

PENGELOLAAN SERANGGA-SERANGGA YANG BERASOSIASI DENGAN TANAMAN JAMBU METE

Funny Soesanthy dan Iwa Mara Trisawa

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357

balittri@gmail.com

(Diajukan tanggal 11 April 2011, diterima tanggal 17 Juni 2011)

ABSTRAK

Beberapa jenis serangga berasosiasi dengan tanaman jambu mete. Serangga-serangga tersebut dikelompokkan ke dalam serangga fitofag, musuh alami (parasitoid dan predator) dan penyerbuk. Serangga fitofag seperti *Helopeltis* spp., *Sanurus indecora*, *Placoderus ferrugineus*, *Anastrepha fraterculus*, dan *Cricula trifenestrata* dilaporkan menjadi kendala produksi jambu mete di Indonesia dan beberapa negara lain. Musuh alami yang penting adalah parasitoid telur yaitu *Mesocomis orientalis*, *Trichogramma* sp. *Aphanomerus* sp, parasitoid pupa *Brachymeria* sp. dan *Tetrastichus* sp. serta parasitoid imago dari famili Epipyropidae, sedangkan predator di antaranya adalah semut, *Chilomenes lunata*, *Sphodromantis lineola*, *Tarachodes afzelii*, dan *Amorphoscelis* sp. Di samping musuh alami, kehadiran serangga penyerbuk seperti *Apis mellifera* dan *Centris tarsata* sangat penting mengingat jambu mete memerlukan bantuan serangga untuk pembentukan buah. Pengetahuan mengenai asosiasi yang kompleks antara serangga dengan tanaman jambu mete perlu diketahui untuk strategi pengelolaannya di lapangan. Pengelolaan serangga fitofag diarahkan pada upaya penekanan populasinya dengan memaksimalkan peran musuh alami. Teknik manipulasi ekosistem jambu mete seperti pengelolaan vegetasi liar, pemangkasan, dan tumpangsari dapat dikembangkan untuk mendorong peran musuh alami yang lebih baik. Teknik tersebut juga diharapkan akan memikat serangga-serangga penyerbuk mengunjungi pertanaman jambu mete. Di samping itu, tindakan yang dapat mengganggu kehidupan alami seperti penggunaan insektisida harus dikurangi. Insektisida hanya digunakan jika peran musuh alami kurang berhasil dan populasi serangga fitofag berada pada taraf yang merugikan. Monitoring secara berkala terhadap serangga-serangga yang berasosiasi dengan jambu mete menjadi kunci penting untuk pengambilan keputusan berikutnya.

Kata Kunci : Jambu mete, *Anacardium occidentale* L., serangga yang berasosiasi.

ABSTRACT

Management of insects associated with cashew plant. Several kinds of insects associated with cashew plant. These insects are grouped into phytophagous insects, natural enemies (parasitoids and predators) and pollinators. Phytophagous Insects such as *Helopeltis* spp., *Sanurus indecora*, *Placoderus ferrugineus*, *Anastrepha fraterculus*, and *Cricula trifenestrata* were reported become a constraint on the production of cashew in Indonesia and several other countries. The natural enemies are egg parasitoid like *Mesocomis orientalis*, *Trichogramma* sp. and *Aphanomerus* sp, pupae parasitoid like *Brachymeria* sp. and *Tetrastichus* sp. and adult parasitoids from family Epipyropidae, while predators like ants, *Chilomenes lunata* *Sphodromantis lineola*, *Tarachodes afzelii*, and *Amorphoscelis* sp. In addition to natural enemies, the presence of insect pollinators such as *Apis mellifera* and *Centris tarsata* are very important considering cashew require insect assistances for the formation of fruit. Knowledge of the complex associations between insects and cashews need to know to their management strategies in the fields. Phytophagous insect management are directed to efforts at suppression their population by maximizing the role of natural enemies. Cashew ecosystem manipulation techniques such as management of wild vegetation, pruning, and intercropping can be developed to encourage the role of natural enemies better. The technique is also expected to attract pollinating insects visiting the cashew crop. In addition, actions that could disrupt the natural life such as the use of insecticides should be reduced. Insecticides are used only if the role of natural enemies was less successful and populations of phytophagous insects are at the level of adverse. Periodic monitoring of insects associated with cashew nuts to be an important key to making subsequent decisions.

Keywords : Cashew, *Anacardium occidentale* L., associated insects.

PENDAHULUAN

Serangga memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem pertanian, tidak hanya sebagai kelas terbesar dari filum artropoda, tetapi juga kemampuannya dalam beradaptasi terhadap perubahan ekosistem pertanian yang dinamis dan kurang stabil (Chinery, 1991). Keadaan ekosistem pertanian yang lebih sederhana dapat menyebabkan satu atau lebih organisme pemakan tumbuhan menjadi hama. Perubahan status dari bukan hama menjadi hama disebabkan karena berlimpahnya tanaman makanan. Di samping itu, akan terjadi dominasi suatu suatu jenis serangga terhadap serangga lainnya, karena di dalam ekosistem banyak mekanisme alami yang bekerja secara efektif dan efisien. Kondisi ekologi yang ada berpengaruh terhadap kehadiran organisme (Sosromarsono, 1981; Untung dan Sudomo, 1997). Kondisi ini juga terjadi pada tanaman jambu mete, yang merupakan tanaman perkebunan rakyat (98%).

