identifikasi dari genus *Bactrocera*. Genus *Dacus* merupakan spesies asli dari Afrika, dan biasanya berasosiasi dengan bunga dan buah dari jenis tanaman *cucurbits* (Cucurbitaceae) dan kulit buah tanaman kacang-kacangan (White dan Elson-Harris 1994).

Jenis lalat buah yang menyerang buah di

Indonesia adalah dari genus *Bactrocera*. Berbagai spesies yang termasuk dalam *B. dorsalis* Hendel kompleks diketahui bertanggung jawab atas kehilangan hasil dari yang ringan sampai 100%. *Bactrocera papayae* Drew, *B. carambolae*, *B. cucurbitae* Coquillett, dan *B. umbrosus* Fabricius merupakan spesies yang banyak ditemukan pada berbagai sentra produksi buah di Indonesia.

Berbagai upaya pengendalian lalat buah telah dilakukan baik secara tradisional maupun penggunaan insektisida kimia. Untuk mencegah serangan hama lalat buah secara tradisional dilakukan dengan cara membungkus buah dengan berbagai alat pembungkus, antara lain kantong plastik, kertas koran, dan daun kelapa. Atraktan seperti metil eugenol telah digunakan untuk inventarisasi jenis lalat buah di Indonesia (Iwashi *et al.* 1996). Di negara lain pengendalian hama lalat buah menggunakan bahan atraktan, teknik pembinasan serangga jantan, dan teknik jantan mandul sudah lazim dilakukan (Vijaysegaran dan Osman 1991, Shiga 1991).

Salah satu teknik pengendalian yang sangat penting untuk mencegah masuknya suatu spesies lalat buah dari satu daerah ke daerah lain adalah dengan peraturan karantina yang ketat. Hal ini telah banyak dilakukan di berbagai negara di dunia, terutama negara-negara pengimpor buah-buahan. Oleh karena itu informasi mengenai spesies-spesies lalat buah yang ada di suatu daerah perlu didapatkan secara periodik dan disosialisasikan sehingga akan diketahui perkembangan penyebaran suatu spesies sebagai landasan untuk pemberlakuan karantina. Selain itu informasi tentang jenis-jenis lalat buah yang ada di suatu daerah perlu untuk didapatkan dan disampaikan kepada petani di daerah tersebut sebagai langkah antisipasi untuk melakukan monitoring dan pengendalian pada tanaman buah maupun sayur yang diusahakan. Hal ini penting karena spesies lalat buah tertentu mempunyai preferensi terhadap jenis inang tertentu dan jenis atraktan digunakan sebagai alat monitoring maupun sebagai alat untuk eradikasi. Dengan diketahuinya jenis-jenis lalat buah yang ada di suatu daerah maka tindakan monitoring maupun pengendalian yang dilakukan akan lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan data tentang distribusi spesies dan keragaman spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Pulau Kundur,

Riau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survei di daerah yang dominan tanaman buah di Pulau Kundur, Kab. Karimun, Prop. Riau dan Sumatera Barat (Kab. Solok, Agam, 50 Kota, Tanah Datar, Pariaman, Pasaman, dan Pesisir Selatan). Masing-masing kabupaten penelitian dipilih 5 kecamatan, selanjutnya dari tiap kecamatan dipilih 1 desa yang penentuannya didasarkan pada adanya dominansi tanaman buah di daerah tersebut. Identifikasi hama lalat buah dilakukan di Laboratorium Proteksi, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok dari bulan Juni 2003-Desember 2004.

Untuk mengetahui distribusi lalat buah, di tiap-tiap lokasi dipasang alat perangkap yang terbuat dari botol bekas air mineral yang di dalamnya diberi atraktan metil eugenol dan *cue lure*. Sebanyak 4 buah trap (2 buah trap diberi atraktan metil eugenol dan 2 trap diberi atraktan *cue lure*) di pasang di bawah kanopi tanaman buah dengan tinggi 1,5 m dari permukaan tanah. Jarak masing-masing trap sekitar 25 m. Pemasangan dilakukan selama 2 jam, setelah 2 jam trap diambil dan lalat buah yang tertangkap dipingsankan dengan kloroform dan kemudian dimasukkan ke dalam botol spesimen yang berisi alkohol 70% untuk dibawa ke Laboratorium Proteksi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok dan dikoleksi sebagai bahan identifikasi menggunakan kunci identifikasi elektronik Cabikey (White dan Hancock 1997). Jenis-jenis tanaman buah dan sayur yang merupakan inang lalat buah yang ada di sekitar lokasi penelitian dicatat.

