

PERANAN SEMUT (*Oecophylla smaragdina* dan *Dolichoderus* sp.) DALAM PENGENDALIAN *Helopeltis* spp., dan *Sanurus indecora* PADA JAMBU METE

ELNA KARMAWATI, SISWANTO, dan E.A. WIKARDI

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

ABSTRAK

Serangga berperan penting pada pertumbuhan dan perkembangan serta produktivitas tanaman jambu mete. Di daerah Lombok, Nusa Tenggara Barat telah diidentifikasi lebih dari 90 jenis serangga yang meliputi serangga hama, musuh alami, penyerbuk dan serangga lainnya. *Helopeltis* spp. dan *S. indecora* merupakan serangga hama yang menonjol di wilayah tersebut. Beberapa musuh alami juga telah ditemukan, terutama semut yang berfungsi sebagai predator bagi *Helopeltis* spp. Akhir-akhir ini ketiga jenis serangga tersebut sering berada bersamaan dalam satu tanaman. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan semut dan interaksinya dengan *Helopeltis* spp. dan *S. indecora*. Penelitian dilaksanakan di Dusun Sambik Rindang dan Sambik Jengkel, Lombok Barat dari bulan Mei sampai dengan Nopember 2003. Penelitian terdiri atas 3 kegiatan yang satu sama lain saling menunjang, yaitu (a) penelitian lapang, (b) penelitian semi lapang, dan (c) penelitian rumah kaca/pot. Pada penelitian lapang keadaan lingkungan tidak dikendalikan, pengamatan dilakukan dengan penarikan contoh. Penelitian lapang ditunjang oleh penelitian semi lapang, yaitu hanya salah satu faktor lingkungan yang dikendalikan (faktor populasi semut : 0, 5, dan 10 koloni per 5 tanaman). Penelitian semi lapang kemudian ditunjang oleh penelitian rumah kaca/pot. Pada penelitian ini tiga faktor dikendalikan/diperlakukan yaitu populasi semut, populasi *Helopeltis* dan populasi *Sanurus indecora*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hama utama yang dominan di Dusun Sambik Jengkel berbeda dengan hama utama yang dominan di Dusun Sambik Rindang. Di Sambik Jengkel, *Helopeltis* lebih dominan dibandingkan dengan *S. indecora*, walaupun *S. indecora* ditemukan tapi tidak sebanyak serangan *Helopeltis*. Di Sambik Rindang terjadi sebaliknya, *S. indecora* lebih dominan bila dibandingkan dengan *Helopeltis*. Semut cukup berperan dalam mengendalikan populasi *Helopeltis*. Dari data yang diperoleh sampai bulan Oktober 2003 diketahui bahwa persentase pucuk yang terserang *Helopeltis* lebih kecil pada kelompok-kelompok tanaman yang diberi perlakuan semut, begitu pula populasi nimfa dan imagonya. Tidak demikian yang terjadi dengan *S. indecora*, populasi nimfa dan imagonya tidak dipengaruhi oleh kehadiran semut. Pada kelompok tanaman yang diberi perlakuan semut, populasi *S. indecora* justru lebih banyak. Namun demikian, jumlah bunga yang diserang *S. indecora* lebih banyak pada pucuk yang tidak ada semutnya. Oleh sebab itu, khusus pada bunga, *S. indecora* tidak akan datang kalau pada bunga tersebut ada semutnya. Pada pucuk yang telah diserang *S. indecora*, semut tidak mengganggu kecuali kalau *Helopeltis* tidak ada, semut akan memangsa nimfa-nimfa *S. indecora*.

Kata kunci : *Anacardium occidentale*, jambu mete, *Helopeltis* spp., nektar, *Sanurus indecora*, semut

ABSTRACT

Role of ants (Oecophylla smaragdina and Dolichoderus sp.) in controlling Helopeltis spp. and Sanurus indecora on cashew plant

Insects have important roles in cashew growth and productivity. In Lombok, West Nusa Tenggara, more than 90 kinds of insects have been identified including pest, natural enemies and pollinators. *Helopeltis* spp. and *S. indecora* are the main pests in this area. Ants were found to be the predator of *Helopeltis* spp. Nowadays the three kinds of insects sometime exist in one plant, therefore the objective of this research was to find out the interaction among *Helopeltis* spp., *S. indecora* and ants. The research was carried out in Sambik Rindang and Sambik Jengkel, West Lombok from May to November 2003. There were 3 activities of research (a) field

