

NGENGAT PARASITOID (Lepidoptera : Epipyropidae) PADA WERENG PUCUK METE DI PERTANAMAN JAMBU METE DI PULAU LOMBOK

BAMBANG SUPENO¹⁾, DAMAYANTI BUCHORI²⁾, PUDJANTO²⁾,
UTOMO KARTOSUWONDO²⁾, dan CHRISTIAN H. SCHULZE³⁾

1) Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Lombok-NTB

2) Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor,

3) Department of Population Ecology, Faculty of Life Sciences,
University of Vienna, Althanstrasse 14. A-1090 Vienna, Austria

(Terima tgl. 11/7/2008 – Terbit tgl. 20/3/2009)

ABSTRAK

Wereng pucuk mete, *Sanurus indecora* (Homoptera : Flatidae), merupakan hama utama tanaman jambu mete di pulau Lombok. Berbagai cara pengendalian telah dilakukan baik secara kimiawi maupun biologi. Pengendalian biologis yang telah banyak digunakan adalah pemanfaatan dan eksplorasi musuh alami yang mencakup parasitoid, patogen dan predator. Salah satu musuh alami wereng daun (*leafhoppers*) dan wereng pohon (*planthoppers*) yang masih belum diteliti di Indonesia dan baru 20 spesies yang ada di dunia adalah Epipyropidae. Ektoparasitoid famili Epipyropidae yang berasosiasi dengan imago *S. indecora* telah ditemukan pertama di Indonesia, khususnya di Pulau Lombok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan ngengat parasitoid pada inang *S. indecora* pada pertanaman jambu mete di lahan kering Pulau Lombok. Penelitian ini difokuskan pada dua kegiatan utama, yaitu pengambilan sampel di lapang dan pengamatan laboratorium. Lokasi penelitian berada di tiga desa di wilayah Kecamatan Gangga, Kayangan, dan Bayan. Penelitian dilakukan selama musim kemarau 2007 (Mei hingga Oktober 2007) dan musim hujan (November 2007 hingga April 2008) di tiga kebun jambu mete milik petani yang ditanam secara monokultur. Dari penelitian ini dapat diberikan beberapa kesimpulan, yaitu : wereng pucuk mete *S. indecora* berkembang baik pada musim kemarau (April hingga September) dan cenderung menurun pada saat musim hujan (Oktober hingga Maret), dengan populasi tinggi dicapai pada bulan Agustus hingga Oktober 2007. Larva ektoparasitoid Epipyropidae menyerang *S. indecora* jantan dan betina yang bersifat soliter dan atau gregarius. Laju parasitisasi Epipyropidae pada *S. indecora* jantan lebih kecil daripada betina, yaitu berkisar 5,89 – 12,16% dan betina berkisar 15,23 – 19,23%. Larva Epipyropidae tidak dapat menekan laju pertumbuhan populasi *S. indecora* di pertanaman monokultur jambu mete di pulau Lombok. Dengan perkataan lain bahwa semakin tinggi populasi *S. indecora* semakin rendah laju parasitisasi yang ditemukan.

Kata kunci : *Anacardium occidentale*, *Sanurus indecora*, ngengat parasitoid, Epipyropidae

ABSTRACT

Parasitoid moth (Lepidoptera : Epipyropidae) on cashew planthopper at cashew plantation in Lombok

Sanurus indecora Jacobi is a serious pest attacking cashew plantation in Lombok Island. A number of natural enemies of flatids were found on cashew plantation such as predator, pathogen, and parasitoid. All members of Epipyropidae (Lepidoptera) are ectoparasitoid on planthoppers and leafhoppers (Homoptera). The first report on Epipyropidae in Indonesia was documented, in Lombok where Epipyropidae parasitized *S. indecora*. Study was conducted to determine the prevalence of parasitoid moth on *S. indecora* at Lombok upland cashew plantations. This experiment was conducted on May 2007 until April 2008 in three village areas of Gangga, Kayangan, and Bayan

districts. The results showed that population of *Sanurus indecora* increases gradually from April until October (dry season) and decreases from November until March (rainy season), with the highest population occurs in August to October. Epipyropidae attacks both male and female of *S. indecora* J. Parasitization rate of male ranges from 0.38 – 46.00% with an average of 8.96%. Parasitization rate of female varies from 8.77 - 38.52% with an average of 17.45%. Epipyropidae is a solitary and or gregarious parasitoid. The parasitization rate was negatively correlated with *S. indecora* population. The numbers of Epipyropidae larvae were correlated with the numbers of *S. indecora* infected.

Key words : *Anacardium occidentale*, *Sanurus indecora*, parasitoid moth, Epipyropidae

PENDAHULUAN

Jambu mete di Nusa Tenggara Barat dikembangkan secara intensif pada daerah-daerah lahan kritis dan kering yang terletak di Pulau Lombok dan Sumbawa. Di Pulau Lombok, pengembangan jambu mete dipusatkan di Lombok Utara dengan luas areal 29.589 ha (DISBUN PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT, 2006).

