

Pengembangan Populasi Beberapa Spesies Semut pada Pertanaman Kakao di Sulawesi Selatan

Population Development of Several Species of Ants on the Cocoa Trees in South Sulawesi

Fatahuddin¹⁾, Ahdin Gassa¹⁾ dan Junaid^{1*)}

Ringkasan

Beberapa spesies semut yang ditemukan di pertanaman kakao memiliki beragam perilaku yang dianggap penting karena memiliki hubungan erat dengan tingkat pengendalian hama tanaman kakao. Tujuan penelitian adalah untuk memanipulasi dan mengembangkan populasi semut-semut di pertanaman sehingga semut-semut tersebut dapat menghuni pohon kakao secara permanen. Penelitian ini dilaksanakan di Papakaju Kabupaten Luwu mulai bulan Juli sampai Desember 2009. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati 10 pohon sampel yang masing-masing dihuni oleh satu jenis spesies semut dan 10 pohon tanpa dihuni semut sebagai kontrol. Jumlah dihitung populasi berdasarkan skoring populasi semut yang dikembangkan oleh Khoo & Way yaitu populasi semut skor 1 (kurang dari 20 populasi semut), skor 2 (antara 21–50 populasi), skor 3 (antara 51–200 populasi), skor 4 (antara 201–1000 populasi), dan skor 5 (lebih dari 1000 populasi semut). Penelitian ini menunjukkan bahwa 3 spesies semut di pertanaman kakao di Sulawesi Selatan yang memberikan penekanan populasi hama utama yang sangat baik khususnya hama penggerek buah kakao (PBK). Ketiga jenis semut tersebut antara lain *Oecophylla smaragdina* (semut rangrang-semut penganyam), *Dolichoderus thoracicus* (semut hitam) dan *Crematogaster difformis* (*cracking ant*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor populasi semut tertinggi tersebar di pertanaman kakao berturut-turut adalah semut rang-rang (*O. smaragdina*) rata-rata skor populasi 4,85 (> 1000 populasi semut), semut hitam (*D. thoracicus*) dengan rata-rata populasi 3,90 (> 200 populasi semut) dan semut *C. difformis* dengan rata-rata skor 3,10 (> 200 populasi semut).

Summary

Several species of ants with different behavior have been found in cocoa plantations and their behavior is important to be considered because it might be correlated with the degree of protection of cocoa plant from cocoa pests. The aim of this research is to manipulate and to develop ants population in environment, so they are able to establish permanently in cocoa trees. This research was conducted in Papakaju Regions Luwu Regency in Juli to November 2009. In this study, 10 cocoa trees with ants were sampled (each species of ant in 10 cocoa trees). A control of 10 tree samples without ant was also taken. In order to assess the abundance of ant population, it was grouped based on scoring, which score 1 for less than 20 ants, score 2 for 21–50 ants, score 3 for 51–200 ants, score 4 for 201–1000 ants, and score 5 for more than 1000 per tree. The results

Naskah diterima (*received*) 28 Desember 2009, disetujui (*accepted*) 31 Januari 2010.

1) Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan; Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245.

*) Alamat penulis (*Corresponding Author*) : junaidmuh@unhas.ac.id

indicated that average of population score of the three ants species reached the highest population for the Oecophylla smaragdina with average score 4.85 (> 1000 ants), Dolichoderus thoracicus, with average score 3.90 (> 200 ants) and Crematogaster difformis with average score 3.10 (> 200 ants). This research indicated that three species of ants, Oecophylla smaragdina (weaver ant), Dolichoderus thoracicus (cocoa black ant) and Crematogaster difformis (cracking ant). in farmer cocoa plantations in South Sulawesi giving better performance against major pests of cocoa in particular cocoa pod borer (CPB).