trial, (b) semi-field trial, and (c) glass house trial. In the field trial, the environment conditions were not treated as fixed variables, the observations were done by sampling. This field trial was supported by semi field trial, only one factor was used as a treatment (ants population) that had 3 levels : 0, 5, and 10 colonies per 5 plants. The semi field trial was also supported by glass house trial. In this trial 3 factors were used as treatments : ants population, *Helopeltis* spp. and *Sanurus indecora* population. The result showed that the main pest found in Sambik Jengkel was different from the main pest found in Sambik Rindang. In Sambik Jengkel, *Helopeltis* spp. was dominant, while in Sambik Rindang *S. indecora*. Ants had an important role in controlling *Helopeltis* population. The data obtained up to October 2003 revealed that the percentage of damaged shoots was less in the ants-invested plant than that without ants. Meanwhile, the population of *S. indecora* was not affected by ants incidence, however the number of flowers attacked by *S. indecora* were more in the shoots without ants. If shoots were previously attacked by *S. indecora*, the ants would not bother the insects, but when there was no *Helopeltis* spp. in the plant, the ants would attack the nymphs of *S. indecora*.

Key words : *Anacardium occidentale*, cashew plant, ants, *Helopeltis* spp., nektar, *Sanurus indecora*.

PENDAHULUAN

Biodiversitas serangga pada tanaman jambu mete cukup berlimpah. Lebih dari 100 jenis serangga dilaporkan menyerang tanaman jambu mete di seluruh dunia (ANON., 1979). Di daerah Lombok, Nusa Tenggara Barat lebih dari 90 jenis serangga telah diidentifikasi pada pertanaman jambu mete, meliputi jenis serangga hama, musuh alami, penyerbuk dan serangga lainnya (SUPRIADI *et al.*, 2001). Dari kelompok serangga hama, *Helopeltis* (*H. antonii*, *H. theivora* dan *H. bradyi*) merupakan hama yang paling merusak dan merugikan (SUPRIADI *et al.*, 2002). Hama ini menyerang daun, pucuk, tangkai bunga dan buah. Serangan pada pucuk dan tangkai bunga menyebabkan kering dan menunjukkan penampakan terbakar. Serangan pada stadia awal pembungaan menyebabkan buah-buah gugur sehingga tidak berproduksi. Selain di Nusa Tenggara Barat, *Helopeltis* spp. juga ditemukan hampir di seluruh sentra pertanaman jambu mete di Indonesia seperti Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, dan Bali.

Di India, *Helopeltis* spp. ini juga merupakan hama paling serius pada pertanaman jambu mete dengan kerugian mencapai 30 – 40% (DEVASAHAYAM and NAIR, 1986). Hanya satu spesies *Helopeltis* yang ditemukan di India yaitu *H. antonii* Signoret. Spesies ini aktif dari bulan Oktober sampai Mei dan populasi mencapai puncak sekitar bulan Januari (DEVASAHAYAM, 1985).

Selain *Helopeltis* spp., *Sanurinus indecora* merupakan hama yang cukup potensial di Nusa Tenggara Barat, karena populasinya cepat meningkat dan cukup tinggi. Sejauh ini *S. indecora* hanya ditemukan di daerah Nusa Tenggara Barat, khususnya di daerah Lombok, sedang daerah lain seperti Jawa dan Sulawesi belum ditemukan sama sekali. Hama ini menyerang tanaman jambu mete dengan mengisap cairan tanaman pada daun, pucuk dan tangkai bunga. Dampak serangan *S. indecora* terhadap perkembangan dan produksi tanaman jambu mete belum jelas namun dari penelitian sebelumnya menunjukkan serangan hama tersebut pada periode awal pembungaan mengakibatkan penurunan jumlah buah jadi (SUPRIADI *et al.*, 2001). Akibat lain dari serangannya adalah munculnya serangan jamur jelaga yang tumbuh pada permukaan daun akibat produksi embun madu serangga ini. Beberapa musuh alami diketahui menyerang hama ini antara lain parasitoid telur *Aphanomerus* sp. (Hymenoptera), Neuroptera, lalat Asilidae, belalang sembah, dan laba-laba.

Di samping serangga hama dan parasitoid, berbagai serangga dan organisme lain berperan penting pada tanaman jambu mete antara lain *Synnematum* sp. yang menyerang nimfa dan imago *S. indecora* di Nusa Tenggara Barat, serta serangga penyerbuk (PURNAYASA, 2000).

Keberadaan semut hitam (*Dolichoderus* sp.) dan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada tanaman jambu mete dalam penekanan populasi *Helopeltis* spp. belum banyak dipelajari di Indonesia, tapi di Australia serangga ini (*O. smaragdina*) dilaporkan dapat mengendalikan populasi *H. pernialis* (PENG *et al.*, 1997; 1999a; 1999b). Peranan *O. smaragdina* untuk mengendalikan hama pada tanaman selain jambu mete telah banyak dilaporkan seperti terhadap *Amblyopelta cocophaga* dan *Brontispa longissima* pada kelapa di kepulauan Solomon, *H. theobromae* pada kakao di Malaysia, *Tessaratoma papillosa* dan *Rhychocoris humeralis* pada jeruk di China serta *Cryptorrhynchus gravis* pada mangga di Indonesia (WAY dan KHOO, 1992).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan semut hitam dan semut rangrang dalam mengendalikan *Helopeltis* spp. serta interaksinya dengan *S. indecora*.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian terdiri atas 3 kegiatan yang satu sama lain saling menunjang yaitu penelitian lapang, penelitian semi lapang dan penelitian rumah kaca. Penelitian ini dilaksanakan di Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat dari bulan Mei sampai dengan Nopember 2003.

