

POTENSI CENDAWAN *Synnematium* sp. UNTUK MENGENDALIKAN WERENG PUCUK JAMBU METE (*Sanurus indecora* Jacobi)

Tri Lestari Mardiningsih

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Jalan Tentara Pelajar No. 3, Bogor 16111

ABSTRAK

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi dan sebagai sumber devisa. Salah satu kendala peningkatan produksi jambu mete adalah serangan hama dan penyakit. Salah satu hama penting jambu mete adalah wereng pucuk (*Sanurus indecora*). Serangan hama ini yang menyebabkan kehilangan hasil hingga 57,83%. *S. indecora* termasuk ordo Homoptera, famili Flatidae. Serangga hama ini mengalami metamorfosis tidak sempurna, yaitu telur, nimfa, dan imago. Telur berwarna putih, diletakkan secara berkelompok pada permukaan bawah daun, tangkai daun atau tangkai pucuk dan ditutupi lapisan lilin. Nimfa juga dilapisi lilin berwarna putih. Imago berwarna putih, putih kemerahan atau hijau pucat. Nimfa dan imago tidak aktif bergerak, tetapi akan meloncat bila diganggu. Pengendalian *S. indecora* dapat dilakukan secara fisik/mekanis serta biologi dengan memanfaatkan cendawan patogen serangga *Synnematium* sp. dan parasitoid telur *Aphanomerus* sp. Pengendalian dengan menggunakan musuh alami sangat prospektif dikembangkan karena ramah lingkungan. Pengendalian dengan insektisida sintesis juga efektif, tetapi penggunaannya harus bijaksana agar tidak menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, resistensi dan resurgensi hama sasaran, terbunuhnya musuh alami, dan keracunan bagi petani. Dengan demikian, pengendalian hama jambu mete dianjurkan secara terpadu dengan memanfaatkan berbagai komponen pengendalian yang ramah lingkungan. Salah satunya adalah dengan menggunakan cendawan *Synnematium* sp. yang tersedia di alam.

Kata kunci: *Anacardium occidentale*, *Aphanomerus* sp., pengendalian hama, *Sanurus indecora*, *Synnematium* sp.

ABSTRACT

Potency of fungus of Synnematium sp. to control cashew flatids (Sanurus indecora Jacobi)

Cashew plant (*Anacardium occidentale*) is one of estate crops that has high economical value and a source of state exchange. One of constraints in increasing cashew production and planting area is the attack of pests and diseases. One of the important pests is *Sanurus indecora* that causes yield loss up to 57.83%. The insect belongs to order of Homoptera, family Flatidae. *S. indecora* experiences incomplete metamorphose i.e. eggs, nymphs, and adults. The eggs are white, oval, laid under surface of leaf, leaf petiole, or petiole of shoot, in cluster and covered by wax. The body of the nymph is also covered by wax so that it is sticky. The adults are white, white reddish or green pale. Both nymphs and adults are inactive, however, they will jump if disturbed. The pest can be controlled physically/mechanically or biologically using entomopathogen fungi *Synnematium* sp. and egg parasitoids (*Aphanomerus* sp.). Biological control by using natural enemies is prospective to be developed because it is environmentally friendly. Using synthetic insecticides is effectively proved, however, if they are used unwise, they will cause negative impacts such as pollution of environment, resistance and resurgence of insects, killing natural enemies and toxic to farmers. Base on those, control of insect pests on cashew plant is recommended to apply integrated pest control by integrating several components that is environmentally friendly. One of which is by using fungus of *Synnematium* sp. that is available in nature.

Keywords: *Anacardium occidentale*, *Aphanomerus* sp., pest control, *Sanurus indecora*, *Synnematium* sp.

Jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi. Volume ekspor jambu mete pada tahun 2000 mencapai 27.619 ton dengan nilai US\$31.502, kemudian meningkat menjadi 59.372 ton pada tahun 2004 dengan nilai US\$58.187. Pada tahun 2004, luas areal

tanam jambu mete mencapai 554.188 ha dengan produksi 118.229 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan 2006).

Jambu mete banyak diusahakan di kawasan Timur Indonesia, antara lain Nusa Tenggara Barat (NTB). Pada tahun 2003, luas areal tanam jambu mete di NTB tercatat 58.518 ha, dengan produksi

gelondong 10.385 ton. Luas tanam meningkat menjadi 59.839 ha pada tahun 2004 dengan produksi 11.192 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan 2006).

Salah satu kendala dalam usaha tani jambu mete adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), seperti *Helopeltis* spp., *Cricula trifenestrata*,

Orthaga, aphid, thrips, *Lawana* sp., dan *Acrocercops* sp. (Wikardi *et al.* 1996; Wiratno *et al.* 1996). Salah satu hama penting jambu mete selain *Helopeltis* spp. adalah wereng pucuk (*Sanurus indecora*), yang sebelumnya dikenal sebagai *Lawana candida* (Siswanto *et al.* 2003). Hama ini menyerang tanaman jambu mete di NTB dalam beberapa tahun terakhir. Serangan dimulai menjelang musim berbunga pada bulan April–Mei dan mencapai puncaknya pada musim berbunga (berbuah) pada bulan Agustus–September (Siswanto *et al.* 2002). Penyebaran wereng pucuk secara eksplosif di NTB masih terbatas (Siswanto *et al.* 2003). Wereng pucuk menyerang tanaman dengan cara menusuk dan mengisap cairan tanaman sehingga mengganggu aliran zat hara menuju bunga. Akibatnya, pembentukan buah terganggu sehingga jumlah bunga yang menjadi buah menurun (Mardiningsih *et al.* 2004).