Serangga-serangga yang berasosiasi pada tanaman jambu mete memiliki peranan yang beragam. Serangga tersebut dapat berperan sebagai fitofag, predator, polinator, maupun hanya singgah sementara pada tanaman jambu mete (Freitas dan Paxton 1996). Pengetahuan mengenai jenis dan peranan serangga pada tanaman ini penting untuk diketahui terutama hubungannya dalam teknik pengelolaannya. Serangga yang berstatus sebagai hama, populasinya diupayakan berada dalam keadaan keseimbangan di bawah ambang kerusakan. Serangga hama dapat menyerang pohon jambu mete pada berbagai fase pertumbuhan seperti akar, batang, cabang, bunga dan *inflorescence*, serta buah.

Serangga yang berguna seperti musuh alami dan penyerbuk harus dikelola keberadaannya di sekitar ekosistem jambu mete. Pola ekosistem yang dibentuk diharapkan mampu menciptakan kondisi yang menguntungkan terhadap kehidupan musuh alami, sehingga mampu bekerja untuk menekan populasi inangnya (hama). Demikian pula kehidupan penyerbuk dapat didorong lebih baik lagi, mengingat kehadiran serangga penyerbuk sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembuahan jambu mete. Menurut Siswanto dan Wikardi (1996) kehadiran serangga penyerbuk dapat meningkatkan keberhasilan pembuahan 6-7 kali.

Tulisan ini mengungkap tentang jenis, peranan, dan pengelolaan serangga-serangga yang berasosiasi dengan tanaman jambu mete. Informasi jenis serangga yang diungkap tidak hanya yang berada di Indonesia, tetapi juga berdasarkan informasi yang ada di negara lain. Informasi ini penting untuk mengantisipasi kehadiran serangga-serangga pada jambu mete yang sebelumnya belum pernah dilaporkan di Indonesia. Beberapa jenis serangga yang dianggap penting diuraikan dalam tulisan ini.

JENIS DAN PERANAN SERANGGA PADA JAMBU METE

Jenis serangga yang berasosiasi dengan pertanaman jambu mete di seluruh dunia dilaporkan lebih dari 100 jenis (Anon., 1979). Di Indonesia (khususnya di NTB) lebih dari 90 jenis, 52 jenis di antaranya sudah diidentifikasi (Supriadi *et al.*, 2002). Berdasarkan peranannya, serangga-serangga itu dapat digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu serangga hama, musuh alami dan penyerbuk. Hubungan antar kelompok-kelompok serangga tersebut di ekosistem jambu mete belum banyak diketahui, tetapi ada kecenderungan bahwa pada kondisi kebun yang kurang terawat, populasi serangga hama lebih banyak dibandingkan pada kebun yang lebih terawat. Di Nigeria, diketahui ada sekitar 7 ordo dan 46 famili (Asogwa *et al.* 2009) dan di India ada 47 jenis (Godse, 2002). Secara umum, serangga yang berasosiasi dengan tanaman jambu mete merupakan anggota dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Thysanoptera, dan Isoptera. Beberapa jenis famili yang memiliki kepentingan ekonomi adalah Acrididae, Pyralidae, Saturniidae, Noctuidae, Centoniidae, Apidae, Scarabaeidae, Thripidae dan Formicidae (Freitas dan Paxton, 1996; Godse, 2002; Ditjenbun, 2006; Asogwa, *et al.* 2009).

Jenis dan luas serangan hama utama pada setiap sentra produksi jambu mete baik di dalam suatu negara maupun antar negara memiliki perbedaan. Di Indonesia, *Sanurus indecora* menjadi hama penting di Lombok, sedangkan di sentra produksi lainnya lebih didominasi oleh *Helopeltis* spp (Ditjenbun 2006). Kumbang penggerek batang *Plocaederus ferrugineus* merupakan hama penting

pada tanaman jambu mete di Nigeria (Asogwa *et al.* 2009), sedangkan di Indonesia serangga ini belum dilaporkan menjadi masalah penting.

Beberapa jenis dan peranan serangga pada tanaman jambu mete ditampilkan di dalam Tabel 1. Berdasarkan peranannya, serangga berguna (musuh alami) dan polinator cukup banyak, sehingga kehadirannya sangat menguntungkan.

Serangga Fitofagus

Serangga fitofagus adalah serangga pemakan tumbuhan. Beberapa jenis serangga fitofagus ada yang bersifat monofagus atau polifagus. Serangga monofagus berarti hanya memakan satu atau beberapa jenis tumbuhan saja, sedangkan serangga polifagus dapat memakan beberapa jenis tumbuhan dalam satu famili (Gullan & Cranston 2000). Serangga dianggap sebagai hama ketika keberadaannya merugikan kesejahteraan manusia, estetika suatu produk, atau kehilangan hasil panen. Dengan demikian, walaupun banyak serangga fitofagus yang memakan bagian-bagian tanaman jambu mete, tetapi yang tergolong hama hanya beberapa jenis saja.