Metodologi

Pada penelitian lapang keadaan lingkungan tidak dikendalikan, pengamatan dilakukan dengan penarikan contoh. Penelitian dilakukan pada pertanaman jambu mete milik petani berumur sekitar 6 – 10 tahun. Dua lokasi pertanaman yang berbeda kondisinya telah dipilih yaitu a) pertanaman dengan populasi *Helopeltis* spp. lebih dominan dibandingkan *S. indecora* dan b) pertanaman dengan populasi *S. indecora* lebih dominan dibandingkan dengan populasi *Helopeltis* spp. Lokasi (a) terletak di Dusun Sambik Jengkel, sedangkan lokasi (b) di Dusun Sambik Rindang, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Barat. Dari tiap lokasi dipilih dua petak seluas 1 – 2 ha sebagai petak pengamatan, kemudian dari masing-masing petak ditentukan sebanyak 15 tanaman sebagai tanaman contoh yang diambil sebelum pembungaan hingga musim buah habis.

Parameter pengamatan meliputi (a) banyaknya pucuk per tanaman, (b) pucuk terserang *Helopeltis* spp., (c) pucuk terserang *S. indecora*, (d) populasi *Helopeltis* spp., (e) populasi *S. indecora* per tanaman, (f) populasi semut per tanaman, (g) keberadaan nektar dan (h) keadaan lingkungan (suhu, curah hujan, kelembaban, serangga lainnya dan inang alternatif).

Penelitian semi lapang dilakukan pada tempat yang sama, namun yang dikendalikan hanya satu faktor yaitu populasi semut. Perlakuan yang dicobakan adalah tiga tingkat populasi semut yaitu 0 koloni per 5 tanaman, 5 koloni per 5 tanaman dan 10 koloni per 5 tanaman. Penentuan jumlah koloni didasarkan pada pengamatan di lapang sebelumnya bahwa umumnya ditemukan 0, 1 atau 2 per tanaman. Agar populasi semut dari tanaman dapat pindah ke tanaman lain dalam satu tingkat populasi perlakuan, tajuk yang satu dihubungkan dengan tajuk yang lain melalui seutas tali sesuai dengan metode PENG *et al.* (1999a). Bagian bawah batang tanaman diolesi dengan ter agar semut tidak pindah dari tajuk ke tajuk tanaman lain melalui tanah. Pengamatan dilakukan seminggu sekali meliputi populasi *Helopeltis* spp. per tanaman, *S. indecora* per tanaman, aktivitas semut, pucuk dan karangan bunga terserang. Selain itu juga dilakukan pemasangan Melaise trap untuk melihat kelimpahan populasi serangga lainnya pada pertanaman jambu mete, kemudian diidentifikasi di laboratorium. Jenis trap ini terbaik dibandingkan trap lainnya dalam penangkapan serangga. Uji non parametrik Khi-kuadrat (χ^2) digunakan untuk membedakan populasi dan serangan *Helopeltis* antar perlakuan.

Penelitian rumah kaca/pot dilaksanakan di Kayangan untuk menunjang penelitian semi lapang. Pada penelitian ini ada 3 faktor yang dikendalikan/diperlakukan yaitu populasi semut (0 dan 5 per pucuk), populasi *Helopeltis* spp. (0, 1, 2, dan 3 per pucuk) dan populasi *S. indecora* (0, 10 dan 20 per pucuk). Kombinasi dari taraf yang dicobakan merupakan perlakuan. Satu perlakuan merupakan satu pucuk yang disungkup dengan kantung plastik dan ke

dalamnya diinvestasi semut, *Helopeltis* dan *S. indecora*. Rancangan yang digunakan adalah rancangan kelompok dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah gejala serangan pada pucuk, perkembangan pucuk dan perkembangan populasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Lapangan