Key words: Ant Population, *Oecophylla smaragdina*, *Dolichoderus thoracicus*, *Crematogaster difformis*, artificial nest, cocoa.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao merupakan komoditas ekspor yang mempunyai nilai ekonomis, sehingga dapat meningkatkan devisa bagi negara dan pendapatan bagi petani. Dalam upaya pengembangan kakao di Indonesia terdapat beberapa sentra pengembangan di antaranya Provinsi Sulawesi Selatan (Wardoyo, 1996). Sekitar 60% kebutuhan ekspor nasional dipenuhi oleh produksi kakao dari daerah ini (Disbun-Sulsel, 1997).

Produksi kakao Sulawesi Selatan telah meningkatkan pendapatan domestik regional dan pendapatan petani sehingga oleh pemerintah daerah, kakao dijadikan komoditas unggulan (Tanawalino, 1998). Namun, upaya pengembangan kakao di wilayah ini mengalami hambatan, karena serangan penggerek buah kakao (PBK). Sejak ditemukan menyerang tanaman kakao pada tahun 1995, hama tersebut menyebar luas di daerah-daerah pusat pengembangan kakao seperti Luwu, Mandar, Soppeng dan Pinrang (Disbun-Sulsel, 1997). Tingkat serangannya cukup tinggi mencapai 80%, bahkan dapat menyebabkan kerusakan total (Wardoyo, 1980). Mengingat cukup besar kontribusinya terhadap kebutuhan ekspor nasional, maka serangan PBK di daerah ini akan mempengaruhi nasib perkakaoan nasional.

Berbagai upaya pengendalian telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah dengan

biaya yang cukup besar, baik yang bersumber dari APBN maupun APBD (Disbun Sulsel, 1997). Upaya-upaya pengendalian yang telah dilakukan antara lain: karantina (perundang-undangan), perampasan buah, pemangkasan, pemupukan berimbang, penggunaan klon toleran dan pengendalian kimiawi, namun keberhasilannya belum banyak dilaporkan.

Untuk mendukung usaha perkakaoan jangka panjang, perlu dilakukan upaya untuk mendapatkan teknik-teknik pengendalian yang sesuai dengan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT), karena hanya dengan PHT dapat menunjang sistem produksi kakao berkelanjutan. Pada dasarnya, PHT merupakan ekologi terapan yang dapat diwujudkan antara lain melalui manipulasi musuh alami (parasitoid, predator, dan entomopatogen). Pengendalian hayati dengan pemanfaatan musuh alami merupakan inti PHT yang dalam upaya mencari teknik-teknik pengendalian yang tepat dan efektif perlu mendapatkan prioritas.

Pada pertanaman kakao di Sulawesi Selatan, predator yang umum ditemukan adalah semut. Seperti yang telah dilaporkan oleh Ahdin (2002) bahwa terdapat sekurang-kurangnya tujuh spesies semut pada pertanaman kakao, tiga

spesies di antaranya berkoloni aktif pada pohon kakao sepanjang siang dan malam hari dan diduga berperan dalam mengurangi populasi PBK, karena pada pohon kakao yang dihuni populasi semut nampaknya bebas dari kerusakan oleh PBK. Diduga bahwa semut memangsa pupa atau pra-pupa dan mungkin telur PBK ataukah menghalau ngengat betina untuk meletakkan telur pada buah kakao. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan mobilisasi atau mendayagunakan (memanipulasi) populasi semut yang sudah ada agar semut dapat menghuni pohon-pohon kakao secara permanen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai Juli hingga Desember 2009 di Desa Papakaju, Kecamatan Suli, Kabupaten Luwu. Lokasi yang digunakan adalah milik petani yang tidak menggunakan pestisida. Analisis dilanjutkan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Petak pengamatan yang digunakan adalah milik petani seluas satu hektar (untuk setiap pengamatan spesies semut), dengan populasi tanaman berkisar 1000 pohon.

Penentuan 100 tanaman contoh untuk pengamatan setiap spesies semut diambil secara diagonal, kemudian dipilih 10 pohon sebagai tempat pemasangan sarang buatan untuk pengembangan semut.