Peningkatan luas areal pertanaman jambu mete tersebut juga diikuti oleh peningkatan jumlah luas serangan hama jambu mete. Beberapa hama yang merugikan antara lain: *Cricula trifenestrata* (Lepidoptera : Saturniidae), *Nepopteryx* sp. (Lepidoptera : Pyralidae), *Helopeltis* sp. (Hemiptera : Miridae), *Acrocercops* sp. (Lepidoptera : Gracilariidae), *Lawana* sp. (Homoptera : Flatidae), *Aphis* sp. (Homoptera : Aphididae), *Ferrisia virgata* (Homoptera : Coccidae), *Sanurus indecora* Jacobi (Homoptera : Flatidae), dan *Thrips* sp. (Thysanoptera : Thripidae) (RAHARDJO *et al.*, 2004; SUPENO, 2004c)

Sebagian besar hama wereng (*planthoppers*) merupakan hama yang menimbulkan kerugian ekonomi yang tinggi pada inang yang diserangnya (WILSON, 2005). Demikian juga halnya wereng pucuk mete (*Sanurus indecora*) merupakan hama yang terasa sangat merugikan dan menimbulkan kerugian yang sangat berarti pada produksi mete di Pulau Lombok (WIRATNO dan SISWANTO,

2001). Serangan wereng mete cukup luas pada empat tahun terakhir. Pada tahun 2001 luas serangan 1.472 ha, tahun 2002 terjadi peningkatan dua kali lipat menjadi 3.432 ha, dan tahun 2003 menjadi sekitar 9.097 ha. SUDARMADJI (2004) melaporkan bahwa populasi *S. indecora* pada sistem tanam dan ketinggian tempat berbeda nyata dan mendominasi hama-hama utama lainnya. SUPENO (2004a) mengatakan bahwa populasi telur *S. indecora* sekitar 27-355 kelompok telur per pohon. *S. indecora* ini menyerang pucuk-pucuk muda, baik pada saat tidak musim berbunga maupun berbunga. Kerugian meningkat bila serangan terjadi pada saat musim bunga mengakibatkan bunga-bunga mengering. Kerugian bisa mencapai 57,83% (MARDININGSIH *et al.*, 2004). Hasil pengamatan populasi wereng mete pada beberapa sentra produksi berbeda-beda dan rata-rata menunjukkan sekitar 450 ekor per tanaman. HAMDI *et al.* (2004) mengatakan bahwa populasi telur *S. indecora* per pohon di Kecamatan Kayangan dan Bayan mencapai rata-rata 173,54 kelompok telur. Rata-rata kelompok telur mengandung sekitar 132,56 butir yang akan menetas dan menyerang mete. HARYANTO dan SUPENO (2003) melaporkan bahwa populasi imago atau serangga dewasa per pohon mete di dua kecamatan sentra produksi mete di Pulau Lombok mencapai 634 – 789 ekor pada kondisi serangan berat. Selain jambu mete, inang alternatif *S. indecora* ini cukup banyak, yaitu : mangga, jeruk, jambu air, belimbing, jambu biji, rambutan, sirsak, dan ceremai. Serangan terberat ditunjukkan oleh tanaman jeruk dan mangga dengan intensitas serangan rata-rata 76,66% (SYAMSUMAR dan HARYANTO, 2003). SULFITRIANA *et al.* (2004) melaporkan bahwa populasi *S. indecora* yang berasosiasi dengan tanaman mangga di Kota Madya Mataram mencapai rata-rata 561,5 ekor/pohon dengan berbagai keragaman morfologi.

Pengendalian wereng pucuk mete (*S. indecora*) telah banyak dilakukan dengan cara kimiawi dan biologi. Secara biologi telah dilakukan dengan penggunaan jamur *Beauveria*, *Metharrizium* dan *Synemathium* dengan hasil yang belum memuaskan. Pencarian dan eksplorasi musuh alami lain kiranya perlu ditingkatkan guna mendapatkan cara pengendalian yang ramah lingkungan.

Musuh alami *S. indecora* sangat beragam yang ditemukan di pertanaman jambu mete pulau Lombok. Dilaporkan bahwa di Pulau Lombok terdapat beberapa musuh alami *S. indecora* antara lain parasitoid telur, *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera : Platygasteridae), *Coccinella* sp. (Coleoptera : Coccinellidae), *Chrysopa* sp. (Neuroptera : Chrysopidae), Asilinidae (Diptera), belalang sembah (Mantidae : Mantoidea), semut rangrang *Oecophyla samaragdina* F (Hymenoptera : Formicidae), dan laba-laba (Arachnida). Ditambahkan oleh PURNAYASA (2003) dan SYAMSUMAR *et al.* (2004) bahwa *Aphanomerus* sp. berpotensi menjadi parasitoid telur. SUPENO (2004b) melaporkan bahwa ada lima pemangsa telur *S. indecora*, yaitu Coccinellidae, Chrysopidae, Platygastridae, Pipun-

cliniidae, dan Mantidae. SUPENO (2004b) melaporkan pula bahwa imago *S. indecora* diserang oleh larva ngengat parasitoid (Lepidoptera: Epipyropidae). Ektoparasitoid famili Epipyropidae dilaporkan juga mempunyai kemampuan memparasitasi yang tinggi, yaitu mencapai 20,41% populasi *S. indecora* 62,91 ekor/pohon.

Keberadaan ektoparasitoid ini pada ekosistem jambu mete di pulau Lombok masih kurang informasi baik jenis dan potensinya. Kemungkinan keadaan ini disebabkan masih kurangnya perhatian dari peneliti pada parasitoid yang berasosiasi dengan imago wereng jambu mete, karena sangat jarang ditemukan adanya parasitoid pada imago serangga. Kemungkinan lain masih belum banyak diketahui spesies dari ordo Lepidoptera yang bersifat parasitoid, mengingat sebagian besar dari ordo Lepidoptera adalah hama tumbuhan. Apabila kita tinjau dari segi geografi bahwa Pulau Lombok merupakan daerah yang terletak di garis Wallace yang tentunya memiliki keragaman flora dan fauna yang berbeda dengan daerah Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Kondisi yang demikian ini memungkinkan terdapatnya sifat-sifat yang khas dari parasitoid atau musuh alami untuk dikembangkan sebagai agen pengendali hayati, khususnya untuk pengendalian populasi imago wereng jambu mete. Oleh sebab itu telah dilakukan penelitian tentang ngengat parasitoid (Lepidoptera : Epipyropidae) pada wereng pucuk mete di pertanaman jambu mete, dengan tujuan untuk mempelajari hubungan antara ngengat parasitoid dengan *S. indecora* pada pertanaman jambu mete di Pulau Lombok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini difokuskan pada dua kegiatan utama, yaitu lapang dan laboratorium. Kegiatan lapang meliputi penentuan tempat lokasi penelitian, pengambilan contoh tanaman dan serangga hama. Kegiatan laboratorium ditujukan untuk mengamati ada dan tidaknya infestasi larva ektoparasit Epipyropidae pada wereng pucuk mete yang ditemukan di lapang.