Pengendalian wereng pucuk dapat dilakukan secara terpadu dengan memanfaatkan berbagai komponen pengendalian dan berwawasan lingkungan. Pengendalian secara fisik dapat dilakukan dengan mengambil telur, jika jumlahnya masih sedikit, lalu memusnahkannya. Pengendalian secara biologi dapat menggunakan musuh alami, yaitu cendawan patogen serangga dan parasitoid serta insektisida nabati. Pengendalian dengan insektisida sintesis dilakukan bila cara pengendalian lain tidak mampu mengendalikan populasi hama, terutama pada serangan eksplosif. Salah satu cendawan yang berpotensi mengendalikan wereng pucuk adalah *Synnematium* sp. Cendawan ini ditemukan di NTB dan telah berhasil dikembangkan di laboratorium dan diuji di lapang. Tulisan ini bertujuan untuk menginformasikan potensi cendawan *Synnematium* sp. dalam mengendalikan wereng pucuk jambu mete.

BIOEKOLOGI

Biologi *Sanurus indecora*

Siklus hidup adalah waktu yang diperlukan serangga untuk berkembang mulai dari telur diletakkan hingga menjadi dewasa dan bertelur. Siklus hidup *S. indecora* belum diketahui karena dalam penelitian, serangga dewasa (imago) umumnya telah mati sebelum meletakkan telur.

Imago *S. indecora* menyerupai kupu-kupu. Tubuh dan tungkai berwarna

kuning pucat, sedangkan warna kepala dan sayap bervariasi, yaitu putih, hijau pucat atau putih kemerahan. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat gelap. Panjang dari ujung kepala sampai ujung sayap sekitar 8–10 mm dan lebar sayap 3–4 mm. Saat hinggap, sayap menutup tubuh dengan posisi tegak ke bawah (Gambar 1). Pada tegmen (sayap depan) kadang-kadang terlihat garis merah di sepanjang tepinya. Tegmen, *postclaval* membentuk sudut tegak lurus. Venasi tegmen banyak *cross veins*, vena anal membentuk huruf Y pada bagian ujung. Tibia tungkai belakang hanya mempunyai satu spina lateral. Carina pada frons 1 berbentuk U dan 1 membujur di tengah (Siswanto *et al.* 2003). Periode imago berlangsung 5–6 hari (Mardiningsih *et al.* 2004).

Telur *S. indecora* diletakkan secara berkelompok 30–80 butir pada permukaan bawah daun, tangkai daun, dan atau tangkai pucuk, ditutupi lapisan lilin berwarna putih atau kuning. Periode telur berlangsung 6–7 hari (Siswanto *et al.* 2003; Mardiningsih *et al.* 2004). Telur berwarna putih, lalu berubah menjadi coklat menjelang menetas. Telur berbentuk oval, panjang 0,95–1,09 mm dan lebar 0,37–0,47 mm. Menurut Siswanto *et al.* (2003), berbeda dengan *S. indecora*, telur *L. candida* diletakkan berderet memanjang 2–6 baris dan tidak tertutup lapisan lilin.

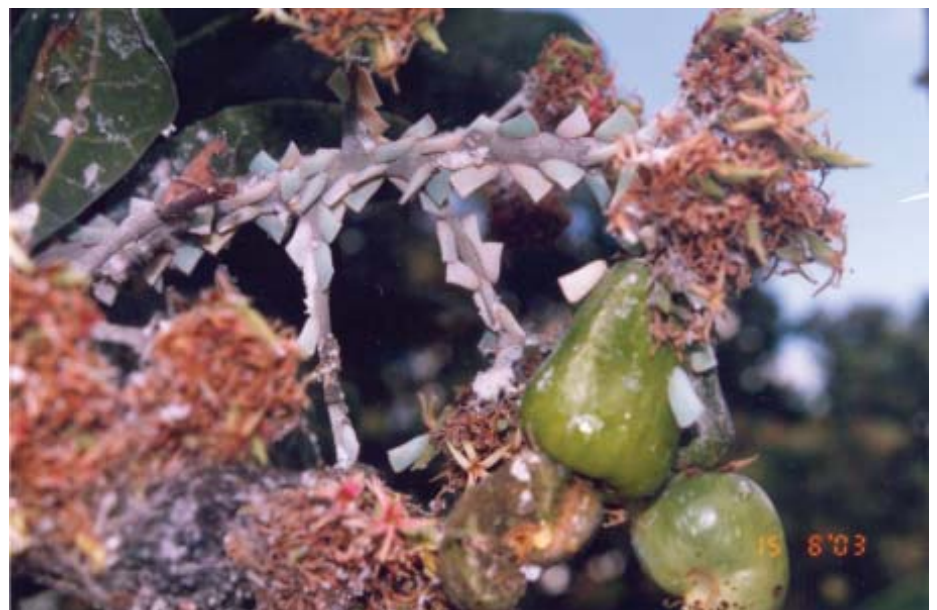
Nimfa berwarna krem dan tertutup tepung lilin berwarna putih, jika dipegang

terasa lengket. Nimfa dan imago tidak aktif bergerak, hanya meloncat atau terbang dekat bila terganggu. Kepadatan populasi pada satu karangan bunga mencapai 80 ekor atau lebih (Siswanto *et al.* 2003). Periode nimfa berlangsung 42–49 hari (Mardiningsih *et al.* 2004).