1. Pengembangan Populasi Semut

Metode pengembangan tiga spesies semut yang berpotensi yaitu semut hitam kakao (*Dolichoderus thoracicus*), semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), dan semut kripik (*Crematogaster difformis*) dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Penggunaan anyaman bambu berbentuk silindris (panjang \pm 40 cm; diameter \pm 20 cm) sebagai sarang untuk pengembangan semut rangrang. Pada pohon yang terdapat sarang utama semut rangrang, ditempatkan sarang buatan berupa anyaman bambu berbentuk silindris. Setelah beberapa minggu kemudian sarang buatan yang telah dipenuhi oleh semut dan telur serta ratunya, dipindahkan ke areal pengamatan pengembangan semut dan diikuti dengan stimulasi cairan gula dan suplai makanan buatan berupa pellet udang agar populasi semut dapat berkembang dan menetap pada pohon kakao. Pengamatan dilakukan setiap minggu diikuti dengan pemberian makanan dan cairan gula.
- b. Penggunaan bambu (panjang \pm 50 cm; diameter \pm 7 cm) sebagai sarang untuk pengembangan semut hitam kakao (*D. thoracicus*). Pada areal sumber semut, ditempatkan 10 sarang yang diisi dengan daun kelapa kering yang telah disemprot dengan cairan gula dan makanan buatan. Setelah beberapa minggu, sarang yang sudah dipenuhi semut dengan telurnya dipindahkan ke lokasi pengamatan tempat semut ini nantinya akan berkembang dan sekaligus diberi suplai makanan buatan berupa cairan gula dan pellet udang agar semut tersebut dapat bertahan dan menetap pada pohon kakao. Pengamatan dilakukan setiap minggu diikuti dengan suplai makanan buatan dan cairan gula.
- c. Penggunaan bambu (panjang \pm 50 cm; diameter \pm 7 cm) sebagai sarang untuk pengembangan semut kripik (*C. difformis*). Sama halnya dengan cara pengembangan semut hitam kakao, pada areal sumber semut, ditempatkan 10 sarang buatan berupa bambu yang diisi dengan ranting dan kulit batang kakao

kering yang telah disemprot dengan cairan gula. Sarang yang sudah dipenuhi semut dan telurnya, kemudian di-pindahkan ke lokasi pengamatan dan sekaligus diberi makanan buatan berupa pellet udang serta distimulasi dengan cairan gula agar semut tersebut dapat berkembang dan menetap pada pohon kakao. Pengamatan dilakukan setiap minggu diikuti dengan suplai makanan dan cairan gula.

Populasi semut pada setiap pohon sampel dihitung berdasarkan kategori oleh Khoo & Way (1991) seperti dijelaskan dalam Tabel 1.

2. Intensitas Serangan PBK

Pengamatan ini dimaksudkan untuk melihat hubungan antara keberadaan semut pada buah dengan tingkat serangan PBK. Pengamatan intensitas serangan PBK dilakukan setelah buah mencapai masa panen, yang dihitung dengan cara berdasarkan Lee *et al.* (1995) sebagai berikut:

$$IS = \frac{(Ri \times 0,093) + (Se \times 0,2970) + B}{JB} \times 100 \%$$

IS : Intensitas serangan (%)