Penelitian dilakukan di tiga lokasi kebun milik petani dengan luas masing-masing sekitar satu hektar. Lokasi tersebut terpencar dalam tiga kecamatan sentra produksi mete, yaitu Kecamatan Gangga, Kayangan, dan Bayan, Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat. Setiap kecamatan ditentukan satu lokasi kebun jambu mete, yaitu di Desa Sambiq Bangkol, Kecamatan Gangga dengan ketinggian 50 m dpl, Desa Kayangan, Kecamatan Kayangan dengan ketinggian 4 m dpl, dan Desa Sambiq Elen, Kecamatan Bayan dengan ketinggian 170 m dpl. Lokasi satu berjarak sekitar 20 km dari lokasi dua dan lokasi dua ke lokasi tiga berjarak 28 km. Kebun jambu mete merupakan kebun yang dikelola dengan sistem tanaman monokultur sepanjang tahun dengan pohon jambu

mete yang ditanam sejak tahun 1995. Keberadaan *S. indecora* dan ngengat parasitoidnya merupakan pertimbangan utama dalam penentuan lokasi penelitian, yaitu secara kualitatif populasinya tinggi.

Penelitian dilakukan selama satu tahun, yaitu pada musim kemarau (Mei 2007 sampai dengan Oktober 2007) dan musim hujan (November 2007 sampai dengan April 2008), setiap bulan sekali lokasi tersebut dilakukan pengamatan populasi Epyriropidae dan inangnya

Tanaman contoh ditetapkan atas dasar populasi wereng pucuk mete secara kuantitatif tinggi pada saat awal bulan pengamatan dalam kebun jambu mete. Tanaman contoh dipilih secara acak dari pertanaman yang memiliki populasi wereng pucuk mete (*Sanurus indecora* J). Penentuan populasi *S. indecora* didasarkan koloni yang ada di setiap pucuk mete demikian juga untuk ngengat parasitoid dilihat dari kokon yang ada di pohon mete sampel. Setiap kebun ditetapkan sebanyak 10 pohon jambu mete sebagai contoh, sehingga secara keseluruhan ada sebanyak 30 pohon contoh yang diamati setiap bulannya. Pohon-pohon mete yang terpilih sebagai sampel diberi kode. Pengkodean dilakukan dengan menuliskan angka romawi atau latin pakai cat kayu berwarna terang pada batang masing-masing pohon terpilih.

Pengambilan contoh wereng pohon (planthopper) dewasa dilakukan dengan menggunakan alat pengisap debu bertenaga accu 12V dengan kekuatan 90 watt. Mulut pengisap memanjang berbentuk segi empat dengan lebar mulut 1 cm. Pengumpulan dilakukan pada empat arah mata angin, yaitu Barat, Utara, Timur, dan Selatan. Setiap arah mata angin ditentukan secara acak satu pucuk mete sebagai contoh pengambilan wereng. Imago yang terisap dikumpulkan dalam kantong plastik dan diberi label untuk diamati di laboratorium.

Peubah yang diamati meliputi: jumlah wereng pucuk mete (*S. indecora*) yang berasosiasi per pohon mete, jumlah wereng mete (*S. indecora*) terinfestasi, jenis kelamin *S. indecora* yang terinfestasi larva Epyriropidae, dan parasitisasi.

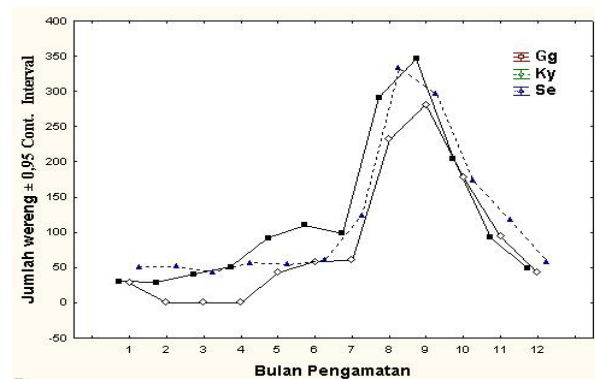
HASIL DAN PEMBAHASAN

Inang Larva Epyriropidae dan Parasitisasi

Hasil pengamatan dan perhitungan jumlah wereng setiap bulan pada tiga lokasi disajikan pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah wereng pucuk mete (*S. indecora*) selama satu tahun pengamatan pada semua lokasi penelitian mulai musim kemarau (April) sudah naik terus hingga mencapai puncaknya (87 *S. indecora* per

pucuk jambu mete) pada akhir musim kemarau (bulan September) dan mulai menurun pada bulan Oktober sampai April (8 *S. indecora* per pucuk mete). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa wereng pucuk mete tumbuh dan berkembang baik selama musim kemarau. Hal ini disebabkan oleh faktor pakan dan relung yang dibutuhkan tersedia dengan baik. Pakan dan relung tersebut berupa daun-daun muda, pucuk mete dan kuncup bunga yang tersedia di lokasi penelitian mulai tumbuh banyak pada kisaran bulan April hingga September (musim pembungaan). KARMAWATI (2006) melaporkan bahwa pada bulan Mei hingga Juni ditemukan adanya pucuk mete sedangkan bulan Juli hingga September hanya bunga mete. Periode waktu tersebut hanya ditemukan populasi *S. indecora*. Faktor lain yang mempengaruhi perkembangan wereng pucuk mete ini adalah musim hujan yang sangat tidak cocok untuk pertumbuhan dan perkembangannya, karena lembab dan basah. Faktor musim hujan ini juga yang menyebabkan populasi wereng mete menurun terus. Sinkronisasi antara pakan, musim, dan habitat merupakan faktor penyebab tinggi dan rendahnya populasi wereng pucuk mete.