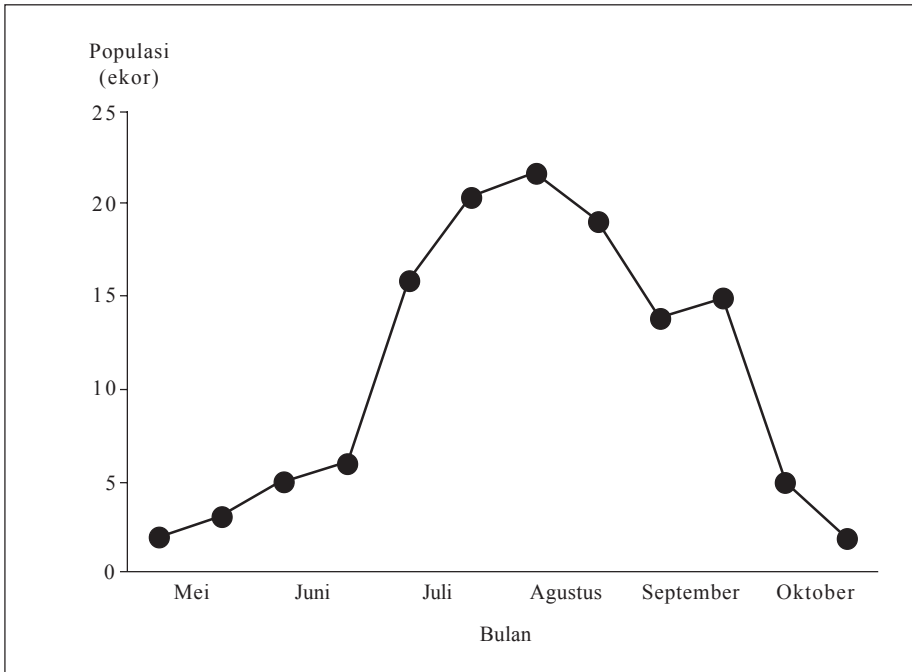
Di Kayangan, Lombok Barat, *S. indecora* mulai menyerang tanaman jambu mete pada awal musim kemarau (bulan Mei) dan makin meningkat pada saat tanaman memasuki fase generatif. Pada musim berbunga, serangga biasanya menutupi tangkai bunga. Puncak populasi hama terjadi pada bulan Juli dan Agustus, saat tanaman mulai berbunga dan berbuah. Populasi menurun pada bulan Oktober bersamaan dengan berakhirnya fase generatif (Gambar 2).

Walaupun populasi hama ini rendah, bekas keberadaannya mudah dikenali dengan adanya embun jelaga pada permukaan daun bagian atas serta lapisan lilin dan kulit nimfa (eksuvia) yang ditinggalkan pada waktu nimfa berganti kulit (Wiratno dan Siswanto 2002). Selain faktor lingkungan (musim kemarau), ketersediaan makanan dan musuh alami terutama parasitoid telur (*Aphanomerus* sp.) sangat mempengaruhi perkembangan populasi hama tersebut (Siswanto *et al.* 2002).

Menurut Rahardjo (2006), populasi *S. indecora* di daerah pantai, dataran, dan perbukitan menunjukkan bahwa populasi terbanyak ditemukan pada tumpang sari antara jambu mete dengan kacang,



Gambar 1. Imago *S. indecora*.



Gambar 2. Tingkat populasi *S. indecora* pada pertanaman jambu mete, Mei–Oktober 2001 (Wiratno dan Siswanto 2002).

kemudian diikuti tumpang sari jambu mete dengan padi, serta monokultur (jambu mete saja). Di pantai, dataran, maupun perbukitan pada pengamatan awal bulan Februari 2004, *S. indecora* muncul dengan populasi berkisar 2–10%. Selanjutnya pada bulan Maret, April, dan Mei, populasi meningkat dan setelah itu bervariasi, bergantung pada topografi dan pola usaha tani.

Gejala Kerusakan

Nimfa dan imago *S. indecora* menyerang tanaman dengan cara menusuk dan mengisap cairan tanaman. Pada pucuk dan tangkai bunga, bekas serangan berupa titik-titik hitam agak menonjol seperti bisul, yang bila dibelah akan terlihat tusukan tersebut mencapai floem dan xilem (Wiratno *et al.* 2003a). Akibatnya, aliran zat hara menuju bunga terganggu. Pada padat 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 (Gambar 3), karena adanya embun madu yang dihasilkan hama tersebut (Siswanto *et al.* 2002).

