Keanekaragaman parasitoid dan predator Bactrocera (Diptera: Tephritidae) Di Kabupaten Demak

by Dyah Indriyanti

Submission date: 06-Apr-2018 10:47AM (UTC+0700)
Submission ID: 941941783
File name: keanekaragaman_lalat_buah_di_demak.pdf (213.97K)
Word count: 2848
Character count: 17525

Keanekaragaman parasitoid dan predator *Bactrocera* (Diptera: Tephritidae) Di Kabupaten Demak

Diversity of parasitoids and predators* Bactrocera *(Diptera: Tephritidae) in Demak Regency

Dyah Rini Indriyanti[1)] dan Rifki Faisal Furqan[1)]
dyahrini36@gmail.com

ABSTRACT

The study aims to identify the parasitoids and predators of Bactrocera *spp. in Demak Regency. Five species Fruits were examined, they were water aple (*Syzygium aqueum*), starfruit (*Averhoa bilimbi L*), guava (*Psidium guajava*), melinjo (*Gnetum gnemon*) and* mango *(*Mangifera indica*). Fruits attacked by Bactrocera were taken from five locations orchards. Bactrocera larvae were obtained from infected fruits. They were reared in the laboratory until they become imago. Imago were counted and identified whether it become Bactrocera imago or parasitoids imago. To identify the predators, larvae and pupae of Bactrocera deliberately used as bait. The research found two species of parasitoids that attack* Bactrocera *spp. i.e* Fopius arisanus *and* Diachasmimorpha longicaudata*. The highest parasitation (29.21%) occurred in* B. mcgregogi *that attacked* Gnetum gnemon *fruit and the lowest (3.57%) in* B. carambolae *that attacked guava. Five species Bactrocera predators were found that prey on the larvae and pupae. They were* Oecophyla smaragdina, Odontoponera *sp.,* Stagmomantis carolina, Anoplolepis gracilipes *and* Euborelia *sp.*

Keywords: Diversity of species; parasitoids; predators of Bactrocera *spp.*

PENDAHULUAN

Berbagai macam jenis buah dibudidayakan di Kabupaten Demak, Diantaranya jambu air, jambu biji, belimbing, mangga dan melinjo. Salah satu buah andalan masyarakat Demak adalah belimbing dan jambu air. Belimbing Demak terkenal karena buahnya manis dan ukurannya yang besar, begitu pula jambu airnya. Budidaya tanaman buah-buahan tidak pernah lepas dari serangan hama dan penyakit tanaman. Serangan hama dapat menyebabkan buah rontok dan busuk, sehingga kualitas buah menurun. Salah satu hama yang menyerang buah adalah lalat buah *Bactrocera* spp. Menurut Siwi *et al.* (2006) hama lalat buah telah menyebar

[1)] *Staf Pengajar FMIPA, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*

hampir di seluruh wilayah Indonesia antara lain Jawa, Sumatra, Madura, dan Kepulauan Riau

Petani buah di Kabupaten Demak melakukan pengendalian tanaman buah-buahan dengan atraktan *metil eugenol*, penyemprotan insektisida, dan pembungkusan buah. Pengendalian hayati dengan menggunakan parasit dan predator secara sengaja belum dilakukan. Menurut Untung (2006) pengendalian menggunakan parasitoid dan predator memiliki prospek yang baik karena mereka dapat terus bertahan di alam dalam jangka waktu lama tidak memerlukan biaya yang banyak.

Potensi parasitasi parasitoid pada *Bactrocera* spp. dapat mencapai 57% (Putra, 2005). Parasitoid yang menyerang lalat buah yaitu *Fopius* sp., *Opius* sp., dan beberapa species dari famili Eulophidae. *Fopius* sp adalah parasitoid yang menyerang fase telur dan larva lalat buah (1-6 hari setelah peletakan telur). *Opius* sp. menyerang larva lalat buah (3-8 hari setelah peletakan telur), sedangkan parasite dari Famili Eulophidae menyerang larva (Artayasa 2004).

Selain parasitoid ada sejumlah serangga predator yang dapat dijadikan sebagai pengendali hayati. Predator memangsa *Bactrocera* spp. ketika larva/pupa berada di tanah. Peran musuh alami belum banyak dimanfaatkan mengingat populasinya rendah dan perlu waktu untuk dapat dilihat hasilnya. Hal ini berbeda dengan penggunaan pestisida yang langsung terlihat, namun resikonya sangat besar terhadap manusia dan lingkungan.