Secara kuantitatif dilihat dari Gambar 1 bahwa Kayangan yang terletak di dekat pantai (4 m dpl) memiliki jumlah *S. indecora* terendah dibandingkan dengan Gangga (50 m dpl), dan Bayan (170 m dpl). Gambaran ini menunjukkan adanya kecenderungan semakin tinggi tempat dari permukaan laut semakin baik pertumbuhan *Sanurus*. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh faktor luar dari wereng pucuk, terutama iklim mikro yang berbeda di tiga lokasi penelitian. Hal ini juga bisa dilihat dari pola perkembangan populasi pada Gambar 1 di atas menunjukkan adanya kesamaan, sehingga diduga peran faktor luar ini lebih kuat. KARMAWATI (2006) mengatakan bahwa perkembangan *S. indecora* dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, polikultur, dan jumlah predator.

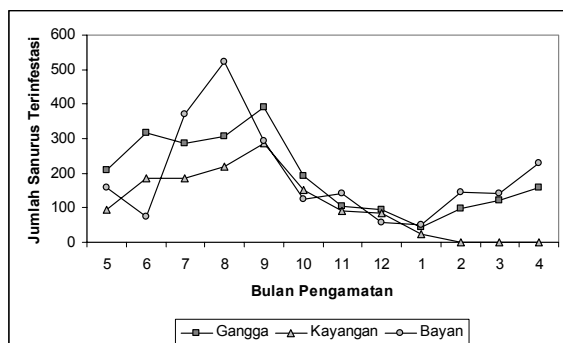


Gambar 1. Fluktuasi jumlah *S. indecora* di tiga lokasi selama satu tahun
Figure 1. Fluctuation of the number of *S. indecora* in three locations during one year of observation

Banyaknya *S. indecora* terinfestasi oleh larva *Epipyropidae* pada tiga lokasi penelitian yang terlihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa populasi tertinggi terjadi pada bulan yang berbeda di ketiga lokasi tersebut. Bulan Agustus merupakan jumlah *S. indecora* terinfestasi oleh larva *Epipyropidae* tertinggi (524 *S. indecora* terinfestasi) di Bayan dan bulan September adalah puncak populasi *S. indecora* di Gangga (390 *S. indecora* terinfestasi) dan Kayangan (286 *S. indecora* terinfestasi). Keadaan tersebut juga menggambarkan jumlah *S. indecora* terinfestasi oleh larva *Epipyropidae* tertinggi di Bayan dan diikuti oleh Gangga dan terendah di Kayangan. Perbedaan tersebut disebabkan oleh populasi larva yang mampu menginfestasi *S. indecora* dan jumlah *S. indecora* itu sendiri sebagai inangnya di lapang. Hal ini ditunjang oleh hasil pengamatan pada bulan Februari hingga April di daerah pantai (Kayangan) bahwa populasinya nol. Keadaan ini akibat iklim, terutama terjadinya gelombang pasang tinggi yang diikuti oleh kecepatan angin tinggi yang terjadi selama akhir bulan Februari hingga Maret menyebabkan daun berguguran dan ranting rusak. Sementara lokasi yang lainnya masih dilindungi oleh lapisan pepohonan atau pelindung lain dengan jarak puluhan kilometer dari pantai.

Parasitisasi

Tingkat parasitisasi larva *Epipyropidae* yang tercantum dalam Gambar 3 tampak sekitar antara 8,4% sampai 36,3%. Pola laju parasitisasi pada bulan Januari hingga Juli cenderung selaras dengan jumlah *S. indecora* dan banyaknya *S. indecora* terinfestasi, namun pada Agustus hingga Desember tidak mengikuti pola inangnya. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tidak berpengaruh nyata pada laju parasitisasi, namun jumlah *S. indecora* sebagai inangnya memberikan pengaruh nyata.

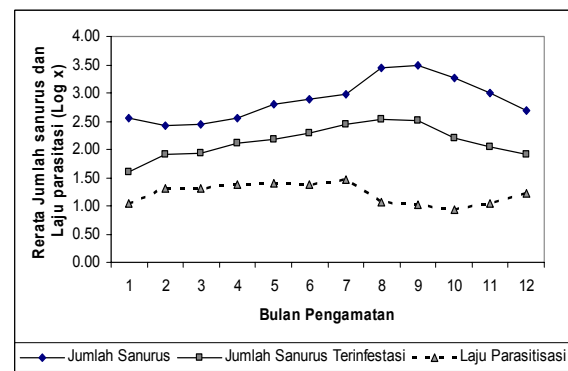


Gambar2. Fluktuasi jumlah *S. indecora* terinfestasi oleh larva *Epipyropidae* di tiga lokasi penelitian