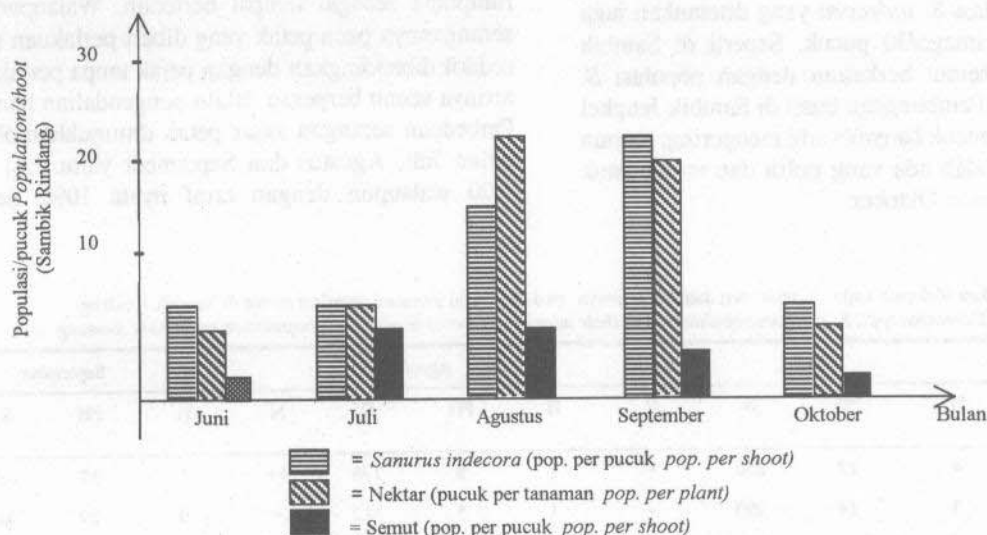
Pada awal pengamatan, rata-rata banyaknya pucuk per tanaman sebesar 94 di Sambik jengkel dan 95 di Sambik Rindang. Di Sambik Jengkel, 65% pucuk per tanaman sudah diserang *Helopeltis*, sedang serangan *S. indecora* hampir tidak ada. Di Sambik Rindang, serangan *S. indecora* pada pucuk mencapai 54% dengan populasi 55 ekor per tanaman, sedang serangan *Helopeltis* mencapai 40% walaupun nimfa atau imago tidak dijumpai satu ekorpun. Pada pengamatan selanjutnya, populasi kedua hama tersebut naik turun, namun tetap di Sambik Rindang populasi *S. indecora* jauh lebih dominan dibandingkan dengan *Helopeltis*. Semut tidak selalu ditemukan pada pucuk, walaupun nektar sudah dihasilkan. Tapi ketika nektar sudah berlimpah, semut selalu ada baik semut hitam maupun semut rangrang. Kelihatannya keberadaan nektar ada kaitannya dengan kehadiran *S. indecora*. Makin tinggi populasi *S. indecora*, makin banyak nektar yang diproduksi (lihat Gambar 1). Namun setelah pertengahan Oktober ketika keadaan sangat kering, nektar tidak ditemukan, walaupun *S. indecora* tetap ada.

Fenomena ini menunjukkan bahwa keberadaan nektar pada tanaman ada hubungannya dengan kadar air dalam jaringan tanaman. Tanaman segar mengeluarkan nektar, yang kemudian *S. indecora* memperbanyak dari hasil tusukannya pada jaringan. Ketika keadaan lingkungan sangat kering, kadar air jaringan tanaman hanya cukup untuk makanan *S. indecora*.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa semut selalu ada dari bulan Juni sampai dengan bulan Oktober. Fluktuasi semut searah dengan keberadaan *S. indecora* maupun nektar. Korelasinya positif dengan nilai $r = 0.84^*$ dan $r = 0.66^*$. Ketika populasi semut naik pada bulan Agustus, populasi *S. indecora* malah naik artinya semut tidak berperan dalam mengendalikan *S. indecora*. Kelihatannya keberadaan semut ditentukan oleh keberadaan nektar. Bila nektar tidak diproduksi lagi, semut tidak terlihat atau sangat sedikit sekali. Hal ini terjadi pada bulan Nopember 2003, ketika kelembaban sangat rendah dan hujan tidak turun sejak bulan Agustus 2003. Seperti yang disampaikan oleh RICKSON and RICKSON (1998), semut selalu hadir sepanjang musim, karena karangan-karangan bunga mengeluarkan nektar dan kelihatannya nektar ini dikeluarkan kalau kadar air pada tanaman masih di atas ambang kritis.

Proporsi antara semut rangrang (*O. smaragdina*) dan semut hitam (*Dolichoderus sp.*) pada pertanaman terlihat pada Tabel 1, terlihat bahwa proporsi semut hitam sangat sedikit dan tampaknya dipengaruhi oleh kelembaban dan curah hujan. Ketika hujan masih ada pada bulan Juli dan Agustus 2003, proporsi semut hitam mencapai 26 – 30%.