Beberapa jenis hama utama jambu mete adalah *Helopeltis* spp (Hemiptera: Miridae), *Sanurus indecora* (Hemiptera: Flatidae), *Plocaderus ferrugineus* (Coleoptera: Cerambycidae), *Anastrepha fraterculus* Weidman (Diptera: Tephritidae), dan *Cricula trifenestrata* Helfer (Lepidoptera: Saturniidae).

1. *Helopeltis* spp (Hemiptera: Miridae)

Helopeltis sp diketahui dapat menyebabkan kehilangan hasil yang berarti pada tanaman jambu mete. *H. anacardii* Miller tersebar di beberapa negara Asia Selatan, India, dan Afrika Timur (Rickson dan Rickson 1998). *H. pernialis* di Australia (Stonedahl *et al.* 1995), sedangkan di Sri Lanka didominasi oleh *H. antonii* (Ranaweera 2000; Godse 2002). Di Indonesia, ada tiga jenis yang menyerang jambu mete, yaitu *H. antonii*, *H. theivora*, dan *H. bradyi* (Supriadi *et al.* 2002) dan di Ghana ditemukan *H. schoutedeni* (Dwomoh *et al.* 2009).

Nimfa dan imago memiliki bentuk yang serupa, hanya berbeda pada tingkat perkembangan sayap dan kematangan seksual. Pada bagian toraks terdapat embelan berbentuk seperti jarum pentul yang tegak. *H. antonii* berukuran 7-10 mm, berwarna coklat kemerahan dengan kepala hitam

dan toraks merah. Abdomen berwarna hitam dan putih.

Tipe kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ini ada dua tipe, yaitu kerusakan primer dan kerusakan sekunder. Kerusakan primer adalah kerusakan yang langsung ditimbulkan oleh hama akibat bekas makannya. Nimfa dan imago mengisap cairan tumbuhan pada daun, pucuk muda, tunas, bunga, biji/gelondong, dan buah. Air liurnya sangat beracun dan tempat tusukannya menjadi melepuh dan berwarna coklat tua. Buah yang terserang menunjukkan gejala bercak coklat/hitam, dan serangan pada gelondong dapat mengakibatkan gugur buah. Daun yang terserang terhambat pertumbuhannya dan menjadi kering. Kadangkala bekas tusukan serangga ditandai oleh keluarnya gum. Serangan yang parah pada tunas dapat mengakibatkan kematian pucuk. Bunga-bunga yang terserang berubah menjadi hitam dan mati. Kerusakan sekunder terjadi ketika luka bekas makan terinfeksi oleh patogen sekunder, sehingga seluruh cabang atau batang mengalami mati ujung (*dis back*) atau terjadi hawar (*blight*) (Ranaweera, 2000; Azzam-ali dan Judge, 2001).

Serangan *H. anacardii* menyebabkan kerusakan pucuk hingga 80% setiap pohon (Rickson dan Rickson 1998). Sementara itu, Mandall (2000) menyebutkan bahwa serangan *Helopeltis* spp. pada tanaman jambu mete menyebabkan kerusakan sebesar 25% pada pucuk, 35% pada karangan bunga, dan 15 % pada buah muda. *H. antonii* juga menyebabkan hasil panen menurun sampai 30% di Sri Lanka (Ranaweera 2000).

2. *Sanurus indecora* (Hemiptera: Flatidae)

Hama ini bersifat polifag yang dapat menyerang sekitar 19 jenis tanaman. Inang alternatif serangga ini antara lain mangga, jambu air, jarak pagar, jeruk, krotalaria, gamal, srikaya, singkong, jambu biji, belimbing dan lain-lain (Siswanto *et al.* 2003; Syamsumar dan Haryanto 2003). Walaupun demikian, menurut Siswanto *et al.* (2003), inang asli hama ini adalah mangga.

Tubuh dan tungkai imago *S. indecora* berwarna kuning pucat, sedangkan warna kepala dan sayap bervariasi, yaitu putih, hijau pucat atau putih kemerahan. Posisi sayap saat istirahat berbentuk seperti tenda. Pada tegmen (sayap depan) kadang-kadang terlihat garis merah di

sepanjang tepinya. Tibia tungkai belakang hanya mempunyai satu spina lateral (Siswanto *et al.* 2003). Menurut Mardiningsih *et al.* (2004) dan Wahyono (2005), telur *S. indecora* berbentuk oval, berwarna putih, dan ditutupi oleh lapisan lilin berwarna putih atau kuning. Telur diletakkan berkelompok oleh imago pada permukaan bawah daun, tangkai daun, dan atau tangkai pucuk.

Nimfa dan imago *S. indecora* menyerang tanaman dengan cara menusuk dan mengisap cairan pucuk, tangkai dan bunga jambu mete. Bekas tusukan mencapai floem dan xylem. Bagian yang terserang akan berbentuk seperti titik-titik bisul berwarna hitam (Wiratno *et al.* 2003a). Pada populasi tinggi, serangan *S. indecora* pada tangkai bunga dan bunga mengakibatkan bagian tersebut mengering sehingga bunga gagal menjadi buah. Populasi *S. indecora* dengan kepadatan yang tinggi juga menghalangi serangga penyerbuk. Selain itu, permukaan daun banyak ditumbuhi cendawan jelaga, karena adanya embun madu yang dihasilkan hama tersebut (Siswanto *et al.*, 2002). Populasi *S. indecora* rata-rata 12 ekor/pucuk dapat menurunkan hasil 57.83% (Mardiningsih *et al.*, 2004).