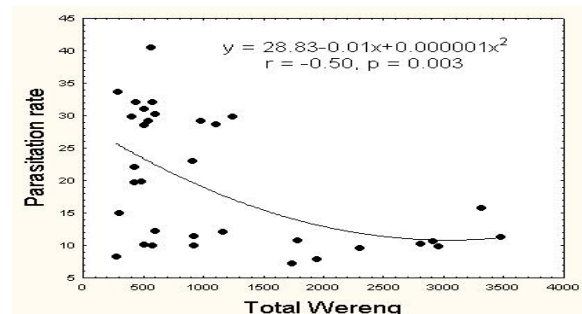
Figure 2. Fluctuation of the number of infected *S. indecora* by *Epipyropidae* larvae in three research locations

Hasil analisis korelasi antara jumlah inang dengan laju parasitisasi disajikan dalam Gambar 4. Gambar 4 menunjukkan bahwa laju parasitisasi memiliki korelasi negatif terhadap populasi inangnya. Hal ini menunjukkan bahwa populasi inang yang tinggi tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan laju parasitisasi larva *Epipyropidae*. Dilihat dari kenyataan tersebut dapat dikatakan bahwa ektoparasitoid *Epipyropidae* belum bisa atau tidak mampu menekan populasi *S. indecora* di lapang, terutama bila populasi *S. indecora* tinggi. Ada beberapa kemungkinan faktor penyebab kurangnya peran larva *Epipyropidae* dalam menekan pertumbuhan inangnya, antara lain faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam parasitoid itu sendiri seperti daya tanggap fungsionalnya yang rendah.

Tanggap fungsional merupakan respon suatu parasitoid dalam suatu populasi inang untuk menjalankan perannya sebagai pengendali populasi. Dalam kondisi tersebut di atas kemampuan *Epipyropidae* memiliki tanggap



Gambar 3. Parasitisasi larva *Epipyropidae* di tiga lokasi penelitian
Figure 3. Parasitization by *Epipyropidae* larvae in three research locations



Gambar 4. Hubungan antara laju parasitisasi dengan jumlah inang *Epipyropidae*

Figure 4. Relationship between parasitization rate and number of *Epipyropidae* hosts

fungsional yang tampak rendah, terlihat dengan semakin tinggi populasi inang yang ada daya parasitisasinya rendah. Kemungkinan lain oleh faktor musuh alami dari parasitoid itu sendiri seperti terjadinya hiper-parasitisme, infeksi patogen, dan pemangsaan imago oleh laba-laba di lapang. Faktor luar yang memungkinkan adalah berupa musuh alami dari imago inangnya, seperti laba-laba dan patogen. Secara tidak langsung dengan terserangnya inang, khususnya yang terinfestasi larva Epipyropidae, akan mengurangi perannya. Patogen penyebab penyakit yang menyerang larva Epipyropidae juga turut menentukan tingkat parasitisasi di lapang. Hal ini ditunjang oleh hasil pengamatan di laboratorium di mana ditemukan beberapa jamur yang menyerang larva Epipyropidae. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa larva Epipyropidae ini terserang oleh beberapa jamur patogen, seperti *Fusarium*, *Aspergillus*, dan *Metharrizium*. PADMANABHAN (1947) melaporkan bahwa jamur *Fusarium* menginfeksi stadium larva dari Epipyrops yang menyerang *Pirylla* pada pertanaman tebu di India.

Jumlah Larva Epipyropidae

Jumlah larva Epipyropidae yang menyerang *S. indecora* merupakan perhitungan jumlah larva yang berasosiasi dengan *S. indecora* secara populasi dan individu yang berhasil dikoleksi selama penelitian yang disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2. Larva Epipyropidae diketahui hanya menyerang wereng pucuk mete dewasa dengan jumlah bervariasi pada lokasi yang sama atau berbeda. Tabel 1 menunjukkan bahwa di Gangga jumlah larva Epipyropidae yang berhasil ditemukan setiap bulannya bervariasi sekitar 57 – 527 larva per empat pucuk mete. Di Kayangan diperoleh sebanyak 0 – 401 larva dan di Bayan ditemukan 64 – 691 larva per empat pucuk mete.

Tabel 1. Jumlah larva Epipyropidae per 10 tanaman hasil koleksi dari lapang di tiga lokasi penelitian
Table 1. Number of Epipyropidae larvae collected per 10 plants from the field of three research locations

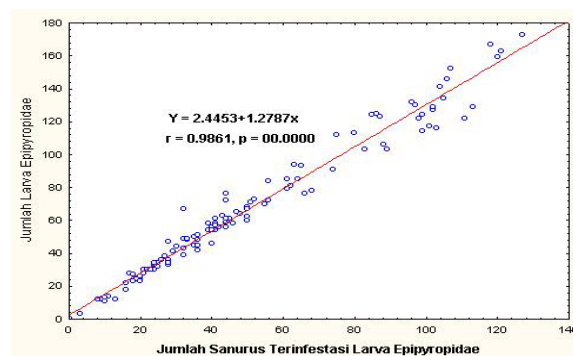
Bulan	Gangga	Kayangan	Bayan	Total
1	57	26	64	147
2	123	0	186	309
3	162	0	199	361
4	236	0	309	545
5	305	108	205	618
6	420	233	118	771
7	347	224	419	990
8	401	314	691	1406
9	527	401	405	1333
10	257	219	191	667
11	156	122	188	466
12	140	130	74	344
Total	3131	1777	3049	7957

Jumlah larva Epipyropidae yang berasosiasi dengan *S. indecora* tampak lebih banyak dibandingkan dengan jumlah wereng terinfestasi. Sesuai dengan hasil analisis korelasi antara jumlah larva Epipyropidae dengan *S. indecora* terinfestasi menunjukkan korelasi positif, dengan nilai $r = 0,98$ (Gambar 5).