Meskipun species parasitoid dan predator lalat buah *Bactrocera* spp. sudah banyak diketahui, namun informasi jenis parasit dan predator dari lalat buah *Bactrocera* spp. yang menyerang berbagai buah di Demak belum banyak diketahui. Informasi keberadaan jenis lalat buah, parasit dan predator yang ada di suatu daerah perlu diketahui dan dilaporkan karena sebagai langkah antisipasi dan pengendalian lalat buah pada tanaman buah. Oleh sebab itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keanekaragaman parasitoid dan predator lalat buah *Bactrocera* spp. di Demak.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di dua kecamatan yakni Kecamatan Demak dan Kecamatan Dempet, Kabupaten Demak pada bulan Mei-Juni 2013. Jenis buah yang diteliti yaitu buah jambu air (*Syzygium aqueum*), belimbing (*Averhoa bilimbi*), jambu biji (*Psidium guajava*), mangga (*Mangifera indica*) dan melinjo (*Gnetum gnemon*) yang terserang *Bactrocera* spp. Buah terserang larva *Bactrocera* spp diambil dari kebun buah, dibawa ke laboratorium Biologi Universitas Negeri Semarang untuk dibiakkan sampai menjadi imago guna keperluan diidentifikasi. Tiap buah yang terserang larva *Bactrocera* spp. diletakkan dalam wadah plastik / gelas aqua bekas yang bagian dasarnya diberi kertas tisu untuk menyerap cairan buah yang keluar. Wadah tersebut dimasukan lagi kedalam wadah toples plastik ukuran yang lebih besar (diameter 15 cm tinggi 20 cm, disesuaikan dengan ukuran buah). Pada dasar wadah toples diisi serbuk gergaji untuk media pupasi, wadah ditutup dengan kain tile. Imago *Bactrocera* spp. maupun parasitoid yang terbentuk diidentifikasi.

Pengamatan predator yang memangsa larva dan pupa *Bactrocera* spp. dilakukan dengan cara sengaja meletakkan larva/pupa di tanah. Pengamatan dilakukan dengan bantuan kamera digital pukul jam 8.00-17.00 WIB. Predator yang tertangkap diidentifikasi jenisnya. Tiap lokasi pengambilan sampel (kecamatan) ditentukan lima kebun buah. Faktor abiotik: suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya dan kecepatan angin diukur pada masing-masing lokasi penelitian.

Identifikasi imago *Bactrocera* spp., parasitoid dan predator *Bactrocera* spp. dilakukan menggunakan buku identifikasi Borror *et al.* 1996, Carroll *et al* 2004, dan membandingkan speciemen dengan koleksi yang ada di Laboratorium Entomologi dasar UGM. Pengamatan morfologi imago dibantu dengan mikroskop stereo perbesaran 10x10. Keanekaragaman predator dihitung menggunakan rumus indeks diversitas dari Shannon-Wiener (Odum 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi species Bactrocera dan parasitoidnya

Hasil identifikasi *Bactrocera* spp yang menyerang berbagai buah dan parasitoidnya dari lima jenis buah yakni: jambu air, belimbing, jambu biji, melinjo dan mangga tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1.Species Bactrocera dan Parasitoidnya yang diperoleh dari berbagai buah terserang.

Nama buah	Species Bactrocera	Species parasitoid
Jambu air (*Syzygium aqueum*)	*B. ablistrigata*	*Fopius arisanus*
Belimbing (*Averhoa bilimbi*)	*B. carambolae*	*Diachasmimorpha longicaudata*
Jambu biji (*Psidium guajava*)	*B. carambolae*	*Diachasmimorpha longicaudata, Fopius arisanus*
Melinjo (*Gnetum gnemon*)	*B. mcgregogi*	*Diachasmimorpha longicaudata, Fopius arisanus*
Mangga (*Mangifera indica*)	*B. papayae*	*Diachasmimorpha longicaudata*