Tanaman Inang

Selain menyerang jambu mete, *S. indecora* juga ditemukan pada tanaman mangga (*Mangifera indica*), jambu air (*Eugenia aquea*), jarak pagar (*Jatropha curcas*), jeruk (*Citrus* sp.), krotalaria (*Crotalaria* sp.), rambutan (*Nephelium lappaceum*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*),

bugenvile (*Bougainvillea glabra*) (Siswanto *et al.* 2003), gamal (*Glyricidia sepium*), srikaya (*Annona squamosa*), ubi kayu (*Manihot utilissima*), juwet (*Eugenia cumini*), sawo (*Achras zapota*), jambu biji (*Psidium guajava*) dan lain-lain yang ada di sekitar tanaman jambu mete, tetapi serangannya rendah. Menurut Syamsumar dan Haryanto (2003), selain jambu mete, *S. indecora* juga menyerang belimbing (*Averrhoa carambola*), sirsak (*Annona muricata*), dan ceremai (*Phyllanthus acidus*), serangan terberat pada tanaman jeruk dan mangga dengan intensitas serangan rata-rata 76,66%. Selain itu, *S. indecora* juga ditemukan pada tanaman anis (*Clausena anisata*). Menurut Siswanto *et al.* (2003), inang asli hama ini mungkin adalah mangga, karena tanaman ini telah dikembangkan lebih dulu di NTB daripada jambu mete.

Sebaran *S. indecora*

S. indecora banyak ditemukan di Lombok dan Sumbawa, tetapi belum ditemukan di daerah yang berdekatan dengan dua pulau tersebut (Siswanto *et al.* 2003). Menurut Medler (1999) dalam Siswanto *et al.* (2003), spesies hama ini pernah dikoleksi di daerah Lombok pada tahun 1941. Spesies lain yang hampir serupa, yaitu *S. flavovenosus* Bierman, ditemukan di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur pada tanaman mangga dan alpukat. Serangga ini juga ditemukan di Wonogiri



Gambar 3. Serangan *S. indecora* pada jambu mete.

(Jawa Tengah), tetapi tidak eksplosif seperti di NTB (Siswanto, komunikasi pribadi). *S. indecora* juga ditemukan di Bogor (Jawa Barat) pada tanaman anis.

KERUGIAN AKIBAT SERANGAN WERENG PUCUK

Gelondong jambu mete yang sehat (tidak terserang) berbeda dengan yang terserang *S. indecora*. Gelondong sehat terlihat bersih, mengkilat, dan berukuran normal. Gelondong yang terserang umumnya juga berukuran normal, tetapi kotor, kusam, dan lengket jika dipegang karena ditumbuhi embun jelaga. Akibatnya, harga gelondong tidak sehat lebih murah daripada gelondong sehat. Agar harga gelondong meningkat, petani mencampur gelondong sehat dengan gelondong tidak sehat. Pada tahun 2001, harga gelondong tidak sehat di tingkat petani hanya Rp4.300/kg, sedangkan harga gelondong berkualitas baik mencapai Rp7.000/kg.

Bobot rata-rata 100 gelondong yang terserang *S. indecora* hanya 470,37 g, sedangkan bobot gelondong sehat 544,01 g. Menurut petani, rasa kacang mete dari gelondong yang sehat lebih gurih dan renyah dibandingkan dengan yang berasal dari gelondong tidak sehat (Wiratno *et al.* 2003a).

Pada tanaman jambu mete yang pernah terserang *S. indecora*, persentase bunga menjadi buah lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang belum pernah terserang hama tersebut (Mardiningih *et al.* 2004). Populasi *S. indecora* 12 ekor/pucuk menurunkan hasil hingga 57,83%. Dengan demikian, wereng pucuk merupakan salah satu hama penting pada jambu mete di NTB. Pada tahun 2003, produksi jambu mete dari perkebunan negara, swasta, dan rakyat di NTB mencapai 10.385 ton. Jika serangan wereng pucuk dapat menurunkan hasil 57,83%, maka kerugian mencapai hampir 6.006 ton. Jika harga rata-rata kacang mete pada tahun 2003 sekitar Rp32.771/kg (Direktorat Jenderal Perkebunan 2006) maka kerugian yang ditimbulkan mencapai Rp197 miliar.

STRATEGI PENGENDALIAN

Serangan wereng pucuk pada tanaman jambu mete dapat dikenali dengan adanya

kelompok serangga berbentuk kupu-kupu. Serangga pradewasa berlili sehingga pada bagian tanaman yang terserang terdapat lapisan lilin berwarna putih. Bila hama telah menyerang tanaman sebelum membentuk bunga (bulan Mei–Juni) dengan populasi 12 ekor/pucuk, maka tindakan pengendalian dapat dilakukan untuk menghindari kerugian hasil. Pengendalian dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai komponen pengendalian.