So : Sehat

Ri : Ringan (> 0% - < 10% kerusakan biji), mudah memisahkan biji

Se : Sedang (10% - < 50% kerusakan biji), sulit memisahkan biji

Be : Berat (> 50% kerusakan biji), sangat sulit memisah biji

JB : Jumlah buah

Tabel 1. Kategori populasi semut

Table 1. Categories of ant population

| Kategori populasi <i>Category population</i> | Nilai skor <i>Score value</i> | Jumlah semut pada pohon kakao <i>Ant number on cocoa tree</i> |
|---|----------------------------------|--|
| Tidak ada (<i>no</i>) | 0 | Semut tidak dijumpai pada pohon kakao ditandai dengan terbentuk sarang alami <i>Neither ant nor nest is found</i> |
| Sedikit (<i>little</i>) | 1 | Terdapat < 20 ekor semut pada tanaman kakao tidak ada untaian semut rangrang, <i>Oecophylla smaragdina</i> <i>< 20 ants founds and no ant chain of O. smaragdina</i> |
| Sedang (<i>average</i>) | 2 | Terdapat 20 sampai 50 ekor semut ditandai dengan untaian semut, keberadaan kutu putih pada buah dan belum terbentuk sarang alami <i>Oecophylla smaragdina</i> <i>20-50 ants with ant chains, white lice and natural nest of O. smaragdina are found</i> |
| Banyak (<i>large</i>) | 3 | Terdapat 51 sampai 200 ekor semut ditandai dengan untaian semut dan mulai terbentuk sarang alami <i>51-200 ants with ant chains and initial natural ant nest of O. smaragdina are found</i> |
| Sangat banyak (<i>very large</i>) | 4 | Terdapat 201 sampai 1000 ekor semut ditandai dengan untaian semut yang panjang dan terbentuk beberapa sarang alami <i>201-1000 ants with long ant chains and several natural nest are found</i> |
| Melimpah (<i>abundant</i>) | 5 | Terdapat lebih dari 1000 ekor semut ditandai dengan untaian yang padat dan panjang dan terbentuk banyak sarang alami <i>> 1000 ants with dense and long ant chains and many natural nest are found</i> |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Populasi Semut

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan I sampai VI populasi semut rangrang (*O. smaragdina*) tidak nampak pada beberapa pohon contoh, namun pengamatan berikutnya populasi semut berada pada kategori banyak (skor 3) sampai kategori sangat banyak (skor 4), kemudian mulai pengamatan XII sampai XIV populasi sudah berada pada kategori melimpah (skor 5). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan peningkatan populasi semut rangrang mulai dari populasi sedikit (skor 1) hingga keadaan populasi melimpah (skor 5). Keadaan tersebut disebabkan karena suplai makanan buatan berupa pellet udang yang sesuai dan disenangi oleh semut rangrang.

Selain itu setiap pemberian makanan buatan selalu diikuti dengan pemberian stimulasi berupa cairan gula yang disemprotkan ke sarang buatan dan ke bagian-bagian yang sering dilalui oleh semut. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh Subiadi (2001) menunjukkan bahwa semut rangrang sangat tertarik dengan umpan makanan buatan yang diberikan seperti usus ayam, tetelan daging, dan gula merah. Selain itu, semut rangrang juga tertarik dengan umpan dalam bentuk cairan gula. Selanjutnya dilaporkan bahwa pemberian makanan buatan dapat menyebabkan semut berkembang secara optimum tanpa adanya hambatan. Untung (1993) mengemukakan bahwa organisme memiliki kemampuan untuk berkembang biak yang tinggi jika makanan tersedia dalam jumlah yang cukup dan didukung pula oleh kondisi lingkungan yang optimum sehingga organisme mampu melipat-gandakan jumlahnya secara penuh sesuai dengan kemampuannya. Sunjaya (1970) menyatakan bahwa salah satu syarat mutlak bagi pertumbuhan populasi serangga

adalah tersedianya makanan dalam jumlah yang cukup. Serangga yang memperoleh makanan yang sesuai, pertumbuhannya lebih besar dan tingkat kesuburannya lebih tinggi. Gizi makanan berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, kematian dan keperidian serangga. Gizi yang rendah akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan yang kurang baik dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap fisiologi serangga. Van Mele *et al.* (2004) menjelaskan bahwa makanan semut rangrang sangat beragam, namun dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar, yaitu protein dan gula. Tidak seperti semut lainnya, semut rangrang lebih menyukai protein daripada gula. Protein dapat ditemukan pada daging, ikan, udang, ayam, tikus dan serangga. Selain perlu protein, semut rangrang juga memerlukan makanan tambahan seperti embun madu yang dikeluarkan oleh serangga pengisap cairan tanaman atau nektar. Embun madu tersebut diperlukan sebagai energi tambahan pada periode awal pembangunan sarang.