Ada dua jenis parasitoid yang ditemukan di lapangan yaitu *Fopius arisanus* dan *Diachasmimorpha longicaudata* yang diperoleh dari empat jenis lalat buah *Bactrocera* spp. (Tabel 1). Kedua parasitoid keberadaannya juga dilaporkan oleh Chinajariyawong *et al.*(2000) di beberapa negara yang menyerang lalat buah. Vargas *et al* (2007) melaporkan bahwa *Fopius arisanus* sengaja dibiakkan di Prancis dan dilakukan pelepasan di kebun buah jambu biji. Hal yang sama juga dilakukan pada parasitoid *Diachasmimorpha kraussii* di Hawaii pada tahun 2003 (Bokonon, 2013). Parasitoid ini sengaja dibiakkan lalu dilepas ke lapang untuk mengendalikan *Bactrocera latifrons* dan saat ini telah berkembang dan stabil di lapangan. Kedua parasitoid ini belum dikembangkan secara massal di Demak untuk dilepas ke lapangan. Oleh sebab itu perlu dipertimbangkan untuk melakukan pengendalian dengan kedua parasit mengingat potensinya yang cukup tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Parasitasi parasitoid pada *Bactrocera* spp.

Nama Buah	∑ Pupa *Bactrocera*	Pupa yang menjadi imago		Pupa yang mati	Presentase parasitoid (%)
		Lalat buah	Parasitoid		
Jambu air *(S. aqueum)*	36	27	4	5	11,11
Belimbing *(Averhoa bilimbi)*	51	34	11	6	21,56
Jambu biji *(Psidium guajava)*	84	68	3	13	3,57
Melinjo *(Gnetum gnemon)*	623	402	182	39	29,21
Mangga *(M.indica)*	15	13	2	0	13,33

Namun demikian usaha untuk memperbanyak *Fopius* sp telah dilakukan oleh Hasanah (2011) di Malang, namun masih dalam taraf pembiakan di laboratorium.

Parasitoid yang paling banyak ditemukan di Kabupaten Demak yaitu spesies *D. longicaudata.* Parasitoid ini paling banyak muncul dari rearing buah melinjo. *D. longicaudata* dalam proses oviposisinya dapat dipengaruhi oleh rangsangan dari habitat berupa bau buah yang matang (Jang *et al.* 2000). *D. longicaudata* termasuk parasitoid yang sering ditemukan di Indonesia, parasitoid dewasa melakukan oviposisi pada fase telur (Oktriana 2010).

Tingkat parasitasi parasitoid *Bactrocera* spp. tertinggi sebesar 29,21% terjadi pada *Bactrocera* spp. yang menyerang buah melinjo (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena kedua parasitoid populasinya melimpah, begitu pula populasi inangnya juga banyak, terbukti hasil rearing diperoleh 623 pupa, akibatnya parasit leluasa memerasit lalat buah. Pada saat pengamatan jumlah buah melinjo yang masak melimpah, kulit buah tipis dan lunak. Kulit buah tipis menyebabkan mudah diserang lalat buah *B. mcgregogi*. Kulit buah tipis menyebabkan parasit mudah menemukan inangnya.

Menurut pemilik kebun tanaman melinjo, serangan lalat buah tidak sampai merusak biji melinjo. Hal ini disebabkan karena bagian yang terserang *Bactrocera* spp. adalah kulit biji buah melinjo bagian permukaan yang tipis. Biji melinjo bagian dalam yang dimakan terlindung oleh kulit biji yang keras, tidak ikut terserang *Bactrocera* spp., sehingga petani tidak merasa dirugikan.

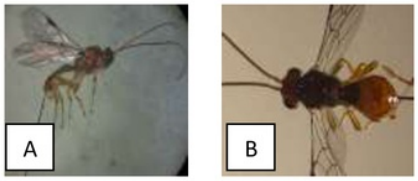
Tanaman melinjo di lokasi penelitian ditanam secara heterogen, hal ini memungkinkan tumbuhan lain sebagai sumber pakan parasitoid seperti bunga-bunga liar, rumput dan gulma dapat tumbuh. Hal ini diperkuat oleh penelitian Pujiastuti (2007) yang menyatakan banyaknya populasi parasitoid juga didukung oleh banyaknya gulma dilapangan yang menyediakan nektar sebagai pakan parasitoid dewasa.