Pengendalian secara Fisik (Mekanis)

Bila serangga pradewasa atau dewasa belum ditemukan, upaya pengendalian dilakukan dengan mengamati keberadaan telurnya. Telur *S. indecora* dapat ditemukan pada permukaan daun bagian atas dan bawah serta pucuk. Telur diletakkan secara berkelompok serta ditutupi lapisan lilin berwarna putih kekuningan. Telur yang baru diletakkan berwarna putih, kemudian berubah menjadi kuning kecoklatan saat akan menetas. Telur dikumpulkan lalu dimusnahkan. Pengumpulan telur akan efektif bila jumlahnya masih sedikit. Pemantauan keberadaan telur dilakukan sebelum tanaman berbunga dengan interval satu minggu sekali, karena telur menetas dalam waktu 6–7 hari. Namun demikian, pengendalian secara fisik/mekanis kurang efektif karena memakan waktu lama.

Pengendalian secara Biologi (Musuh Alami)

Pengendalian secara hayati dengan menggunakan musuh alami (predator, parasitoid, dan cendawan entomopatogen) merupakan cara pengendalian yang berwawasan lingkungan. Musuh alami utama *S. indecora* ialah parasitoid *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera: Platygasteridae) dan cendawan entomopatogen *Synnematium* sp. (Moniliales: Deuteromycetes). *Aphanomerus* sp. mampu memparasit telur hingga 90% (Siswanto *et al.* 2003). Musuh alami lain ialah laba-laba, kumbang Coccinellidae, Chalcididae, Braconidae, *Chrysopa* sp. (Neuroptera: Chrysopidae), belalang sembah (Orthoptera: Mantidae), belalang pedang (Orthoptera: Tettigoniidae), lalat Asilidae, semut rangrang, dan *Bocha ampithoa* (Siswanto *et al.* 2003; Mardiningih *et al.* 2004). Pemanfaatan

musuh alami, khususnya predator, dilakukan dengan mengkonservasinya dengan membatasi penggunaan insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis hanya dilakukan sebagai alternatif terakhir bila cara pengendalian lain kurang efektif.

Perbanyak predator Coccinellidae dilakukan dengan memasukkan beberapa pasang predator dan tanaman yang terinfestasi mangsanya ke dalam kurungan kasa. Telur yang diletakkan predator diambil lalu ditempatkan dalam cawan petri yang diberi kertas tisu lembap. Pada setiap cawan ditempatkan 1–2 telur karena larva predator ini bersifat kanibal. Setelah telur menetas, larva dipindahkan ke tanaman yang terinfestasi mangsa predator. Larva dipelihara hingga menjadi serangga dewasa (Cunningham 1987). Serangga dewasa lalu dilepaskan di lapang, dan selanjutnya akan mencari mangsanya sendiri. Coccinellidae merupakan predator dari aphids, kutu dari famili Diaspididae, Pseudococcidae, Aleyrodidae, dan Jassidae (Kalshoven 1981). Aktivitas predator dalam memangsa *S. indecora* belum diketahui.

Cendawan Patogen Serangga

Cara pengendalian *S. indecora* yang prospektif untuk dikembangkan ialah dengan menggunakan cendawan *Synnematium* sp. Cendawan ini pertama kali ditemukan menginfeksi *S. indecora*, sehingga spesifik untuk *S. indecora*. Selain itu, cendawan ini mudah dibiakkan di laboratorium pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) lalu dilanjutkan pada media beras/jagung. Karena berasal dari alam maka pengendalian dengan cendawan ini ramah lingkungan. Selain itu, *S. indecora* tersedia di lapang.

Cendawan *Synnematium* sp. pertama kali ditemukan menyerang telur dan imago *S. indecora*. Serangga yang mati terinfeksi akan tertutup massa cendawan berwarna coklat, dan umumnya tetap menempel pada daun atau tunas tanaman (Gambar 4). Di NTB, serangan cendawan ini ditemukan di Desa Kembang Kuning, Kecamatan Narmada, Lombok Timur (Purnayasa 2001).

Berdasarkan identifikasi Cooke (1978) dalam Wikardi *et al.* (2001), cendawan *Synnematium* sp. (belum diketahui spesiesnya) termasuk ke dalam grup simbiosis antagonis fakultatif. Cendawan ini hidup dengan bersimbiosis (nektrotropik) dan



Gambar 4. *S. indecora* yang terserang *Synnematium* sp.

dapat berkembang dengan baik pada saat bebas (saprofit). Menurut Aquino (1987), *Synnematium* sp. umumnya bersifat saprofit dan kontaminan laboratorium. Menurut Barnett dan Hunter (1972), *Synnematium* sp. memiliki ciri synnemata sederhana atau bercabang, coklat ketika matang, phialid sebagian besar pada ujung cabang, ramping, menyempit ke ujung yang runcing, konidia hialin sampai coklat pucat, ditutupi mukus, beberapa spora bersatu dalam kelompok, sklerotia bulat, menjadi coklat dengan sel yang ber dinding tebal, dan bersifat parasit pada serangga.