Populasi *Helopeltis spp.* di Sambik Rindang dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2003 sangat rendah hanya berkisar antara 0 dan 3 imago per 15 tanaman, karena kelembaban rendah dan hujan turun hanya satu hari selama



Gambar 1. Keterkaitan antara *S. indecora*, nektar dan semut
Figure 1. Interactions among *S. indecora*, nectare and ants

Tabel 1. Proporsi semut rangrang dan semut hitam bulan Juni sampai dengan Nopember 2003 (%)

Table 1. Proportion of green and black ants from June until November 2003 (%)

Bulan Month	Proporsi Semut Rangrang Proportion of Green ants	Proporsi Semut Hitam Proportion of Black ants
Juni	91	9
Juli	74	26
Agustus	70	30
September	93	7
Oktober	84	16
Nopember	100 *	0

Keterangan : * Populasi semut sedikit sekali hanya ditemukan 17 per 30 tanaman.

Notes : * Very small population of ants were found, only 17 per 30 plants

bulan Juni dan Juli. Di Wonogiri kelimpahan populasi hama tersebut dipengaruhi kelembaban dan curah hujan (KARMAWATI *et al.*, 1999). Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, 40% pucuk per tanaman diserang oleh *Helopeltis* spp. Pucuk-pucuk tersebut tidak menghasilkan bunga tapi sisanya yang masih sehat pada akhir Juli dan awal Agustus mampu menghasilkan buah. Pada tangkai yang telah diinvestasi *S. indecora* sebanyak 10 sampai 22 nimfa/imago masih mampu menghasilkan 1 – 3 buah/pucuk, sedang pucuk yang diserang *Helopeltis* spp. mengering. Pada akhir September, ketika sebagian besar pucuk mulai mengering buah jadi telah maksimal yaitu 21 buah dari 30 pucuk yang diamati.

Serangan *Helopeltis* spp. pada pertanaman di Sambik Jengkel lebih dominan dibandingkan *S. indecora*. Imago yang ditemukan sama seperti di Sambik Rindang yaitu 1 – 3 imago/30 pucuk tapi serangannya pada pucuk sangat banyak. Populasi *S. indecora* yang ditemukan juga rendah yaitu 1 – 2 imago/30 pucuk. Seperti di Sambik Rindang kehadiran semut berkaitan dengan populasi *S. indecora* dan nektar. Pembungaan buah di Sambik Jengkel lebih lambat, karena pucuk banyak yang mengering, namun demikian sebagian sudah ada yang pulih dan membentuk tunas baru sebelum bulan Oktober.

Kelimpahan serangga lainnya yang merupakan hasil tangkapan Malaise Trap telah diidentifikasi. Hasilnya disajikan pada Tabel Lampiran 1. Sebagian besar merupakan musuh alami, sedang serangga penyerbuk hanya ditemukan 2 famili saja.

Penelitian Semi Lapang

Penelitian semi lapang ini ditujukan untuk menunjang penelitian lapang, karena ada salah satu faktor lingkungan yang digunakan sebagai perlakuan yaitu semut predator dan penekanannya pada peranan semut tersebut untuk mengurangi kerusakan oleh *Helopeltis* spp.

Umumnya kerusakan pucuk oleh *Helopeltis* spp. pada pucuk yang tidak diberi perlakuan semut, lebih berat dibandingkan dengan kerusakan pada petak yang diinvestasi oleh semut 5 koloni dan 10 koloni per lima tanaman. Di Sambik Rindang, populasi *S. indecora* terus bertambah sampai bulan September seperti pada penelitian lapang, namun keberadaan *S. indecora* pada perlakuan semut 10 koloni per lima tanaman paling tinggi dibandingkan dua perlakuan lainnya. Bila dilihat keberadaan nektar, seperti yang diperoleh pada penelitian lapang, banyaknya nektar berkorelasi dengan populasi *S. indecora* yang ditemukan. Makin banyak populasi *S. indecora* makin banyak nektar yang ditemukan (Tabel 2).

Pada Tabel 2 terlihat bahwa walaupun populasi *Helopeltis* spp. terus menurun dan kelihatannya tidak jelas perbedaannya antara petak kontrol dan petak yang diberi perlakuan, namun serangannya terus bertambah sampai bulan September. Hal ini dimungkinkan adanya inang pengganti bagi serangga tersebut yaitu gulma dan rumput-rumputan sebagai tempat berteduh. Walaupun demikian serangannya pada petak yang diberi perlakuan semut lebih sedikit dibandingkan dengan petak tanpa perlakuan semut, artinya semut berperan dalam pengendalian hama tersebut. Perbedaan serangan antar petak ditunjukkan oleh χ^2 pada bulan Juli, Agustus dan September yaitu 5.61, 1.26, dan 5.00 walaupun dengan taraf nyata 10%. Seperti pada

Tabel 2. Keberadaan populasi *Helopeltis* spp., *S. indecora* dan serangannya pada berbagai investasi populasi semut di Sambik Rindang
Table 2. The incidence of *Helopeltis* spp., *S. indecora* population and their attacks at several levels of ant population in Sambik Rindang