Tingkat parasitasi parasitoid *Bactrocera* spp. terbesar kedua dijumpai pada yang menyerang buah belimbing sebesar 21,56%. Hal ini disebabkan karena buah belimbing memiliki daging buah tebal dan lunak,

sehingga mudah diserang lalat buah. Satu mikrohabitat buah dapat dihuni larva *Bactrocera* spp. dalam jumlah ratusan. Semakin banyak jumlah telur atau larva *Bactrocera* spp. dalam satu mikrohabitat maka tingkat parasitasi juga akan meningkat, seperti yang dikemukakan Herlinda (2004) bahwa populasi parasitoid *Diachasmimorpha semiclausum* mengikuti perkembangan inangnya. Pengendalian lalat *Bactrocera* spp. pada buah belimbing umumnya dilakukan dengan cara membungkus buah. Namun ada buah yang tidak dibungkus karena letaknya yang sulit terjangkau, sehingga menjadi sasaran lalat *Bactrocera* spp.

Parasitoid lain yang menyerang *Bactrocera* spp. pada buah mangga sebesar 13,33% , nilai tersebut lebih rendah dari melinjo dan belimbing. Jumlah pupa yang diperoleh dari rearing buah terserang lebih sedikit dibandingkan buah lain. Buah mangga memiliki kulit dan daging buah yang tebal menyebabkan parasit kesulitan menemukan inangnya sehingga tingkat parasitasinya lebih rendah. Menurut Suputa *et al* (2007) ovipositor parasitoid tidak mampu menjangkau telur atau larva *Bactrocera* spp. didalam buah yang kulit daging buahnya tebal.

Tingkat parasitasi parasitoid *Bactrocera* spp. terendah terdapat pada Bactrocera yang menyerang buah jambu air sebesar 11,11% dan jambu biji sebesar 3,57%. Faktor yang mempengaruhi rendahnya tingkat parasitasi parasitoid *Bactrocera* spp. pada kedua buah ini disebabkan karena buah dibungkus oleh kertas, sehingga serangan lalat buah menurun, berakibat tingkat parasitasi juga menurun.



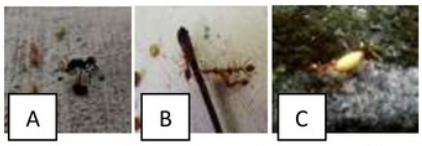
Gambar 1. (A) *Fopius arisanus* (B) *Diachasmimorpha longicaudata*

Identifikasi Predator *Bactrocera* spp dan Keanekaragamannya

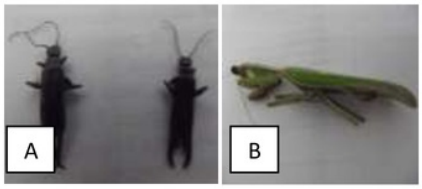
Hasil pengamatan predator yang memangsa *Bactrocera* spp. Pada stadium larva dan pupa yakni *Oecophyla smaragdina*, *Odontoponera* sp., *Stagmomantis 97arolina, Anoplolepis gracilipes,* dan *Euborelia* sp. (Tabel 3).

Tabel 3. Predator yang memangsalarva dan pupa *Bactrocera* spp/

Lokasi	Spesies Predator	Memangsa Fase	
		Larva	Pupa
Kebun jambu air	*Oecophyla smaragdina*	√	√
	Odontoponera sp	√	-
	Stagmomantis carolina	√	-
Kebun belimbing	*Oecophyla smaragdina*	√	√
	Anoplolepis gracilipes	-	√
Kebun jambu biji	*Oecophyla smaragdina*	√	√
	Odontoponera sp	√	-
	Stagmomantis carolina	√	-
Kebun melinjo	*Euborelia* sp	√	-
	Oecophyla smaragdina	√	√
	Anoplolepis gracilipes	-	√
Kebun mangga	*Oecophyla smaragdina*	√	√
	Anoplolepis gracilipes	-	√
	Odontoponera sp	√	-
	Euborelia sp	√	-



Gambar2. (A) *Oecophyla smaragdina,* (B) *Anoplolepis gracilipes,* dan (C) *Odontoponera* sp.



Gambar 3. (A) *Euborelia* sp, (B) *Stagmomantis carolina*

Tingkat keanekaragaman predator *Bactrocera* spp. dari masing-masing area kebun buah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks keanekaragaman, kemerataan & dominansi predator *Bactrocera* spp.