3. *Plocaderus ferrugineus* (Coleoptera: Cerambycidae)

Menurut Asogwa *et al.* (2009), *P. ferrugineus* merupakan hama penting pada tanaman jambu mete di Nigeria. Pohon dapat mati dalam beberapa minggu setelah terinfestasi. Imago meletakkan telur pada batang atau akar yang terdapat di atas tanah. Larva akan melubangi batang atau akar dan memakan jaringan sub epidermis, kemudian membuat liang yang tidak beraturan di dalamnya. Aktivitas makannya dapat merusak jaringan tanaman sehingga mengganggu aliran makanan, daun menjadi kuning, cabang mengering, kemudian tanaman mati. Adanya serangan hama ini dapat diketahui dari lubang yang kecil yang terbentuk pada batang disertai gum lengket bekas eksresinya.

4. *Anastrepha fraterculus* Weidman (Diptera: Tephritidae)

Hama ini dapat dikenali dari pola sayap dan karakteristik genital betina. Rentang sayap sekitar 25 mm. Pada sayap terdapat pola seperti huruf "V" terbalik. Imago berukuran panjang sekitar 12 mm. Tubuh berwarna kuning kemerahan atau kuning kecoklatan dengan tiga garis longitudinal kuning pada toraks. Lalat buah ini bersifat polifag yang dapat menyerang 15 jenis tanaman budidaya, antara lain jeruk, kentang, papaya, kopi, apel, dan mangga (Joint dan van Sauers-Muller, 2011). Buah yang terinfeksi *A. fraterculus* atau lalat buah menjadi busuk akibat aktivitas larva yang memakan jaringan internal. Satu ekor larva sudah dapat membuat kerusakan pada buah (Malavasi dan Zucchi, 2000).

5. *Cricula trifenestrata* Helfer (Lepidoptera: Saturniidae)

Cricula trifenestrata disebut juga ulat kipat atau ulat kenari. Hama ini bersifat polifag yang juga dapat menyerang kenari, alpukat, jambu, kedondong, mangga, kakao, dan kayumanis. Ulat hama ini sangat rakus, seekor larva mampu mengkonsumsi daun mete sebanyak 63 lembar selama masa perkembangan hidupnya (Rojak, 2001). Imago berwarna kekuningan hingga kemerahan. Jantan memiliki dua bercak gelap pada sayap depan, sedangkan betinanya memiliki tiga bercak transparan yang tidak teratur pada sayap depan dan satu bercak pada sayap belakang. Pada bagian dekat pangkal sayap depan terdapat garis kehitaman. Kepala, toraks, abdomen, dan embelan ditutupi oleh sisik yang berwarna coklat kekuningan. Ukuran tubuh betina lebih besar dari jantan (Rono *et al.*, 2008).

Siklus hidup hama ini adalah metamorfosis holometabola yang terdiri dari empat tahap, yaitu telur, larva, pupa dan imago (Gullan dan Cranston, 2000). Lamanya siklus hidup ngengat dari telur sampai imago rata-rata 63-77 hari (Deptan, 1995). Jumlah telur yang diletakkan per betina mencapai 200-325 butir. Lama fase telur adalah 8-11 hari (Deptan, 1995), fase larva berlangsung sekitar 25 hari, fase pupa 21-26 hari (Rono *et al.*, 2008). Lama hidup imago jantan relatif lebih pendek dibandingkan dengan imago betina. Rata-rata hidup imago jantan adalah 2.90 ± 0.38 hari, sedangkan hidup betina adalah 4.20 ± 0.42 hari (Rono *et al.*, 2008).