Perlakuan Semut Ants Treatment (koloni/5 tanaman) (colony/5 plants)	Juli				Agustus				September			
	H	PH	S	N	H	PH	S	N	H	PH	S	N
0	4	17	250	+	1	8	776	++	1	37	1060	++
5	3	14	293	+	1	5	312	+	0	29	44	+
10	1	9	716	++	0	5	921	++	0	25	922	++

Keterangan : H = populasi *Helopeltis* spp per lima tanaman *Helopeltis* population per 5 plants

Note : PH = persentase pucuk terserang *Helopeltis* spp Percentage of shoot damage

S = populasi *S. indecora* per lima tanaman *S. indecora* population per 5 plants

N = keberadaan nektar (+ sedang, ++ banyak) Nectare incidence

pengamatan penelitian lapang, nektar banyak ditemukan pada populasi *S. indecora* yang sangat tinggi. Kelihatannya semut tidak mengganggu populasi *S. indecora*, begitu pula sebaliknya karena sifat nimfa *S. indecora* yang sangat pasif. Berdasarkan pengamatan langsung pada pertanaman, sering terlihat bahwa semut sangat aktif dalam memangsa *Helopeltis* spp., apabila tidak ada makanan lain, maka semut mulai memangsa nimfa *S. indecora* yang masih sangat muda. Itulah sebabnya pada perlakuan 5 koloni semut/5 tanaman, populasi *S. indecora* paling sedikit karena proporsi nimfa lebih banyak daripada imago. Fenomena pemangsa nimfa ini baru diketahui, sedangkan peranan semut dalam pengendalian telur hama lain telah banyak diselidiki di luar negeri yaitu pada kelapa, kelapa sawit, kakao, kopi, dan tanaman kehutanan (WAY and KHO, 1992), serta *Helopeltis* spp. pada tanaman jambu mete (PENG *et al.*, 1999).

Di Sambik Jengkel, peranan semut dalam mengurangi kerusakan pucuk lebih terlihat karena populasi *Helopeltis* lebih dominan (Tabel 3). Taraf nyata yang dihasilkan karena perbedaan kerusakan pucuk lebih kecil

yaitu 1% dan 5% pada bulan Juli dan Agustus dengan nilai $\chi^2 = 565$ dan $\chi^2 = 11.61$. Pucuk yang kering dan mati banyak ditemukan pada petak yang tidak diinvestasi oleh semut.

Penelitian Rumah Kaca

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendukung penelitian lapang dan semi lapang serta melihat perilaku dari masing-masing serangga dan pengaruhnya terhadap kerusakan pucuk. Hasilnya diuraikan pada Tabel 4, karena datanya bersifat kualitatif.

Pada Tabel 4, terlihat bahwa *S. indecora* hanya menimbulkan bintik-bintik hitam pada cabang daun, tapi pucuk tetap berkembang. *Helopeltis* spp. menyebabkan kematian pucuk hanya dalam waktu 3 hari. Pemulihan kembali dari pucuk cukup lama atau tidak pulih sama sekali. *S. indecora* dan *Helopeltis* dapat hidup berdampingan, yang menjadi masalah adalah ketersediaan makanannya, begitu pula antara *S. indecora* dan semut. Semut dapat memangsa *Helopeltis*, namun diperlukan keseimbangan antara populasi semut dan *Helopeltis*.

Tabel 3. Peranan semut dalam pengendalian *Helopeltis* spp.
Table 3. The role of ants in controlling *Helopeltis* spp.

Populasi Semut <i>Ants population</i> (koloni/5 tanaman) (colony/5 plants)	Juli			Agustus			Septemember		
	H	PH	S	H	PH	S	H	PH	S
0	3	100	24	3	42	27	2	37	17
5	2	9.6	36	1	30	14	0	29	8
10	2	40	24	1	17	24	0	25	21

Keterangan : H = populasi *Helopeltis* spp per lima tanaman *Helopeltis population per 5 plants*

Note : PH = persentase pucuk terserang *Helopeltis* spp *Percentage of shoot damage*

S = populasi *S. indecora* per lima tanaman *S. indecora population per 5 plants*

Tabel 4. Perkembangan populasi serangga *Helopeltis* spp., *S. indecora* dan semut rangrang serta kerusakan pucuk
Table 4. Damaged shoots and population development of *Helopeltis* spp., *S. indecora* and *O. smaragdina*