Kebun Buah	Spesies	∑ jenis	H'	J'	Dominansi
Jambu air	*Oecophyla smaragdina*	13	0,222	0,320	0,680
	Odontoponera sp	2			
	Stagmomantis carolina	1			
Belimbing	*Oecophyla smaragdina*	7	0,217	0,391	0,580
	Anoplolepis gracilipes	3			
Jambu biji	*Oecophyla smaragdina*	10	0,458	0,490	0,609
	Odontoponera sp.	1		0,593	
	Stagmomantis carolina	1			
	Euborelia sp	1			
Melinjo	*Oecophyla smaragdina*		0,315		0,510
	Anoplolepis gracilipes	3			
Mangga	*Oecophyla smaragdina*	4	0,572		0,407
	Anoplolepis gracilipes	11			
	Odontoponera sp	3			
	Euborelia sp	4			
		1			
Rata-rata			0,3568	0,4423	0,5572

Keterangan: H = indeks keanekaragaman, J = kemerataan

Pada saat pengamatan ditemukan *Oecophyla smaragdina* memangsa *Bactrocera* spp. pada fase larva dan pupa. *Odontoponera* sp, *Stagmomantis carolina* dan *Euborelia* sp. memangsa *Bactrocera* spp. pada fase larva. *Anoplolepis gracilipes* memangsa *Bactrocera* spp. pada fase pupa. Dari kelima jenis predator tersebut ada dua jenis predator pasif yaitu predator yang hanya memangsa larva dalam keadaan bergerak yakni *Stagmomantis carolina* dan *Euborelia* sp. Hasil ini diperkuat penelitin Annie *et al* (2007) bahwa predator yang menyerang

Bactrocera spp. adalah *Anoplolepis gracilipes, Stagmomantis carolina* dan *Euborelia* sp.

Keanekaragaman tertinggi pada kebun buah mangga yaitu sebesar 0,572 dan terendah pada kebun buah belimbing sebesar 0,217. Nilai indeks keanekaragaman predator *Bactrocera* spp. berada pada kisaran kurang dari satu, artinya keanekaragamaan jenis predator tergolong rendah. Tingkat kemerataan predator *Bactrocera* spp. tertinggi pada area kebun buah mangga sebesar 0,593, sedangkan tingkat kemerataan terendah pada area kebun buah jambu air sebesar 0,320. Hasil analisis menunjukkan tingkat kemerataan predator *Bactrocera* spp. di semua area kebun buah rendah.

Indeks dominansi predator *Bactrocera* sppdi masing-masing area kebun buah cenderung tinggi. Menurut Odum (1993) jika nilai indeks dominansi lebih dari 0,5 artinya indeks dominansi tinggi. Nilai indeks dominansi tertinggi pada area kebun jambu air sebesar 0,680. Nilai indeks dominansi terendah pada area kebun buah mangga sebesar 0,407. Nilai indeks dominansi berbanding terbalik dengan nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan. Tinggi rendahnya indeks dominansi dipengaruhi jumlah individu pada suatu area perkebunan.

Pengukuran faktor abiotik di lokasi penelitian diperoleh data suhu berkisar antara 30- 32^{0}C, kelembaban udara 50-80%, intensitas cahaya 155-178 lux dan kecepatan angin 0,1-0,3 m/s. Faktor abiotik merupakan salah satunya faktor yang berpengaruh karena berkaitan dengan lingkungan tempat tinggal serangga. Hasil pengukuran Faktor abiotik di lokasi penelitian masih dalam batas ambang normal. Suhu yang optimal bagi perkembangan lalat buah adalah 10-30^{0}C, sedangkan kelembaban yang optimal bagi lalat buah sekitar 62-90%% (Landolt & Quilici 1996). Kelembaban yang tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang serta curah hujan yang tinggi adalah kondisi yang sangat cocok bagi lalat buah *Bactrocera* spp. (Putra 2005). Pada saat lalat buah berkembang biak dengan pesat, populasi parasitoid dan predator lalat buah *Bactrocera* spp. juga akan meningkat.