Tabel 3 menunjukkan populasi semut hitam kakao (*D. thoracicus*) pada pengamatan I sampai pengamatan IV di beberapa pohon pemasangan sarang buatan dengan tingkat populasi yang rendah (skor 1 dan 2). Populasi semut hitam (*D. thoracicus*) mulai meningkat pada pengamatan VI dan mencapai kategori melimpah (skor 5) pada pengamatan X. Keadaan tersebut memperlihatkan kecenderungan peningkatan populasi sejak pengamatan VI hingga akhir pengamatan. Semut hitam tampaknya juga tertarik dan menyenangi umpan makanan buatan yang diberikan, terutama stimulasi cairan gula. Khoo (2001) mengemukakan bahwa sumber utama makanan untuk semut hitam kakao (*D. thoracicus*) berupa cairan gula (embun madu) yang dihasilkan oleh kutu putih. Selain itu semut hitam kakao juga tertarik dengan sarang buatan berupa

potongan bambu berukuran panjang kurang lebih 50 cm dan diameter kurang lebih 7 cm yang diisi dengan potongan daun kelapa kering.

Selain berkembang pada sarang buatan, koloni semut hitam juga banyak ditemukan bersarang pada daun pisang kering dan serasah daun kakao di sekitar pertanaman. Kalshoven (1981) menemukan semut hitam bersarang di bagian bawah dari cabang-cabang pohon kakao, di bawah daun bambu kering, pada lipatan daun kelapa kering dan bahkan pada tajuk-tajuk pohon kelapa. Selanjutnya Khoo & Way (1991) melaporkan bahwa koloni semut hitam dapat ditemukan bersarang pada serasah daun kakao dan di lipatan-lipatan daun kelapa yang jatuh ke tanah.

Wilson (1971) mengemukakan bahwa spesies semut kripik (*Crematogaster* spp.) membangun sarang alami dari serbuk kayu di pohon, di bawah kulit kayu, di ranting-ranting patah atau pada akar yang tidak tertutupi tanah. Kalshoven (1981) telah melaporkan bahwa semut kripik ditemukan dominan pada hutan jati di Jawa Tengah. Semut ini tertarik pada sekresi cairan gula yang dikeluarkan oleh serangga-serangga pengisap seperti kutu-kutuan.

Intensitas Serangan PBK

Intensitas serangan PBK pada petak pengamatan tiga spesies semut dan pengamatan tanpa semut/kontrol pada setiap pohon sampel disajikan pada Tabel 5. Buah

Tabel 2. Populasi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada tempat pemasangan sarang buatan di Kabupaten Luwu

Table 2. Population of weaver ant (*Oecophylla smaragdina*) on the site of observation at Luwu Regency

| Pohon Sampel Sample tree | Skoring populasi semut selama 14 minggu pengamatan Scoring of ant population during 14 weeks observation | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV |
| 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 7 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 8 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

yang dipanen pada petak pengamatan semut rangrang pada umumnya dalam kategori sehat, namun beberapa di antaranya intensitas serangan PBK berada pada kategori ringan. Hal ini berhubungan dengan populasi semut rangrang sangat banyak (skor 4) bahkan melimpah (skor 5). Tidak ditemukan adanya kategori serangan sedang atau berat pada petak semut rangrang. Berbeda dengan petak pengamatan kontrol (tanpa semut) yang menunjukkan bahwa semua buah yang dipanen tidak ada yang sehat, bahkan kategori serangan dari sedang sampai berat. Pada pengamatan populasi, semut rangrang sangat cepat berkembang dan mengkolonisasi pohon dan buah kakao, sehingga dengan mudah menghalau imago betina PBK untuk meletakkan telur pada permukaan buah. Semut rangrang dapat memangsa larva, pupa, dan imago serangga hama. Semut tersebut mengumpulkan serangga-serangga hama berupa larva atau imago di sarangnya untuk

makanan larva-larva semut yang ada dalam sarang (Hoy *cit.* Metcalf, 1994). Hal serupa di-kemukakan oleh Schmutterer (1978) bahwa semut rangrang dapat bertindak sebagai predator yang memangsa larva, pupa dan imago berbagai hama pada tanaman perkebunan. Lim *et al.* (1982) melaporkan bahwa salah satu spesies semut yang ditemukan memangsa larva dan pupa PBK adalah semut rangrang (*O. smaragdina*). Kalshoven (1981) melaporkan bahwa di Papua semut rangrang digunakan untuk mengendalikan kumbang kelapa (*Promecotheca* spp.). Lebih lanjut dilaporkan bahwa tanaman kelapa di Sulawesi Tengah yang umumnya dihuni oleh semut memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman kelapa tanpa dihuni oleh semut rangrang.