Hal ini memberikan gambaran bahwa semakin tinggi *S. indecora* terinfestasi maka larva semakin tinggi pula jumlah larva Epipyropidae yang ditemukan di lapang. Keadaan ini disebabkan karena satu individu *S. indecora* dapat diinfestasi oleh lebih dari satu larva Epipyropidae, seperti tercantum dalam Tabel 1 dan Gambar 5. Hal ini menunjukkan bahwa larva parasitoid Epipyropidae bersifat soliter dan *gregarious*. JANARTHANAN *et al.* (1995) melaporkan bahwa *Epipyrops eurybrachydis* berkembang sebagai soliter dan *gregarious* eksternal parasitoid pada *Eurybrachys tomentosa* betina di India.

Jenis Kelamin Wereng Pucuk Terinfestasi Larva Epipyropidae

Larva Epipyropidae menginfestasi *S. indecora* jantan dan betina (Gambar 6). Hasil pengamatan sebanyak 38.619 *S. indecora* yang terkoleksi dari lapang ditemukan sebanyak 5.961 wereng terinfestasi atau sebesar 15,44 % laju parasitisasinya. Dari 5.961 *S. indecora* terinfestasi oleh larva Epipyropidae diperoleh sebanyak 4.992 *S. indecora* betina dan 696 *S. indecora* jantan. Hasil perhitungan secara keseluruhan diperoleh laju parasitisasi *S. indecora* betina dan jantan masing-masing sebesar 12,93 dan 2,51%. Hasil perhitungan dan pengamatan selama penelitian lapang *S. indecora* betina dan jantan yang terinfestasi larva Epipyropidae secara rinci disajikan dalam Tabel 2 dan 3.



Gambar 5. Hubungan antara jumlah larva Epipyropidae dengan *S. indecora* terinfestasi
Figure 5. Relationship between number of Epipyropidae larvae and infected *S. indecora*

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah *S. indecora* betina yang terinfestasi oleh larva Epipyropidae bervariasi dengan tingkat parasitisasi yang berbeda pula. Jumlah betina terinfestasi sekitar 36-362 individu dari 229-2.291 yang tertangkap di Gangga (10.400 *S. indecora* betina). Di daerah pinggir pantai (Kayangan), jumlah *S. indecora* betina terinfestasi bervariasi antara 0 – 254 individu dari 0-1.929 betina yang berhasil dikoleksi (7.655 *S. indecora* betina). Di daerah Bayan yang lebih tinggi diperoleh jumlah betina terinfestasi sekitar 45-434 individu dari 322 – 2.317 betina tertangkap (10.208 *S. indecora* betina). Jumlah tersebut memberikan gambaran tingkat parasitisasi pada *S. indecora* betina mencapai sekitar 15,23 % sampai dengan 19,33 %.



Gambar 6. Larva Epipyropidae instar tiga menginfestasi inang jantan (kanan) dan betina (kiri)

Figure 6. Instar three Epipyropidae larvae infecting male (right) and female (left) hosts

Tabel 3 menunjukkan bahwa jantan terinfestasi oleh larva Epipyropidae berbeda setiap bulan pengamatan di lokasi yang sama atau berbeda. Di daerah Kayangan (pinggir pantai 4 m dpl), jantan terinfestasi berkisar antara 0-33 dari 0-885 jantan yang terkoleksi. Di lokasi yang lebih tinggi lagi, Gangga (50 m dpl), menunjukkan bahwa sekitar 1-50 dari 0 – 885 jantan yang berhasil ditangkap terinfestasi oleh larva Epipyropidae. Lokasi Bayan, berkisar antara 5-108 dari 85-1.001 jantan hasil koleksi tiap bulannya terinfestasi. Jumlah jantan terinfestasi dibandingkan dengan jumlah jantan seluruhnya hasil koleksi merupakan tingkat parasitisasinya. Tingkat parasitisasi dari masing-masing lokasi berbeda-beda. Parasitisasi di Gangga berkisar antara 0,38-40,91% atau rata-rata 8,85%. Parasitisasi di Kayangan ditemukan berkisar antara 0-35,11% dengan rata-rata 5,89%. Di lokasi Bayan ditemukan kisaran parasitisasi mencapai 2,93-46,0% dengan rerata 12,16%. Secara kualitatif dapat dikatakan bahwa semakin tinggi lokasi dari permukaan laut cenderung semakin tinggi tingkat infestasi dan parasitisasinya pada inang jantan.

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 diketahui bahwa *S. indecora* betina lebih banyak diinfestasi oleh larva Epipyropidae daripada yang jantan. Hal ini dilihat dari jumlah *Sanurus* betina terinfestasi mencapai 1.156 – 2.000 atau 4-7 kali lipat dari jumlah jantan terinfestasi. Jumlah jantan terinfestasi hanya mencapai 157-484 atau 1/4 - 1/7 dari jumlah betina terinfestasi. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 7.