Sedangkan untuk mengetahui tanaman inang lalat buah atau untuk mengetahui jenis lalat buah yang menyerang buah dan sayur, dilakukan pengambilan buah-buahan dan sayuran yang menunjukkan gejala terserang lalat buah dari lokasi penelitian. Buah dan sayur yang diambil sebagai sampel adalah belimbing, jambu biji, nangka, jeruk, pisang, markisa, jambu air, dan mentimun. Buah dan sayur yang digunakan sebagai sampel diambil dengan pertimbangan bahwa pada saat penelitian buah tersebut ada di lokasi penelitian dan menunjukkan gejala serangan lalat buah

yaitu busuk. Sampel terserang tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Proteksi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok untuk dipelihara hingga muncul imago lalat buah. Buah-buah yang terserang lalat buah dimasukkan ke dalam kotak *rearing* berupa kotak kaca dan stoples plastik yang bagian bawahnya diberi serbuk gergaji sebagai media untuk lalat buah yang menjadi pupa. Setelah muncul imago di dalam kotak *rearing*, selanjutnya imago tersebut diambil dengan *mouth aspirator* dan dipingsankan dengan kloroform dan kemudian dimasukkan ke dalam botol specimen yang berisi alkohol 70%. Jenis lalat buah yang muncul diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi elektronik CABIKEY (White dan Hancock 1997).

CABIKEY adalah kunci identifikasi lalat buah yang berupa file elektronik CD-rom. Kunci identifikasi ini sangat mudah cara penggunaannya, karena deskriptor hanya memasukkan ciri-ciri yang diminta oleh program dan program yang akan menyimpulkan nama spesies lalat buah yang sesuai dengan ciri-ciri yang dimasukkan ke dalam program. Penciri utama yang harus dimasukkan ke dalam program adalah asal lalat buah (dari buah atau atraktan), sex, lokasi, jenis atraktan, ciri toraks, ciri abdomen, ciri sayap, ciri kepala, dan ciri femur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diperoleh 45 spesies lalat buah yang terperangkap dengan menggunakan perangkap botol bekas air mineral yang di dalamnya diberi atraktan metil eugenol dan *cue lure* secara terpisah. Berdasarkan atraktan yang digunakan, setiap spesies lalat buah mempunyai kecenderungan untuk tertarik terhadap 1 macam atraktan. Sebanyak 17 spesies lalat buah tertarik dengan atraktan metil eugenol saja, 19 spesies lalat buah tertarik pada atraktan *cue lure* saja, dan 9 spesies lalat buah tertangkap pada kedua jenis atraktan (Tabel 1). Berdasarkan lokasi, diperoleh 3 spesies yang ditemukan di semua lokasi penelitian, yaitu *B. carambolae*, *B. papayae*, dan *B. albistrigata*, 17 spesies lalat hanya ditemukan di 1 atau 2 lokasi penelitian dan sisanya merupakan lalat buah yang ditemukan di lebih dari 2 lokasi penelitian.

*Bactrocera carambolae*, *B. papayae*, dan *B. albistrigata* ditemukan di semua lokasi penelitian karena tanaman inang ketiga spesies ini ada di semua lokasi penelitian dan selalu ada setiap saat, yaitu jambu biji, belimbing, pisang, dan jambu air. Menurut White dan Hancock (1997), *B. carambola* mempunyai beberapa jenis tanaman inang, yaitu belimbing, jambu air, belimbing wuluh, sukun, cabe, jambu biji, nangka, jambu bol, mangga, rambai, sawo, aren (kolang-kaling), tomat, dan ketapang. Sedangkan *B. papayae* mempunyai tanaman inang pisang, mangga, pepaya, *Eugenia uniflora*, kolang-kaling, *Momordica charantia*, belimbing, cabai, jambu biji, *Ziziphus mauritania*, nangka, duku, jambu bol, markisa, rambai, rambut-an, jambu air mawar, sawo, sirsak, jeruk manis, dan terong. *Bactrocera albistrigata* mempunyai tanaman inang jambu biji.