Perlakuan Treatment	Perkembangan serangga dan kerusakan pucuk <i>Insect population and damaged shoots development</i>
1. Kontrol (tanpa serangga)	1. Pucuk tetap sehat dan menghasilkan
2. Pucuk diinvestasi hanya <i>Helopeltis</i>	2. Dalam waktu 3 hari, tangkai daun, tulang daun hingga pucuk hitam mengering dan daun berguguran. Setelah 3 hari, satu ekor mati. Dalam 2 minggu mati semua.
3. Pucuk diinvestasi <i>S. indecora</i> dan <i>Helopeltis</i>	3. Pucuk yang diinvestasi 2 dan 3 <i>Helopeltis</i> dan 10 – 20 <i>S. indecora</i> , mengering, hitam dan gugur. Pucuk yang diinvestasi 0 dan 1 <i>Helopeltis</i> serta 10 – 20 <i>S. indecora</i> , batang berbintik hitam, tapi pucuk tetap berkembang sehat. <i>Helopeltis</i> mati setelah 3 hari, tapi sempat merusak pucuk dan sesudahnya pulih kembali. <i>Helopeltis</i> dan <i>S. indecora</i> tidak saling mengganggu.
4. Pucuk diinvestasi semut dan <i>Helopeltis</i>	4. <i>Helopeltis</i> hanya bertahan 6 hari, sebagian dimangsa semut, sebagian mati, pucuk dapat kembali pulih setelah rusak oleh <i>Helopeltis</i> .
5. Pucuk diinvestasi semut dan <i>S. indecora</i>	5. Pucuk tetap sehat, hanya beberapa nimfa <i>S. indecora</i> mati.
6. Pucuk diinvestasi ketiganya	6. <i>Helopeltis</i> sempat menimbulkan kerusakan sebelum dimangsa semut, namun pucuk pulih kembali: pucuk yang diinvestasi 2 <i>Helopeltis</i> lebih cepat pulih dibandingkan 3 ekor, sedang yang diinvestasi 1 ekor langsung dimangsa semut. <i>Sanur</i> tidak merusak pucuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehadiran semut di pertanaman mete perlu diusahakan agar selalu ada. Mengingat kehadiran semut pada tanaman tertarik oleh nektar, baik yang dikeluarkan oleh jaringan tanaman maupun oleh *S. indecora*, maka kelembaban dalam iklim mikro tanaman harus cukup tinggi. Selama ada tanaman inang lain untuk *S. Indecora*, maka populasi *S. indecora* akan selalu ada di sekitar pertanaman jambu mete. Populasi semut yang sudah ada di pertanaman dapat dikonservasi sesuai metode PENG *et al.* (1999a).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilaksanakan selama enam bulan di Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. adalah sebagai berikut : semut baik semut rangrang maupun semut hitam berperan penting dalam mengurangi kerusakan pucuk oleh *Helopeltis* spp.

Ada interaksi antara semut, *Helopeltis* spp., *S. indecora* dan nektar pada pertanaman jambu mete. Nektar dihasilkan oleh jaringan tanaman dan *S. indecora* untuk menarik semut, sedangkan semut dapat mengendalikan *Helopeltis* spp.

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 Crops Research Institute. India. pp. 55 – 72.
- DEVASAHAYAM, S. 1985. Seasonal biology of tea mosquito bug *Helopeltis antonii* Signoret (Heteroptera : Miridae) : a pest of Cashew. Journal of Plantation Crops (India), 13 (2) : 145 – 147.
- DEVASAHAYAM S, and C.P.R. NAIR, 1986. The tea mosquito bug *Helopeltis antonii* Signoret on cashew in India. Journal of Plantation Crops, 14 (1) : 1 – 10.
- KARMAWATI, E. T.E. WAHYONO, T.H. SAVITRI dan I.W. LABA. 1999. Dinamika populasi *Helopeltis antonii* Sign. Pada jambu mete. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. IV (6) : 163 – 167.
- PENG, R.K., K. CHRISTIAN and K. GIBB. 1997. Control threshold analysis for the tea mosquito bug, *Helopeltis pernialis* (Hemiptera : Miridae) and preliminary results concerning the efficiency of control by the green ant, *Oecophylla smaragdina* (F.) (Hymenoptera : Formicidae) in Northern Australia. Intern. Journ. Of Pest Management 43 (3) : 233 – 237.
- PENG, R.K., K. CHRISTIAN and K. GIBB. 1999a. The effect of colony isolation of the predacious ant, *Oecophylla smaragdina* (F.). (Hymenoptera: Formicidae), on protection of cashew plantations from insect pests. International Journal of Pest Management, 45 (3) : 189 – 194.
- PENG, R.K., K. CHRISTIAN and K. GIBB. 1999b. The effect of levels of green ant, *Oecophylla smaragdina* (F.), colonization on cashew yield in Northern Australia. Biological Control in the Tropics. Proceedings of the Symposium on Biological Control in the Tropics, Serdang, Malaysia 18 – 19 March 1999. p. 24 – 28.
- PURNAYASA, I.G.N.R., 2000. Kemungkinan pemanfaatan *Synnematum* sp sebagai agens hayati untuk pengendalian *Lawana candida* pada tanaman jambu mete. Laboratorium Lapangan Narmada, Dinas Perkebunan Propinsi Nusa Tenggara Barat (tidak dipublikasikan).
- RICKSON, F.R. and M.M. RICKSON. 1998. The cashew nut, *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), and its perennial association with ants: Extrafloral nectary location and the potential for ant defense. American Journal of Botany, 95 (6) : 835 – 849.
- SUPRIADI, SISWANTO, E. KARMAWATI, S. RAHAYUNINGSIH, D. SITEPU, E.M. ADHI, E.A. WIKARDI dan WIRATNO. 2001. Pengelolaan ekosistem tanaman jambu mete berdasarkan teknologi PHT. Laporan Hasil Penelitian (tidak dipublikasikan).
- SUPRIADI, SISWANTO, E. KARMAWATI, S. RAHAYUNINGSIH, D. SITEPU, E.M. ADHI, E.A. WIKARDI, WIRATNO, T.E. WAHYONO dan C. SUKMANA. 2002. Pengelolaan ekosistem tanaman jambu mete berdasarkan teknologi PHT. Laporan Hasil Penelitian (tidak dipublikasikan).
- WAY, M.J. and K.C. KHOO. 1992. Role of ants in pest management. Annual Review of Entomology 37 : 479 – 503.