Cendawan *Hirsutella citriformis* juga berhasil diidentifikasi dari imago *S. indecora* yang menunjukkan gejala serupa dengan *Synnematium* sp. (Wahyuno *et al.* 2003). Cendawan *H. citriformis* juga ditemukan pada *Diaphorina citri* (Homoptera: Psyllidae) pada tanaman jeruk di Klaten, Jawa Tengah (Subandiyah *et al.* 2000

dalam Siswanto *et al.* 2003). Purnayasa (2004) juga menemukan *Diaphorina* sp. (vektor penyakit CVPD) pada tanaman jeruk yang terserang cendawan *Synnematium* sp. Cendawan dapat tumbuh baik pada media PDA. Uji patogenisitas di laboratorium menunjukkan, dalam waktu 5 hari, 10 ekor *Diaphorina* sp. yang diuji semuanya mati dan pada hari ketujuh ditumbuhi cendawan *Synnematium* sp. Pengolesan suspensi cendawan *Synnematium* sp. pada tubuh serangga dewasa menyebabkan kematian hingga 100% pada hari ke-11, sedangkan pengolesan suspensi cendawan pada inang (makanan) menyebabkan kematian sampai 100% pada hari ke-9. Pengolesan suspensi cendawan pada tubuh serangga dewasa dan inang (makanan) menyebabkan kematian sampai 100% pada hari ke-8 (Tabel 1).

Pada penelitian semilapang, pengendalian *S. indecora* dengan *Synnematium*

sp. konsentrasi 20, 30, dan 40 g/l yang diaplikasikan pada telur, nimfa, imago, serta bibit, menyebabkan kematian nimfa hingga 9,83 ekor (dari rata-rata 10 ekor). Pada konsentrasi 20 g/l, rata-rata telur, nimfa, dan imago yang terserang *Synnematium* sp. berturut-turut 8,83; 9,83; dan 8,83 ekor (dari rata-rata 10 ekor) (Mardingsih *et al.* 2006). Dalam penelitian di lapang, *Synnematium* sp. konsentrasi 20 g/l atau setara dengan konsentrasi spora $1,64 \times 10^8$ efektif menekan populasi *S. indecora* hingga 23,86% (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata populasi *S. indecora* per pucuk jambu mete sebelum dan setelah penyemprotan *Synnematium* sp. pada konsentrasi yang berbeda di lapang.

Konsentrasi <i>Synnematium</i> sp. (g/l)	Populasi		Penurunan populasi (%)
	Awal	Akhir	
0	8,51	4,12	51,59
20	7,70	1,89	75,45
30	6	2,58	57
40	8,78	2,58	70,62

Sumber: Mardingsih *et al.* (2006).

Untuk penyemprotan di lapang, cendawan dalam media jagung atau beras dihancurkan, lalu ditempatkan dalam wadah yang berisi air, kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam alat semprot. Penyemprotan dilakukan pada sore hari atau menjelang malam agar cendawan memiliki kesempatan yang lebih lama untuk berkembang sebelum terkena cahaya matahari keesokan harinya. *Synnematium* sp. yang digunakan adalah yang sudah diperbarui. di NTB, cendawan ini dapat dibeli di Balai Laboratorium Perlindungan Tanaman Perkebunan Narmada, Dinas Perkebunan NTB.

Cendawan sejenis yaitu *Synnematium jonesii* diketahui menginfeksi *Udonga montana* (Hemiptera: Pentatomidae), kepik penyengat pada tanaman kopi di India. Di Amerika, *Synnematium* juga dilaporkan memparasit *Mezira emarginata* dan *M. lobata* di Louisiana, *Harpalus* sp. di California, *Pardomis* sp. di Columbia, *Philonthus* sp. di Maine, dan wereng daun di Costa Rica. Selain itu, *Synnematium* juga menyerang *Pororeus simulans* di Filipina, *Basilides bipinnis* di Sierra Leone, *Promecothea bicolor* di Fiji, dan

Tabel 1. Mortalitas imago *Lawana* sp. (*S. indecora*) setelah diinokulasi dengan *Synnematium* sp. (% kumulatif).

Perlakuan	Mortalitas imago pada hari ke							
	4	5	6	7	8	9	10	11
Inokulasi tubuh serangga	0	36,70	75	86,70	93,30	93,30	96	100
Inokulasi inang	0	75	83,30	86,70	90	100	100	100
Inokulasi serangga dan inang	0	70	86,70	93,30	100	100	100	100
Kontrol	0	0	0	0	0	3	6	6

Sumber: Wikardi *et al.* (2001).

Helopeltis di Kongo Belgia (Nagraj dan George 1962).

Parasitoid

Parasitoid yang potensial untuk mengendalikan *S. indecora* ialah *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera: Platygasteridae). Parasitoid ini menyerang telur dengan cara memasukkan ovipositorinya ke dalam telur *S. indecora* untuk bertelur. Setelah telur parasitoid menetas, larva akan berkembang di dalam telur *S. indecora*, dan keluar setelah menjadi dewasa. Parasitoid dewasa berukuran panjang 1 mm dan berwarna merah. Di Desa Lekok Rangan, Kecamatan Kayangan, Lombok Barat, daya parasitasi *Aphanomerus* sp. di lapang mencapai 93,20%. Daya parasitasi di laboratorium mencapai rata-rata 80,20% (Purnayasa 2003).