Spesies-spesies yang tertangkap oleh perangkap dengan atraktan metil eugenol maupun *cue lure* belum semuanya diketahui jenis tanaman inangnya. Beberapa spesies penting telah diketahui jenis tanaman inangnya melalui identifikasi lalat buah hasil *rearing* dari buah terserang. Spesies-spesies tersebut adalah *B. cucurbitae*, *B. carambolae*, *B. albistrigata*, *B. umbrosa*, *B. papayae*, dan *B. tau*.

Spesies lalat buah yang paling dominan tertangkap pada perangkap lalat buah yang diberi atraktan metil eugenol adalah *B. carambolae* dan *B. papayae*. Hal ini mungkin disebabkan karena di sekitar rumah penduduk di lokasi penelitian banyak ditanam pohon belimbing dan jambu biji yang merupakan inang bagi jenis lalat buah tersebut. Walaupun petani banyak menanam tanaman nangka namun pada saat penelitian dilakukan, tanaman tersebut tidak banyak yang berbuah dan walaupun berbuah namun buahnya masih relatif kecil sehingga populasi lalat buah *B. umbrosus* yang tertangkap relatif sedikit.

Spesies lalat buah yang dominan tertangkap pada perangkap lalat buah yang diberi atraktan *cue lure* adalah *B. propinqua*, *B. tau*, dan *B. cucurbitae*. Lalat buah *B. propinqua* belum diketahui tanaman inangnya, sedangkan *B. tau* berdasarkan hasil *rearing* di laboratorium mempunyai tanaman inang berupa buah markisa. Selain itu spesies ini juga mempunyai tanaman inang ambacang (pakel), mentimun, dan *Angle luffa* (Rohani 1987, Tan dan Lee 1982), *Momordica charantia*,

Tabel 1. Distribusi spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Pulau Kundur, Kepulauan Karimun, Riau  
(Distribution of fruit fly species at West Sumatera and Kundur Island)

Nama spesies	Distribusi dan observasi di pulau Kundur	Jumlah spesies di pulau Kundur
<i>A. aurantivomax</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. curvicauda</i>	Andal	Inal
<i>A. hirsuta</i>	di gigit	C. Kundur
<i>A. longirostris</i>	P. C. Kundur, Andal	C. Kundur
<i>A. maculipes</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	Inal
<i>A. melanura</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. nigriventris</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. robusta</i>	Andal, di gigit	C. Kundur
<i>A. ruficeps</i>	C. Nal. - Gijangbang	C. Kundur
<i>A. rufiventris</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. scutellata</i>	P. C. Kundur, Andal, P. C. Kundur	Inal
<i>A. shibatai</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. subopaca</i>	Andal, P. C. Kundur, In. C. Kundur, P. C. Kundur	Inal
<i>A. theae</i>	P. C. Kundur, di gigit, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. tricolor</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. undulata</i>	Andal, P. C. Kundur	Inal
<i>A. varipes</i>	P. C. Kundur, Andal	C. Kundur, Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, In. C. Kundur, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	Andal	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, P. C. Kundur, P. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	In. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur, P. C. Kundur	C. Kundur, Inal
<i>A. ventralis</i>	Andal, di gigit	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	C. Nal. - Gijangbang	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur, Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang	C. Kundur, Inal
<i>A. ventralis</i>	Andal, P. C. Kundur, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	Andal	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal, di gigit, P. C. Kundur, P. C. Kundur, In. C. Kundur, C. Nal. - Gijangbang, P. C. Kundur	Inal
<i>A. ventralis</i>	P. C. Kundur	C. Kundur
<i>A. ventralis</i>	Andal	Inal