Tabel 2. Jumlah wereng pucuk (*S. indecora*) betina, wereng betina terinfestasi larva Epipyropidae dan tingkat parasitisasi di tiga lokasi penelitian
Table 2. Number of female leafhoppers, infected female by Epipyropidae larvae, and parasitization rate in three research locations

Bulan	Gangga			Kayangan			Bayan		
	B	BT	P	B	BT	P	B	BT	P
1	246	36	14,63	228	20	8,77	421	45	10,69
2	229	79	34,50	0	0	0,00	391	108	27,62
3	324	98	30,25	0	0	0,00	322	98	30,43
4	400	113	28,25	0	0	0,00	418	161	38,52
5	770	160	20,78	361	76	21,05	370	108	29,19
6	928	274	29,53	490	154	31,43	430	57	13,26
7	834	246	29,50	523	157	30,02	927	262	28,26
8	2.037	278	13,65	1.639	192	11,71	2.317	434	18,73
9	2.291	362	15,80	1.929	254	13,17	2.071	260	12,55
10	1.318	165	12,52	1.485	145	9,76	1.223	108	8,83
11	662	105	15,86	650	87	13,38	865	132	15,26
12	361	84	23,27	350	81	23,14	453	53	11,70
Total	10.400	2.000	19,23	7.655	1.166	15,23	10.208	1.826	17,89

Keterangan :

Notes : B = Betina Female
BT = Betina terinfestasi Infected female
P = Parasitisasi Parasitization (%)

Tabel 3. Jumlah *S. indecora* jantan, jantan terinfestasi dan tingkat parasitisasi di tiga lokasi penelitian
 Table 3. Number of male *S. indecora*, infected male, and parasitization rate in three research locations

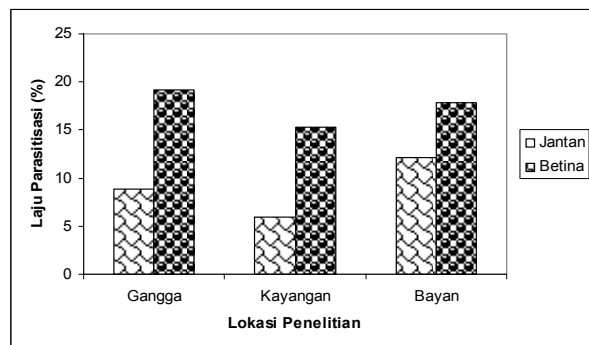
Bulan Month	Gangga			Kayangan			Bayan		
	J	JT	P	J	JT	P	J	JT	P
1	55	9	16.36	53	3	5.66	85	6	7.06
2	60	18	30.00	0	0	0.00	122	38	31.15
3	89	25	28.09	0	0	0.00	115	42	36.52
4	110	45	40.91	0	0	0.00	150	69	46.00
5	146	50	34.25	66	18	27.27	175	51	29.14
6	177	43	24.29	94	33	35.11	176	17	9.66
7	153	42	27.45	85	27	31.76	315	108	34.29
8	876	29	3.31	663	27	4.07	1001	90	8.99
9	1183	28	2.37	885	32	3.62	887	32	3.61
10	469	26	5.54	458	8	1.75	517	17	3.29
11	265	1	0.38	281	5	1.78	307	9	2.93
12	125	12	9.60	82	4	4.88	131	5	3.82
Total	3708	328	8.85	2667	157	5.89	3981	484	12.16

Keterangan : J = Jantan Male

Notes : JT = Jantan terinfestasi Infected male

P = Parasitisasi Parasitization (%)

Gambar 7 menunjukkan bahwa ada kecenderungan infestasi *S. indecora* jantan meningkat sesuai dengan ketinggian tempat dari permukaan laut. Sedangkan *S. indecora* betina lebih banyak terinfestasi pada ketinggian tempat 50 m dpl daripada tempat yang lebih tinggi (Bayan 170 m dpl) dan tempat yang lebih rendah (Kayangan 4 m dpl). Kondisi ini sama dengan yang dilakukan oleh MISRA dan KHRISNA (1986) pada *Epiricania melanoleuca* dengan inang *Pyrilla perpusilla* (Walker) yang melaporkan bahwa *P. perpusilla* betina lebih banyak (1.021,8) terinfeksi oleh *E. melanoleuca* daripada jantan (555). Namun hal ini bertentangan dengan hasil penelitian di India yang melaporkan bahwa *Epiropyrops eurybrachydis* menyerang *Eurybrachys tomentosa* betina



Gambar 7. Tingkat parasitisasi *S. indecora* oleh larva Epiropyropidae berdasarkan jenis kelamin *S. indecora*

Figure 7. Parasitization rate of *S. indecora* by *Epiropyropidae* larvae based on sexual type

saja. Tingginya tingkat parasitisasi pada betina ini kemungkinan disebabkan oleh tanggapan terhadap kehadiran parasitoid di koloninya. MISRA dan KHRISNA (1986) mengatakan bahwa *P. perpusilla* betina tidak terganggu dan tetap diam di tempat walaupun ada serangga lain menghampirinya. Berbeda dengan *P. perpusilla* jantan cepat merespon kehadiran serangga asing di sekitarnya dengan melakukan gerakan loncat. Reaksi ini sama dengan *S. indecora* betina yang jinak tidak melompat bila kita sentuh dengan jari dan hanya bergeser ke samping. Kondisi yang demikian ini dapat menerangkan mengapa betina lebih disukai oleh parasitoid daripada jantan.

Faktor lain kemungkinan disebabkan oleh ukuran *S. indecora* betina yang lebih besar daripada jantan atau feromon sex serta lilin yang dihasilkan atau dikeluarkan oleh betina memberikan ketertarikan larva Epiropyropidae melakukan infestasi. ARTHUR (1981) mengatakan bahwa penerimaan inang oleh parasitoid dipengaruhi oleh ukuran, bentuk, tekstur permukaan dan bahan-bahan perangsang lainnya, seperti seks feromon, aroma kerusakan tanaman akibat gigitan atau hisapan inang parasitoid.

KESIMPULAN

Wereng pucuk mete *S. indecora* berkembang baik pada musim kemarau (April hingga September) dan cenderung menurun pada musim hujan (Oktober hingga

Maret), dengan populasi tinggi dicapai pada bulan Agustus hingga Oktober 2007.