KESIMPULAN

Jenis parasitoid yang memarasit lalat buah *Bactrocera* spp.

yang ditemukan di Kabupaten Demak adalah *Fopius arisanus*, dan *Diachasmimorpha longicaudata.* Jenis predator yang memangsa *Bactrocera* spp. adalah *Oecophyla smaragdina*, *Odotoponera* sp., *Stagmomantis Carolina, Anoplolepis gracilipes*, dan *Euborelia* sp

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Dr. Suputa dan teman-teman di Laboratorium Entomologi Dasar UGM yang telah membantu mengidentifikasi serangga yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

Annie P, Agus N, Ngatimin SN & Zulfitriany DM. 2007. Keanekaragaman Musuh Alami Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* HENDEL (Diptera: Tephritidae) pada Tanaman Cabai. *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII Komda Sul-Sel*, 2007: UNHAS.

Artayasa IP. 2004. Potensi Parasitoid dalam Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera carambolae* di Kebun Percobaan Buah-buahan Subang Jawa Barat *(Tesis)* Megister Pada Institut Teknologi Bandung).

Boror DJ, Triplehorn CA, Jhonson NF. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Ed. Bahasa Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University press.

Bokonon GA, Messing MG, Jang E. 2013. Release and establishment of the parasitoid *Diachasmimorpha krausii* againt the tephritid fruit fly *Bactrocera latifrons* in Hawaii. *J. InsectSci*. 13(7).

Carroll LE, Norrbom AL, Dallwitz MJ & Thomson FC. 2004. Pest Fruit flies of the world larvae.http://delta-intkey.com.

Chinajariyawong A, Clarke AR, Jirasurat M, Kritsaneepiboon S, Lahey HA, Vijaysegaran S & Waiter GH. 2000. Survey of opine parasitoids of fruit flies. *The Raffles Bulletin of Zoology* 48(1): 71-101.

Hasanah IM. 2011. Perbanyakan *Fopius* sp (Hymenoptera: Braconidae) pada *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae). *Tesis*, Univ. Brawijaya. Malang.

Herlinda S. 2004. Populasi dan serangan *Liriomyza* spserta komposisi parasitoidnya pada pertanaman ketimun. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 5(2): 73-81.

Jang EB, Messing RH, Klungness LM & Carvalo LA. 2000. Flight Tunnel Responses of *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) to Olfactory and Visual Stimuli. *Jurnal of Insect Behavior*13 : 525-538.

Landolt PJ & Quilici S. 1996. Overview of research on the behavior of fruit flies. In *Fruit Fly Pest*: *A World Assessment of*

Their Biology and Management. Florida: St. Lucie Press

Oktriana L. 2010. Identifikasi dan Analisis Tingkat Parasitasi Jenis Parasitoid terhadap Hama Lalat Buah Bactrocera pada Tanaman Markisa.*J.Hort* 20 (2): 179-185.

Odum EP. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.

Pujiastuti Y. 2007. Populasi dan Serangan Lalat Buah (*Bactrocera*spp) serta Potensi Parasitoidnya pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) di Daerah Dataran Sedang Sumatera Selatan.*Tanaman Tropika* 10(2): 17–28

Putra NS. 2005. *Hama Lalat Buah dan Pengendaliannya*. Kanisius. Yogyakarta.

Siwi, Hidayat P & Suputa. 2006. *Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia (Diptera: Tephritidae)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian Indonesia dan Department of Agriculture, Fisheries and Forestry Australia.

Suputa,Seiki Yamane, Edhi Martono, Zamir Hossain, & Ahmad Taufiq Arminudin. 2007. *Odontoponera denticulata*(Hymenoptera:Formicidae) Sebagai Agensia Pengendali Hayati Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) Di Yogyakarta, Indonesia.*Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. (3) : 351 – 356.

Untung, K. 2006. *Pengantar pengelolaan hama terpadu* (edisi kedua). Gadjah Mada University Press. 348 hal.

Vargas RI, Leblanc L, Putoa R & Eitam A. 2007. Impact of introduc tion of Bactrocera dorsalis (Diptera: Tephritidae) and classical biological control in French Polynesia. *J. Of economicEntomology*. 670-679.

Keanekaragaman parasitoid dan predator Bactrocera (Diptera: Tephritidae) Di Kabupaten Demak

ORIGINALITY REPORT

11%	11%	4%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ media.neliti.com

Internet Source

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		