Tabel Lampiran 1. Jenis-jenis serangga yang terkumpul di Lombok Barat
Table of attachment 1. Insects kind which were collected in West Lombok

No	Nama	Ordo	Famili	Jumlah	Status
1.	<i>Lycaenesthes emulus javana</i>	Lepidoptera	Lycaenidae	56	-
2.	<i>Dolichoderus</i> sp.	Hymenoptera	Formicidae	531	Musuh alami
3.	Laba-laba	Neuroptera	Arachnidae	10	Musuh alami
4.	-	Hymenoptera	Formicidae	5	Musuh alami
5.	<i>Musca</i> sp.	Diptera	Muscidae	41	Hama
6.	<i>Coccinella</i> sp.	Coleoptera	Coccinella	4	Musuh alami
7.	<i>Chrysopa</i> sp.	Neuroptera	Chrysopidae	26	Musuh alami
8.	<i>Sanurus</i> sp.	Homoptera	Flatidae	20	Hama
9.	<i>Ommatius</i> sp.	Diptera	Asilidae	2	Musuh alami
10.	<i>Rivelia fluvescens</i>	Diptera	Platystomatidae	2	-
11.	<i>Xiphidion longi</i>	Orthoptera	Tettigoniidae	1	Musuh alami
12.	<i>Atractomorpha</i>	Orthoptera	Arcididae	4	Hama
13.	<i>Ceratina</i> sp.	Hymenoptera	Apidae	7	Penyerbuk
14.	<i>Liris</i> sp.	Hymenoptera	Sphecidae	7	Musuh alami
15.	-	-	Apidae	1	-
16.	<i>Paracyphonemys</i> sp.	Hymenoptera	Pompilidae	5	Musuh alami
17.	-	Diptera	Bombilidae	30	Penyerbuk
18.	-	Hymenoptera	Braconidae	7	Musuh alami
19.	<i>Heteropteris respondens</i>	Orthoptera	Acridae	8	Hama
20.	<i>Trilophidia</i> sp.	Orthoptera	Acridae	3	Hama
21.	<i>Campsomeris leefmansi</i>	Hymenoptera	Scolidae	4	-
22.	<i>Sarcophaga</i>	Diptera	Sarcophagidae	2	-
23.	<i>Empoasca</i> sp.	-	-	81	Hama
24.	<i>Riptortus</i> sp.	-	-	2	Hama
25.	-	Coleoptera	-	10	-
26.	<i>Blatella</i> sp.	Orthoptera	Blattidae	9	-
27.	<i>Dacus</i> sp.	Diptera	Tephritidae	4	Hama
28.	<i>Prosenia silirata</i>	Diptera	Dexiidae	2	-
29.	-	-	Plasmatidae	4	-
30.	<i>Placticus</i> sp.	Diptera	Asilidae	1	Musuh alami
31.	-	-	Formicidae	1	-
32.	-	-	Tipulidae	14	-
33.	<i>Cryobotriss</i> sp.	Coleoptera	Buprestidae	2	Hama
34.	-	Diptera	-	11	-
35.	-	-	Pompilidae	1	-
36.	<i>Notogonia</i> sp.	Hymenoptera	Sphecidae	2	Musuh alami
37.	<i>Amegilla</i> sp.	Hymenoptera	Apidae	1	Penyerbuk
38.	-	Lepidoptera	-	27	-
39.	<i>Evania</i> sp.	Hymenoptera	Evaiidae	1	Musuh alami
40.	<i>Odonata</i> sp.	-	-	4	-
41.	<i>Apogonia</i> sp.	Coleoptera	Scarabacidae	1	Hama