Tabel 1. Beberapa jenis serangga dan peranannya pada tanaman jambu mete

Table 1. Several kind of insects and its role to cashew plant

Jenis	Peranan	Sitasi
<i>Acrocercops syngamma</i> Meyrick (Lepidoptera: Lithocolletidae)	Fitofag	Ditjenbun, 1996
<i>Amorphoscelis</i> sp. (Dictyoptera: Mantidae)	Musuh alami	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Anoplocnemis curvipes</i> (F.) (Hemiptera: Coreidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2009
<i>Aphrissa</i> sp (Lepidoptera: Nymphalidae)	Polinator	Freitas dan Paxton, 1996
<i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Aphidae)	Polinator	Freitas dan Paxton, 1998
<i>Camponotus</i> sp. (Hymenoptera: Formicidae)	Polinator, musuh alami	Freitas dan Paxton, 1998
<i>Centris tarsata</i> Smith (Hymenoptera: Aphidae)	Polinator	Freitas dan Paxton, 1998
<i>Coccinella</i> sp. (Coleoptera: Coccinellidae)	Musuh alami	Karmawati <i>et al.</i> , 2004
<i>Chrisopa</i> sp (Neuroptera: Chrysopidae)	Musuh alami	Karmawati <i>et al.</i> , 2004
<i>Cricula trifenestrata</i> Helfer (Hymenoptera: Saturniidae)	Fitofag	Deptan, 1995
<i>Dipolgnatha gagates</i> (Forst) (Coleoptera: Cetoniidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>D. marginata</i> (Drury) (Coleoptera: Cetoniidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Dolichoderus</i> sp. (Hymenoptera: Formicidae)	Musuh alami	Karmawati <i>et al.</i> , 2004
<i>Euptoieta hegesia</i> (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae)	Polinator	Freitas dan Paxton, 1996
<i>Haplothrips</i> sp. (Thysanoptera: Phlaeothripidae)	Fitofag	Godse, 2002
<i>Helopeltis anacardii</i> (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Rickson dan Rickson, 1998
<i>H. antonii</i> Sign (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Ranaweera, 2000; Godse, 2002; Supriadi <i>et al.</i> , 2002
<i>H. bradyi</i> (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Supriadi <i>et al.</i> , 2002
<i>H. pernicalis</i> (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Stonedahl <i>et al.</i> , 1995
<i>H. schoutedeni</i> Reuter (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2009
<i>H. theivora</i> (Hemiptera: Miridae)	Fitofag	Supriadi <i>et al.</i> , 2002
<i>Mecocorynus loripes</i> Chev (Coleoptera: Curculionidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Mylabris pustulata</i> Thun. (Coleoptera: Meloidae)	Fitofag	Sreedevi <i>et al.</i> , 2009
<i>M. bifasciata</i> (Coleoptera: Meloidae)	Fitofag	Sreedevi <i>et al.</i> , 2009
<i>Danaus erippus</i> Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae)	Polinator	Freitas dan Paxton, 1996
<i>Musca</i> sp. (Diptera: Muscidae)	Fitofag	Karmawati <i>et al.</i> , 2004
<i>Oecophylla longinoda</i> Latr (Hymenoptera: Formicidae)	Musuh alami	Dwomoh <i>et al.</i> , 2009
<i>Ommatius</i> sp. (Diptera: Asilidae)	Musuh alami	Karmawati <i>et al.</i> , 2004
<i>Pseudotheraptus devastans</i> (Dist.) (Hemiptera: Coreidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2009
<i>Pseudotheraptus wayi</i> (Hemiptera: Coreidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Pseudococcus</i> spp. (Hemiptera: Pseudococcidae)	Fitofag	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Plocaederus ferrugineus</i> L. (Coleoptera: Cerambycidae)	Fitofag	Godse, 2002; Asogwa <i>et al.</i> , 2009; Mohapatra dan Jena, 2007
<i>P. obesus</i> Gahan (Coleoptera: Cerambycidae)	Fitofag	Godse, 2002
<i>Rhynchothrips raoensis</i> (<i>Liothrips raoensis</i>) (Thysanoptera: Thripidae)	Fitofag	Godse, 2002
<i>Sanurus indecora</i> (Hemiptera: Flatidae)	Fitofag	Wiratno <i>et al.</i> , 2003a; Mardinarsih <i>et al.</i> , 2004
<i>Scitiothrips dorsalis</i> Hood (Thysanoptera: Thripidae)	Fitofag	Godse, 2002
<i>Sphodromantis lineola</i> (Burm) (Dictyoptera: Mantidae)	Musuh alami	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008
<i>Tarachodes afzelii</i> Roy (Dictyoptera: Mantidae)	Musuh alami	Dwomoh <i>et al.</i> , 2008

Serangga Penyerbuk

Jambu mete memerlukan bantuan penyerbuk untuk pembentukan buah. Menurut Freitas dan Paxton (1996), ada beberapa jenis serangga yang telah diketahui mengunjungi *inflorescence* jambu mete, yaitu semut, lebah, kupu-kupu dan tabuhan. Peranan serangga-serangga tersebut bervariasi dalam penyerbukan. *Camponotus* sp. (Hemiptera: Formicidae) berperan sedikit dibandingkan dengan *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) dan *Centris tarsata* (Hymenoptera: Apidae) dalam proses penyerbukan bunga karena semut tersebut tidak kontak langsung dengan organ reproduksi bunga. Demikian juga dengan peran beberapa jenis kupu-kupu. *Aphrissa* sp. (Lepidoptera: Pieridae) kadang-kadang mengunjungi bunga yang sudah tua, *Danaus erippus* Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae) sering mengunjungi bunga ketika polen hanya tersedia sedikit, sedangkan *E. hegesra* (Lepidoptera: Nymphalidae) hanya kadang-kadang mengunjungi bunga jambu mete (Freitas dan Paxton, 1996).

Menurut Freitas *et al.*, (2002), tanaman yang mendapat bantuan penyerbuk dalam proses pembuahan, menghasilkan hasil panen yang lebih banyak. Oleh sebab itu, agar hasil produksi meningkat harus diperhatikan pengelolaan serangga penyerbuk agar populasinya cukup ketika musim pembungaan. Selain itu strain tanaman dipilih yang dapat menghasilkan polen yang cocok satu sama lain. Penggunaan pestisida yang tidak tepat juga dapat membunuh penyerbuk.