Mardiningsih *et al.* (2004) menyatakan, daya parasitasi *Aphanomerus* sp. di Dusun Sambik Rindang, Desa Salut, Kecamatan Kayangan, Lombok Barat, hanya 9,78% jumlah telur yang terparasit (762) per jumlah telur yang diamati (7.788) atau hanya 26 kelompok telur terparasit dari 100 kelompok telur yang diamati. Telur yang menetas menjadi nimfa hanya 8,32% jumlah telur yang menetas menjadi nimfa (648) per jumlah telur yang diamati (7.788) atau hanya 33 kelompok telur yang menetas menjadi nimfa dari 100 kelompok telur yang diamati. Telur tidak menetas mencapai 81,90%. Kelompok telur tersebut ada yang terparasit dan menghasilkan nimfa, hanya terparasit atau menghasilkan nimfa saja, atau sama sekali tidak menetas. Dibanding dengan penelitian Purnayasa (2003), daya parasitasi tersebut lebih rendah, diduga karena fluktuasi populasi serta lokasi dan waktu penelitian yang

berbeda. Telur yang tidak menetas kemungkinan disebabkan imago betina tidak dibuahi oleh imago jantan sehingga menghasilkan telur yang steril. Untuk mempertahankan keberadaan parasitoid telur di lapang dapat dilakukan dengan melepas parasitoid yang diperbanyak di laboratorium. Namun, perbanyak parasitoid di laboratorium menghadapi masalah sulitnya mensinkronkan ketersediaan parasitoid dan telur inang. Cara lain menurut Karmawati dan Mardiningsih (2005) yaitu dengan menumpuk serasah daun sebagai tempat berlindung dan makanan parasitoid.

Supeno (2006) menemukan ekto-parasitoid yang menyerang imago *S. indecora*, yaitu Epipyropidae. Tingkat parasitasi rata-rata di lapang mencapai 20,41% dan jumlah rata-rata parasitoid per pohon 14,25 ekor. Selain itu juga ditemukan hiperparasitoid pada pupa ekto-parasitoid, yaitu *Brachymeria* sp. dan *Tetrastichus* sp. dengan tingkat hiperparasit masing-masing 25,28% dan 75,24% dari total rata-rata tingkat parasitasi di lapang 42,09%. Penelitian perbanyak ekto-parasitoid ini belum dilakukan.

Pengendalian secara Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida nabati dan sintesis. Insektisida nabati yang dapat digunakan dan banyak terdapat di NTB ialah mimba. Ekstrak air sederhana dapat dibuat dengan menggiling biji mimba sampai halus kemudian direndam dalam air selama satu malam, diaduk, disaring lalu disemprotkan pada tanaman. Konsentrasi mimba yang digunakan ialah 250 g biji per liter air. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, dapat digunakan ekstrak mimba

yang dibuat di laboratorium. Serbuk biji mimba diekstrak dengan metanol dalam blender, lalu residu biji disaring dan metanol diuapkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak berupa cairan kental berwarna coklat kekuningan. Ekstrak kemudian dicampur dengan Tween 20, dilarutkan dalam etanol, kemudian diencerkan dengan air suling sesuai konsentrasi yang diinginkan (Priyono dan Hindayana 1994).

Pengendalian dengan insektisida sintesis merupakan alternatif terakhir karena penggunaan yang tidak bijaksana dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Insektisida berbahan aktif lamda silhalotrin dengan dosis 0,50 ml/l efektif mengendalikan *S. indecora* (Wiratno *et al.* 2003b). Penelitian ambang ekonomi untuk pengendalian *S. indecora* belum dilakukan, sehingga nilai ambang ekonomi untuk pengendalian dengan insektisida sintesis belum diketahui. Namun demikian, Mardiningsih *et al.* (2004) melaporkan, populasi *S. indecora* rata-rata 12 ekor/pucuk dapat menurunkan hasil 57,83%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka pengendalian *S. indecora* dengan insektisida sintesis dilakukan sebelum pucuk berbunga dan populasinya mencapai 12 ekor/pucuk.

KESIMPULAN

Pengendalian *S. indecora* sebaiknya dilakukan secara terpadu dengan memanfaatkan berbagai komponen pengendalian, yaitu secara fisik/mekanis, biologi dengan cendawan patogen serangga (*Synnematium* sp.) dan parasitoid telur (*Aphanomerus* sp.). Salah satu komponen pengendalian hama terpadu yang prospektif dikembangkan ialah dengan cendawan *Synnematium* sp. karena ramah lingkungan dan tersedia di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aquino, M.B. 1987. Survey on fungi associated with corn seeds from different towns of Nueva Viscaya (Philippines). Available from (<http://www.Fao.org/.../1987/v/1305/PH8611074.xml;PH8611074-7k>). [14 Februari 2008].
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Third Edition. Burgess Publishing Company. 426 South Sixth Street, Minneapolis, Minnesota 55415. 241 pp.
- Cunningham, N. 1987. Producing *Hippodamia convergens* eggs and larvae. Biological Control Facility Coordinator. Agricultural Resources & Development Division. Available from (<http://www.mda.state.mn.us/plants/insects/plantscape/hippodamia.htm>). [18 Februari 2008].
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2006. Statistik Perkebunan Indonesia (Statistical Estate Crops of Indonesia) 2001–2003, Jambu mete (Cashewnut). Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 26 hlm.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised and Translated by Van Der Laan. P.A. PT Ictiar Baru-Van Hoeve, Jakarta. 701 pp.
- Karmawati, E. dan T.L. Mardiningsih. 2005. Hama *Helopeltis* spp. pada jambu mete dan Pengendaliannya. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat XVII(1): 1–6.
- Mardiningsih, T.L., A.M. Amir, I.M. Trisawa, dan I.G.N.R. Purnayasa. 2004. Bioekologi dan pengaruh serangan *Sanurus indecora*