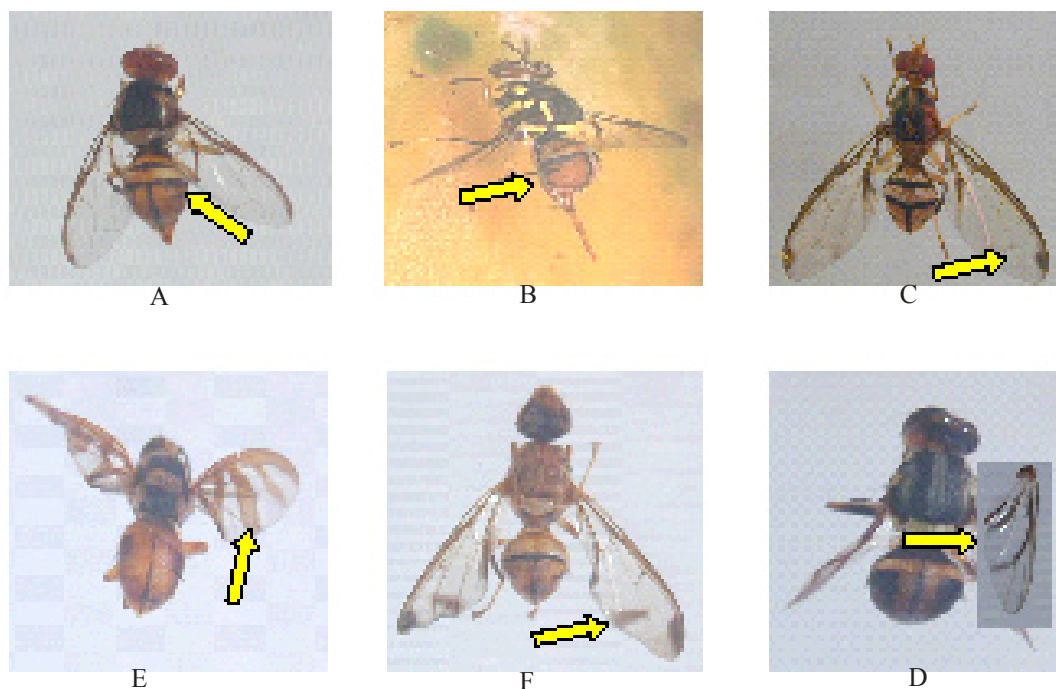
calabur, jambu bol, dan labu (White dan Hancock 1997), *mulberry*, semangka (Butani 1978, Yunus dan Ho 1980), jambu biji, *plus Artocarpus*, belimbing, *Dracontomelon*, *Luffa*, *Manilkara*, dan *Trichosanthes* spp. (Hardy 1973). *Bractocera cucurbitae* merupakan lalat buah yang menyerang buah-buahan dari famili Cucurbitaceae seperti semangka dan melon. Spesies ini selain menyerang buah juga dapat menyerang bunga serta jaringan batang dan akar. Back dan Pemberton (1914 dalam White dan Hancock 1997) melaporkan bahwa tanaman labu dan gambas di Hawaii terserang berat oleh spesies ini sebelum terbentuk buah. Lalat buah ini menyerang bagian akar, batang, dan tangkai daun.

Dari 45 spesies lalat buah yang ditemukan diketahui hanya 6 spesies yang dapat menyerang buah-buahan dan sayuran di lokasi penelitian Sumatera Barat dan Pulau Kundur, yaitu *B. carambolae* Drew dan Hancock menyerang belimbing, jambu biji, nangka, dan jambu air, *B.*

*papayae* Drew dan Hancock menyerang pisang, *B. tau* (Walker) menyerang markisa, *Bactrocera umbrosus* Fabricius menyerang nangka, *B. cucurbitae* (Coquillett) menyerang semangka dan mentimun, dan *B. albistrigatus* (de Meijere) menyerang jambu biji. Sedangkan spesies yang lain belum diketahui jenis inangnya.

*Bactrocera carambolae* dan *B. papayae* termasuk ke dalam spesies *B. dorsalis* kompleks yang sulit dibedakan satu dengan yang lain tanpa menggunakan alat bantu mikroskop. Sementara itu *B. tau*, *B. umbrosus*, *B. cucurbitae*, dan *B. albistrigata* mudah dikenali dari bentuk garis pita atau spot coklat atau hitam yang ada di bagian sayapnya (Gambar 1).