Musuh Alami

Parasitoid dan predator dapat ditemui di area pertanaman jambu mete. *Mesocomis orientalis* dan *Trichogramma* sp. merupakan parasitoid telur *C. trifenestrata*. Tingkat parasitisasi *Trichogramma* sp. berkisar antara 60-80% (Wikardi dan Wahyono, 1991). Di samping itu, Supeno (2006) menemukan ektoparasitoid imago *S. indicora* yang merupakan anggota famili Epipyropidae. Wereng pucuk ini juga dapat dikendalikan dengan menggunakan parasitoid telur *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera: Platygasteridae) (Purnayasa, 2003; Wahyono, 2005), parasitoid pupa *Brachymeria* sp. dan *Tetrastichus* sp. (Mardiningsih *et al.*, 2004).

Beberapa parasitoid yang dapat mengendalikan *A. fraterculus* adalah *Doryctobracon areolatus*, *D. brasiliensis*, *D. crawfordi*, *D. fluminensis*,

Opius bellus, *Utetes anastrephae*, *Diachasmimorpha longicaudata*, *Aganaspis pelleranoi*, *Lopheucoila anastrephae*, dan *Odontosema anastrephae* (Malavasi & Zucchi 2000).

Di samping parasitoid, beberapa predator seperti semut (Hymenoptera: Formicidae) dapat ditemukan pada pertanaman jambu mete. Semut-semut tersebut ada yang bersifat sebagai predator maupun pemakan bahan organik tanah. Semut-semut yang berasosiasi dengan serangga penghasil embun madu seperti aphid, *Stictococcus* sp., *Planococcoides njalensis* dan *T. aurantii* adalah *Pheidole megacephala*, *Crematogaster africana* Mayr, *Crematogaster striatula* Emery, *Oecophylla longinoda* Latr., *Cataulacus guineensis* Smith, *Polyrachis laboriosa* Smith, dan *Camponotus olivieri* F. (Dwomoh *et al.*, 2008).

Jenis predator lainnya adalah *Chilomenes lunata* F. (Coleoptera: Coccinellidae). Menurut Dwomoh *et al.* (2008), kumbang ini dapat memangsa larva dan nimfa *H. schoutedeni*. *Dysdercus supersticiosus* dan *H. schoutedeni* juga dapat dimangsa oleh *Sphodromantis lineola* (Burm), *Tarachodes afzelii* Roy, dan *Amorphoscelis* sp. (Dictyoptera: Mantidae) (Dwomoh *et al.* 2008). Hasil penelitian Karmmawati *et al.*, (2004) menunjukkan bahwa kehadiran semut dapat menekan persentase pucuk terserang *Helopeltis*.

PENGELOLAAN SERANGGA

Pada budidaya tanaman secara umum, termasuk jambu mete, pengelolaan ekosistem di dalamnya diarahkan terhadap keanekaragaman hayati artropoda. Pola ekosistem yang dibentuk diharapkan mampu menciptakan kondisi yang kurang menguntungkan terhadap perkembangan populasi serangga yang merugikan, tetapi menguntungkan musuh alami. Menurut Sastrosiswojo dan Oka (1997) memperhatikan keanekaragaman hayati merupakan salah satu tujuan komprehensif dalam tujuan pengendalian hama terpadu (PHT).

Pengelolaan ekosistem jambu mete yang bertujuan mengkonservasi musuh alami merupakan salah satu pendekatan dalam pengendalian hayati. Manipulasi lingkungan dapat dilakukan dengan menanam jenis tanaman penghasil nektar dan polen, atau mengelola vegetasi liar (gulma)

berbunga di sekitar tanaman utama. Pemilihan jenis tanaman sela (tumpangsari) di antara tanaman jambu mete, di samping untuk hasil tambahan petani juga untuk merangsang musuh alami atau serangga berguna lain (penyerbuk) datang. Kehadiran musuh alami menjadi faktor pembatas bagi perkembangan populasi serangga yang merugikan, sedangkan kehadiran penyerbuk dapat menjadi salah satu faktor keberhasilan produksi. Rendahnya produktivitas jambu mete di suatu tempat dapat terjadi karena rendahnya populasi serangga penyerbuk.

Manipulasi lingkungan jambu mete untuk pengelolaan serangga terutama melalui pengelolaan vegetasi liar, perlu dilakukan secara hati-hati. Dalam hal ini jenis vegetasi liar yang dikelola bukan merupakan inang dari hama. Menurut Dharmadi *et al.* (1987) beberapa vegetasi liar diketahui sebagai inang *Helopeltis* seperti *Oxalis latifolia* dan *Eupatorium pallescens*.

Teknik pemangkasan tanaman dapat dilakukan sebagai bagian pengelolaan serangga. Dahan yang tidak produktif atau yang terserang hama harus dipotong sehingga sirkulasi udara dan sinar matahari dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian kelembaban kanopi akan berkurang. Hal ini di samping dapat mengurangi serangan hama, juga mengurangi serangan mikroorganisme sekunder pada bekas serangan hama. Sanitasi lahan yaitu dengan memotong atau membuang buah yang telah terinfeksi baik yang terdapat pada pohon maupun yang telah jatuh ke tanah, dapat memutus siklus hidup lalat buah.

Dalam pengelolaan serangga yang berorientasi pada bekerjanya sistem alami, maka perlu dihindari faktor-faktor yang dapat mengganggu sistem tersebut seperti pembakaran sisa pemangkasan dan atau vegetasi liar, serta penggunaan insektisida sintetik. Menurut Supriadi *et al.* (2002) praktek pembakaran dapat membunuh serangga-serangga berguna yang hidup dan berkembang biak di atas permukaan tanah. Di samping itu, cara tersebut dapat mengakibatkan sebagian cabang atau ranting jambu mete terbakar sehingga mempengaruhi kemampuan berproduksi tanaman.