- terhadap kehilangan hasil jambu mete. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 10(3): 112–117.
- Mardiningsih, T.L., E. Karmawati, dan T.E. Wahyono. 2006. Peranan *Synnematium* sp. dalam pengendalian *Sanurus indecora* Jacobi (Homoptera: Flatidae). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 12(3): 103–108.
- Nagraj, T.R. and K.V. George. 1962. *Synnematium jonesii*, an entomogenous fungus new to India. *Current Science* 31: 251–252. Available from (http://www.ias.ac.in/j_archive/curresci/31/vol31content). [13 September 2006].
- Prijono, D. dan D. Hindayana. 1994. Efek insektisida ekstrak biji buah nona sabrang (*Annona glabra*) dan mimba (*Azadirachta indica*) terhadap *Phaedonia inclusa*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati, Bogor, 1–2 Desember 1993. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. hlm. 163–171.
- Purnayasa, I.G.N.R. 2001. Kemungkinan pemanfaatan *Synnematium* sp. sebagai agents hayati untuk pengendalian *Lawana candida* pada tanaman jambu mete. Laboratorium Lapangan Narmada, Dinas Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat (tidak dipublikasi).
- Purnayasa, I.G.N.R. 2003. Parasitasi *Aphanomerus* sp. pada wereng pucuk jambu mete *Sanurus indecora* Jacobi. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 9(1): 1–3.
- Purnayasa, I.G.N.R. 2004. *Synnematium* sp. Cendawan patogen *Diaphorina* sp. vektor penyakit CVPD pada tanaman jeruk. Available from (http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/subdit_ppar/diaphorina/diaphorina.htm). [5 September 2006].
- Rahardjo, S. 2006. Dinamika populasi *S. indecora* Jacobi pada tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) di Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Entomologi dalam Perubahan Lingkungan dan Sosial, Bogor, 5 Oktober 2004. Perhimpunan Entomologi Indonesia. hlm. 599–610.
- Syamsumar, D.L. dan H. Haryanto. 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.
- Siswanto, Supriadi, E.A. Wikardi, D. Wahyuno, Wiratno, M. Tombe, dan E. Karmawati. 2002. Hama dan Penyakit Utama Tanaman Jambu Mete serta Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangannya. Booklet Bagian Proyek Penelitian PHT Perkebunan Rakyat. Bogor. 48 hlm.
- Siswanto, E.A. Wikardi, Wiratno, dan E. Karmawati. 2003. Identifikasi wereng pucuk jambu mete, *Sanurus indecora* dan beberapa aspek biologinya. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 9(4): 157–161.
- 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.
- Wahyuno, D., I.G.N.R. Purnayasa, E.A. Wikardi, dan Siswanto. 2003. Karakter morfologi dan identitas cendawan patogen serangga dari Lombok, Nusa Tenggara Barat. 10 hlm. (tidak diterbitkan).
- Wikardi, E.A., Wiratno, dan Siswanto. 1996. Beberapa Hama Utama Tanaman Jambu Mete dan Usaha Pengendaliannya. Forum Komunikasi Ilmiah Komoditas Jambu Mete, Bogor, 5–6 Maret 1996. hlm. 124–132.
- Wikardi, E.A., I.G.N.R. Purnayasa, dan Siswanto. 2001. Potensi cendawan *Synnematium* sp. Sebagai agens pengendali *Lawana* sp. (Flatidae: Homoptera). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 7(3): 84–87.
- Wiratno, E.A. Wikardi, I.M. Trisawa, dan Siswanto. 1996. Biologi *Helopeltis antonii* (Heteroptera; Miridae) pada tanaman jambu mete. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 11(1): 36–42.
- Wiratno dan Siswanto. 2002. Serangan *Lawana* sp. (Homoptera: Flatidae) pada tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale*). Prosiding Seminar Nasional III. Pengelolaan Serangga yang Bijaksana Menuju Optimalisasi Produksi, Bogor 6 November 2001. Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bogor. hlm. 165–170.
- Wiratno, Siswanto, T.L. Mardiningsih, dan I.G.N.R. Purnayasa. 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, I.M. Trisawa, T.L. Mardiningsih, dan I.G.N.R. Purnayasa. 2003b. Pengendalian *Lawana* sp. menggunakan agens hayati dan pestisida nabati. Laporan Hasil Penelitian PHT Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 14 hlm.