Kabupaten Solok merupakan daerah yang mempunyai keragaman spesies yang paling tinggi, yaitu ditemukan 30 spesies dan diikuti oleh Pulau Kundur ditemukan 25 spesies lalat buah. Distribusi dan keragaman spesies di suatu



**Gambar 1.** Spesies penting lalat buah yang ditemukan di Sumatera Barat dan Pulau Kundur. (A) *B. carambolae*, (B) *B. papayae*, (C) *B. tau*, (D) *B. umbrosa*, (E) *B. cucurbitae*, dan (F) *B. albistigatra* (insert: model sayap). Anak panah menunjukkan ciri spesies yang mudah diamati untuk membedakan dengan spesies yang lain. (The important species that were found at West Sumatera and Kundur Island. (A) *B. carambolae*, (B) *B. papayae*, (C) *B. tau*, (D) *B. umbrosa*, (E) *B. cucurbitae*, dan (F) *B. albistigatra* (insert: wing type). The arrow point a specific character to recognize species)

daerah dipengaruhi oleh faktor iklim dan ketersediaan makanan (Baker *et al.* 2000, Degen *et al.* 1999, Yonow dan Suthers 1998, Chiu dan Chu 1991, Seo *et al.* 1982, Wong *et al.* 1985). Selain itu terjadinya lalu lintas perdagangan maupun manusia dari suatu daerah ke daerah lain juga menjadi penyebab masuknya spesies ke daerah baru tersebut (Baker *et al.* 2000). Daerah Solok dan Pulau Kundur mempunyai keragaman tanaman buah dan sayur yang kemungkinan sebagai inang lalat buah lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi penelitian yang lain (Tabel 3). Kemungkinan tingginya keragaman spesies lalat buah di kedua lokasi tersebut disebabkan karena faktor iklim dan atau faktor lalu lintas manusia dan perdagangan yang intensif. Pulau Kundur merupakan daerah yang dekat perbatasan dengan negara lain (Singapura dan Malaysia) dengan lalu lintas perdagangan dan manusia dari dan keluar pulau tersebut sangat tinggi sehingga kemungkinan terbawanya lalat buah ke daerah tersebut juga tinggi.

### KESIMPULAN

1. Jumlah spesies lalat buah yang tertangkap menggunakan atraktan metil eugenol dan *cue lure* ada 45 spesies.
2. Enam jenis lalat buah yang tertangkap merupakan spesies lalat buah yang menyerang buah dan sayur yaitu *B. carambolae* Drew dan Hancock, *B. papayae* Drew dan Hancock, *B. tau* (Walker), *B. umbrosus* Fabricius, dan *B. cucurbitae* (Coquillett), *B. albistrigata* (de Meijere).
3. *Bactrocera carambolae*, *B. papayae* dan *B. albistrigata* merupakan spesies lalat buah yang distribusi atau daerah sebarannya paling luas.
4. Kabupaten Solok dan Pulau Kundur mempunyai keragaman spesies paling tinggi, masing-masing 30 dan 25 spesies lalat buah.

### PUSTAKA

1. Alyoklin, A.V. R.H. Messing and J.J. Duan. 2000. Visual and Olfactory Stimuli and Fruit Maturity Affect Trap Captures of Oriental Fruit Flies (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.* 93(3):664-649.
2. Baker R.H.A., C.E. Sansford, C.H. Jarvis, R.J.C. Can-

non, A. Macleod, and K.F.A. Walters. 2000. The Role of Climatic Mapping in Predicting the Potential Geographical Distribution of Non-indigenous Pests Under Current and Future Climates. *Agriculture, Ecosystems and Environment.* 82:57-71.