Larva ektoparasitoid Epipyropidae menyerang *S. indecora* jantan dan betina yang bersifat soliter dan atau gregarius. Laju parasitisasi Epipyropidae pada *S. indecora* jantan lebih kecil (berkisar antara 5,89–12,16%) daripada betina (15,23 – 19,23%).

Larva Epipyropidae tidak dapat menekan laju pertumbuhan populasi *S. indecora* di pertanaman monokultur jambu mete di pulau Lombok. Dengan perkataan lain bahwa semakin tinggi populasi *S. indecora* semakin rendah laju parasitisasi yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- ARTHUR, R.M. 1981. Host Acceptance by Parasitoids. P 97-120 *In*: Nordlund D.A., R.L. Jones, and W.J. Lewis, 1981. Semi chemicals The role in pest control. John Wiley and Sons, New York. 306p.
- DISBUN PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT, 2006. Laporan Tahunan Dinas Perkebunan Propinsi NTB. Mataram 132p.
- HAMDI, Z. L., B. SUPENO, dan H. HARYANTO. 2004. Identifikasi parasitoid telur hama wereng jambu mete (*Sanurus indecora* Jacobi) di areal perkebunan Pulau Lombok. Jurnal Penelitian Hapete. 1(1) : 18-26.
- HARYANTO, H. dan B. SUPENO. 2003. Karakteristik dan Keragaman Parasitoid Telur dari Hama Putih (*Lawana* sp.) di Perkebunan Jambu Mete Lombok Utara. Laporan Penelitian Dasar. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. 41p.
- JANARTHANAN, S., M. KRISHNAN, and D. LIVINGSTONE. 1995. *Epipyrops eurybrachydis*, the ectoparasitoid and *Tetrastichus krishnaiah*, the superparasitoid in the biology of the plant pest, *Eurybrachys tomentosa* (Fab.) (Homoptera: Flatidae): A case study. Journal of Entomological Research (New Delhi) 19(1): 49-55.
- KARMAWATI, E. 2006. Peranan faktor lingkungan terhadap populasi *Helopeltis* spp. dan *Sanurus indecora* pada jambu mete. Jurnal Littri 13(4) : 129-134.
- MARDININGSIH, T.L., A.M. AMIR, I.M. TRISAWA, dan I GNR. PURNAYASA. 2004. Bioekologi dan pengaruh serangan *Sanurus indecora* J. terhadap kehilangan hasil jambu mete. Jurnal Littri 10(3) : 112-117.
- MISRA, M. P. dan S. S. KHRISNA. 1986. Variation in the reproductive performance of *Epiricania melano-leuca* (Fletcher) (Lep. Epipyropidae) in relation to stage and sex of the host *Pyrilla perpusilla* (Walker) (Hem. Lophopidae) during rearing. Ann. Schädlingakde, Pflanzenschutz, Uniweltschutz 59. 20-23.
- PADMANABHAN, S.Y. 1947. *Fusarium* sp. Parasitic on Epipyrops a Lepidopterous Parasite of Sugarcane Pyrilla. p. 77-92.
- PURNAYASA, I GNR. 2003. Parasitisasi *Aphanomerus* sp. pada wereng pucuk jambu mete *Sanurus indecora* Jacobi. Jurnal Littri. 9(1) : 1-3.
- RAHARDJO, S., H. HARYANTO, S. SUGIONO, dan G.N.R. PURNAYASA, 2004. Monitoring Suksesi Berikut Urutan Dominasi Hama Utama Mete dan Musuh Alami sebagai Dasar Pelaksanaan Pengendalian Hama di NTB. Laporan Penelitian, Universitas Mataram. 52 p.
- SUDARMADJI, R. 2004. Dinamika populasi *Sanurus indecora* J. pada tanaman jambu mete di Nusa Tenggara Barat. Makalah Seminar Nasional PEI, Bogor, 5-10-2004.
- SULFITRIANA, B., B. SUPENO, dan TARMIZI. 2004. Karakteristik morfologi imago *Sanurus indecora* J. yang berasosiasi pada tanaman mangga. Jurnal Penelitian Hapete. 1(2) : 59-67.
- SUPENO, B. 2004a. Keberadaan hama penting daun jambu mete (*Cashew Leaf Minner*) pada tiga sistem tanam di lahan kering Pulau Lombok. Makalah Seminar Nasional PEI, Bogor, 5-10-2004.
- SUPENO, B. 2004b. Parasitoid yang berasosiasi dengan imago wereng jambu mete (*Sanurus indecora* Jacobi) di perkebunan jambu mete Lombok Utara. Agroteksos, Juli 2004. 14(2).
- SUPENO, B. 2004c. Potensi *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera: Platigasteridae) sebagai parasitoid telur wereng mete (*Sanurus indecora*). Jurnal Penelitian Universitas Mataram, Edisi A : Sains dan Teknologi. 2(6) : 76-83.
- SYAMSUMAR, D.L., B. SUPENO, dan H. HARYANTO. 2004. Potensi parasitoid telur *Aphanomerus* sp. sebagai agen pengendali hayati hama wereng jambu mete (*Sanurus indecora* Jacobi). Jurnal Penelitian Hapete. 1(1) : 9-17.
- 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 PEI dan Simposium Entomologi, Cipayung-Bogor, 5-7 Maret 2003.
- WILSON, S.W. 2005. Keys to the families of Fulgoromorpha with emphasis on planthoppers of potential economic importance in the Southeastern United States (Homoptera : Auchenorrhyncha). Florida. Ent. 88 (4) : 464-478.
- WIRATNO dan SISWANTO. 2001. Status wereng pucuk "*Lawana* sp. (Homoptera, Flatidae) pada tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat, 17-18 September 2002. Bogor.