Penggunaan insektisida dapat berpengaruh buruk terhadap musuh alami. Oleh karena itu, penggunaannya dilakukan sebagai alternatif terakhir jika cara pengelolaan sebelumnya kurang berhasil

dalam menekan populasi serangga yang merugikan, Penggunaannya harus dilakukan secara bijaksana misalnya dengan memperhatikan saat yang tepat untuk aplikasi. Sebagai contoh, populasi *Helopeltis* mencapai maksimum pada akhir musim hujan dan awal musim kering yang juga bersamaan dengan munculnya bunga. Menurut Azzam-ali dan Judge (2001), pada saat ini merupakan saat aplikasi insektisida yang tepat. Carbaryl 0.1% dipakai pada musim *flushing*, pembungaan dan pematangan. Walaupun demikian carbaryl juga dapat membunuh serangga menguntungkan lainnya, seperti penyerbuk.

Pada kasus serangga lain yang merugikan yaitu *S. indecora*, Mardiningsih *et al.* (2004) menyarankan bahwa bahwa penggunaan insektisida sintetik dapat dilakukan sebelum pucuk berbunga dan populasinya mencapai 12 ekor/pucuk. Rata-rata populasi tersebut dapat menurunkan hasil jambu mete 57.83%.

Penerapan pengelolaan serangga yang berasosiasi dengan tanaman jambu mete melalui cara-cara yang alami, bukan merupakan hal yang sulit untuk diterapkan oleh petani. Namun demikian perlu strategi agar implementasinya dapat diterima oleh petani. Strategi tersebut menurut Untung (1992) terdiri dari strategi teknologi (memadukan cara yang ada, mengutamakan musuh alami, disesuaikan keadaan ekosistem dan sosial masyarakat), penerapan dan pemasyarakatan (mudah dimengerti petani, kerjasama, kemandirian), dan penelitian dan pengembangan PHT (di lapangan).

KESIMPULAN

Serangga yang berasosiasi dengan tanaman jambu mete dapat berperan sebagai fitofag, musuh alami dan penyerbuk. Kehadiran serangga fitofag perlu diwaspadai karena populasinya dapat menimbulkan kerusakan dan kerugian hasil. Bagi serangga berguna (musuh alami dan penyerbuk), kehadirannya perlu terus dipertahankan. Musuh alami berguna untuk menekan populasi serangga fitofag, sedangkan penyerbuk untuk membantu pembentukan buah mete. Pengelolaan serangga pada jambu mete diarahkan terhadap pemanfaatan sumberdaya alam yang ada dengan mengutamakan kehadiran serangga berguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1979. Cashew (*Anacardium occidentale* L.). Edited by M.K. Nair, E.V.V. Bhaskara Rao, K.K.N. Nambiar, and M.C. Nambiar. Central Plantation Crop Research Institute. India:55-72.
- Asogwa EU, Anikwe JC, Ndubuaku TCN, Okelana FA. 2009. Distribution and damage characteristics of an emerging insect pest of cashew, *Plocaederus ferrugineus* L. (Coleoptera: Cerambycidae) In Nigeria: A preliminary report. *Afr J Biotech* Vol. 8(1): 53-58.
- Azam-Ali SH, Judge EC. 2001. Small-scale cashew nut processing. <http://www.fao.org/ag/ags/agsi/Cashew/Cashew.htm>. [17 Maret 2011].
- Chinery, M. 1991. Collins Guide to The Insects of Britain and Western Europe. Wm Collins & Sons Co. Ltd.
- [DEPTAN]. Departemen Pertanian. 1995. Pengenalan & Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Jambu Mete. Bogor: Deptan.
- [DITJENBUN]. Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan. 2006. Data Lepas. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Dwomoh EA, Ackonor JB, Afun JVK. 2008. Survey of insect species associated with cashew (*Anacardium occidentale* Linn.) and their distribution in Ghana. *African J Agril Res* 3(3): 205-214.
- Dwomoh EA, Afun JVK, Ackonor JB, Agene V. 2009. Investigations on *Oecophylla longinoda* (Latreille) (Hymenoptera: Formicidae) as a biocontrol agent in the protection of cashew plantations. *Pest Management Sci*, 65: 41-46. doi: 10.1002/ps.1642
- Freitas BM, Paxton RJ. 1996. The role of wind and insects in cashew (*Anacardium occidentale*) pollination in NE Brazil. *J Agric Sci* 126:319-326.
- Freitas BM, Paxton RJ, de Holanda-Neto JP. 2002. Identifying pollinators among an array of flower visitors, and the case of inadequate cashew pollination in NE Brazil. IN: Kevan P & Imperatriz Fonseca VL (eds) - Pollinating Bees - The Conservation Link Between Agriculture and Nature - Ministry of Environment / Brasilia. p.229-244.
- Godse SK. 2002. An annotated list of pests infesting cashew in Konkan Region of Maharashtra *The Cashew* 16(3): 15-20.
- Gullan PJ, Cranston PS. 2000. *The Insects an Outline of Entomology*. 2nd Ed. London: Blackwell Science Ltd.
- Joint JH, van Sauers-Muller A. *Anastrepha fraterculus*. http://creatures.ifas.ufl.edu/fruit/tropical/southamerican_fruit_fly [17 Maret 2011].
- Malavasi A, Zucchi RA. 2000 Moscas-das-frutas de importancia economica no Brasil, conhecimento basico e aplicado. Holos Editora, Ribeirao Preto, Brazil. pp. 277-283.
- Mandal RC. 2000. Cashew Production and Processing Technology. Agrobias, India. 195 pp.
- Mardiningsih TL, Amir AM, Trisawa IM, Purnayasa IGNR. 2004. Bioekologi dan pengaruh serangan *Sanurus indecora* terhadap kehilangan hasil jambu mete. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 10(3): 112-117.
- Mardiningsih TL, Karmawati E, Wahyono TE. 2006. Peranan *Synnematum* sp. dalam pengendalian *Sanurus indecora* Jacobi (Homoptera: Flatidae). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 12(3): 103-108.
- Rojak A. 2001. Teknik pengamatan kemampuan makan hama *Cricula trifenestrata* Helf. Pada tanaman jambu mete. *Bull Teknik Pertanian* 7: 18-20.