3. Bateman, 1972. The Ecology of Fruit Flies. *Ann. Rev. Entomol.* 17:493-519.
4. Butani, D.K. 1978. Insect Pest of Fruit Crops and Their Control: 25-mulberry. *Pesticides.* 12:53-59.
5. Chiu, H.T. and Y.I. Chu. 1991. Male Annihilation Operation for the Control of Oriental Fruit Fly in Taiwan. In *Kawasaki, O., K. Iwashi, and K.Y. Kaneshiko* (Eds) *Proceeding of International Symposium on The Biology and Control of Fruit Flies.* Okinawa-Japan 2-4 September. p.72-78.
6. Christenson, L.C. and R.H. Foote. 1960. Biology of Fruit Flies. *Ann. Rev. Entomol.* 5:171-192.
7. Degen, T., E. Stadler, and P.R. Ellis. 1999. Host Plant Susceptibility to the Carrot Fly, *Psylla rosae*: 1. Acceptability of Various Host Species to Ovipositing Females. *Annals of Applied Biol.* 134:1-11.
8. Haramoto, F.H. and H.A. Bess. 1970. Recent Studies on the Abundance of the Oriental and Mediterranean Fruit Flies and the Status of Their Parasite. *Hawaii. Entomol. Soc.* 20:551-556.
9. Hardy D.E., 1973. The fruit flies (*Tephritidae*- *Diptera*) of Thailand and Bordering Countries. *Pacific Insects Monograph*, 31:1-353 (RAE 62:2962).
10. Iwashi, O. T.S.S. Subazar and S. Sastrodihardjo. 1996. Attractiveness of Methyl Eugenol to Fruit Fly *Bactrocera carambolae* (Diptera:Tephritidae) in Indonesia. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 89(5):653-660.
11. Rohani, I. 1987. Identification of Larvae of Common Fruit Fly Pest Species in West Malaysia. *J.Plant Protection in the Tropics.* 4:135-137.
12. Seo, S.T., G.J. Farias, and E.J. Harris. 1982. Oriental Fruit Fly: Ripening of Fruit and its Effect on Index of Infestation of Hawaiian Papayas. *J. Economic Entomol.* 75:173-178.
13. Shiga, M. 1991. Future Prospects of Eradication of Fruit Flies. In *Kawasaki, O., K. Iwashi, and K.Y. Kaneshiko* (Eds) *Proceeding of International Symposium on The Biology and Control of Fruit Flies.* Okinawa-Japan 2-4 September. p.126-136.
14. Sutrisno, S. 1991. Current fruit Fly Problems in Indonesia. In *Kawasaki, O., K. Iwashi, and K.Y. Kaneshiko* (Eds) *Proceeding of International Symposium on The Biology and Control of Fruit Flies.* Okinawa-Japan 2-4 September. p.72-78.
16. Tan, K.H. and S.L. Lee. 1982. Species Diversity and Abundance of *Dacus* (Diptera:Tephritidae) in Five Ecosystems of Penang, West Malaysia. *Bull. Entomological Research.* 72:709-716.
17. Vijaysegaran, S., and M.S. Osman. 1991. Fruit Flies in Peninsular Malaysia: Their economic importance and control strategies. In *Kawasaki, O., K. Iwashi, and K.Y. Kaneshiko* (Eds) *Proceeding of International Symposium*

- on *The Biology and Control of Fruit Flies*. Okinawa-Japan 2-4 September. p.103-113.
18. White, I.M. and D.L. Hancock. 1997. *Dacini of Indo Australia*. CD-Rom.
19. White, I.M and M.M. Elson-Harris. 1994. *Fruit Flies of Economic Significance, Their Identification and Bionomics*. CAB International, Wallingford, Oxon OX10 8DE, UK.p.271-274.
20. Wong, T.T.Y. D. Mcinnis, R.M. Kobayashi, and J.I. Nishimoto. 1985. Distribution and Seasonal Abundance of Adult Male Mediteranean Fruit Flies (*Diptera: Tephritidae*) in Kula, Mani, Hawaii. *J. Economic Entomol.* 78:552-557.
21. Yonow, T. and R.W. Sutherst. 1998. The Geographical Distribution of the Queensland Fruit Fly, *Bactrocera (Dacus) tryoni*, in Relation to Climate. *Aus. J. Agric. Res.* 49:935-953.
22. Yunus, A. and T.H. Ho. 1980. List of Economic Pests, Host Plant, Parasites and Predators in West Malaysia (1920-1978). *Bull, Ministry of Agriculture, Malaysia.* 153:1-538.