- Rono MMA, Ahad MA, Hasan MS, Uddin MF, Islam AKMN. 2008. Morphometrics measurement of mango defoliator *Cricula trifenestrata* (Lepidoptera: Saturniidae). *Int J Sustain Crop Prod* 3:45-48.
- Sastrosiswojo, S dan IN. Oka. 1997. Implementasi pengelolaan serangga secara berkelanjutan. Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V dan Simposium Entomologi. PEI dan Univ Padjadjaran: 47-58.
- Siswanto dan E.A. Wikardi. 1996. Peranan serangga penyerbuk dan kemungkinan pemanfaatannya untuk meningkatkan produksi buah jambu mete. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Komoditas JambuMete, 5-6 Maret 1996. Bogor:210-217.
- Siswanto, Wikardi EA, Wiratno, Karmawati E. 2003. Identifikasi wereng pucuk jambu mete, *Sanurus indecora* dan beberapa aspek biologinya. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 9(4): 157–161.
- Sosromarsono, S. 1981. Suatu Tinjauan Pengendalian Hama Tanaman. Majalah Pertanian. Deptan. Jakarta
- Sreedevi K, Prasad HKV, Srinivasan S. 2009. Occurrence of orange banded blister beetle, *Mylabris pustulata* Thun. On Cashew apple in Tirupati region of Andhra Pradesh. www.currentbiotica.com Vol 3 Issue 3, 2009.
- Stonedahl GM, Malipatil MB, Houston W. 1995. A new mind (Heteroptera) pest of cashew in northern Australia. *Bull Entomol Research* 85: 275-278.
- Supeno B. 2006. Keberadaan famili Epipyropidae ektoparasitoid pada imago wereng jambu mete (*Sanurus indecora* Jacobi) pada ekosistem jambu mete di lahan kering Lombok. Prosiding Seminar Nasional Entomologi dalam Perubahan Lingkungan dan Sosial, Bogor, 5 Oktober 2004. Perhimpunan Entomologi Indonesia. hlm. 117–128.
- Supriadi, Siswanto, Karmawati E, Rahayuningsih S, Sitepu D, Adhi EM, Wikardi EA, Wiratno, Wahyono TE, Sukmana C. 2002. Pengelolaan Ekosistem Jambu Mete Berdasarkan Teknologi PHT. Laporan Hasil Penelitian PHT Tahun 2001. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. 50 hlm.
- Syamsumar DL, Haryanto H. 2003. Distribusi hama *Lawana candida* pada beberapa jenis tanaman perkebunan di Kabupaten Lombok Barat. Makalah Seminar Nasional Kongres VI Perhimpunan Entomologi Indonesia dan Simposium Entomologi, Cipayung, Bogor 2003.
- Untung, K. dan M. Sudomo. 1997. Strategi pengelolaan serangga secara berkelanjutan. Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V dan Simposium Entomologi. PEI dan Univ Padjadjaran Bandung: 36-46.
- Wahyono TE. 2005. Deskripsi hama utama dan musuh alami pada tanaman jambu mete di Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Bul Tek Pertanian* 10(1): 23-25.
- Wikardi, E.A. dan T.E. Wahyono. 1991. Serangga-serangga perusak tanaman kayumanis (*Cinnamomum* spp.) dan musuh alaminya. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 6(1):20-26.

Wiratno, Siswanto, Mardiningsih TL, Purnayasa IGNR. 2003a. Beberapa aspek bioekologi wereng pucuk (Homoptera: Flatidae) pada pertanaman jambu mete. Risalah Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat, Pengembangan dan Implementasi PHT Perkebunan Rakyat Berbasis Agribisnis, Bogor, 17–18 September 2002. Bagian Proyek PHT Tanaman Perkebunan. hlm. 227–232.

Wiratno, Siswanto, Trisawa IM, Mardiningsih TL, Purnayasa IGNR. 2003b. Pengendalian *Lawana* sp. Menggunakan agens hayati dan pestisida nabati. Laporan Hasil Penelitian PHT Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 14 hlm.