Buah kakao yang dipanen pada petak pengamatan semut hitam kakao juga menunjukkan kategori sehat sampai ringan,

Tabel 3. Populasi semut hitam kakao (*Dolichoderus thoracicus*) pada tempat pemasangan sarang buatan di Kabupaten Luwu
Table 3. Population of black cocoa ant (*Dolichoderus thoracicus*) on the site of observation at Luwu Regency

| Pohon contoh Sample tree | Skoring populasi semut selama 14 minggu pengamatan Scoring of ant population during 14 weeks observation | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Tabel 4. Populasi semut kripik (*Crematogaster difformis*) pada tempat pemasangan sarang buatan di Kabupaten Luwu

Table 4. Population of cracking ant (*Crematogaster difformis*) on the site of observation at Luwu Regency

| Pohon contoh Sample tree | Skoring populasi semut selama 14 minggu pengamatan Scoring of ant population during 14 weeks observation | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Tabel 5. Intensitas serangan penggerek buah kakao pada petak pengamatan tiga spesies semut dan tanpa semut di Kabupaten Luwu

Table 5. Intensity of CPB infestation at observation plots of 3 ant species in Luwu regency

| Pengamatan Observation | Intensitas serangan penggerek buah kakao, % Intensity of CPB infestation, % | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|---|---------------------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | Semut Rangrang <i>Oecophylla smaragdina</i> | Jumlah Buah Pod number | Semut Hitam <i>Dolichoderus thoracicus</i> | Jumlah Buah Pod number | Semut Kripik <i>Crematogaster difformis</i> | Jumlah Buah Pod number | Tanpa Semut No ant | Jumlah Buah Pod number |
| I | 2.85 (Ri) | 21 | 2.10 (Ri) | 13 | 19.1 (Se) | 9 | 22.74 (Se) | 13 |
| II | 0.00 (So) | 13 | 2.67 (Ri) | 11 | 33.4 (Se) | 6 | 35.30 (Se) | 12 |
| III | 0.00 (So) | 15 | 2.65 (Ri) | 11 | 23.2 (Se) | 7 | 64.00(Be) | 9 |
| IV | 1.34 (Ri) | 19 | 2.23 (Ri) | 12 | 31.0 (Se) | 4 | 62.50(Be) | 9 |
| V | 1.47 (Ri) | 17 | 0.00 (So) | 9 | 3.69 (Ri) | 4 | 56.28(Be) | 13 |

Keterangan (Note): Ri = Ringan (Slight); So = Sehat (Healthy); Se = Sedang (Moderate); Be = Berat (Heavy).

tidak tampak adanya kategori serangan berat. Berbeda dengan petak pengamatan kontrol (tanpa semut) menunjukkan bahwa semua buah yang dipanen tidak ada yang sehat, bahkan kategori serangan sedang sampai berat. Sama halnya dengan semut rangrang, semut hitam kakao sangat cepat berkembang dan mengkolonisasi pohon dan buah kakao, sehingga dapat menghalau imago betina PBK untuk meletakkan telur pada permukaan buah. Kalshoven (1981) melaporkan bahwa semut hitam kakao (*Dolichoderus thoracicus*) secara umum dapat bertindak sebagai preda-

tor. Keberadaan semut hitam pada tanaman kakao dapat melindungi buah kakao dari kepik pengisap buah kakao (*Helopeltis* spp.). Lebih lanjut dilaporkan bahwa pada tahun 1908 di Kediri telah dilakukan pemindahan sarang-sarang semut hitam ke pertanaman dan ternyata memperlihatkan pertumbuhan tanaman kakao yang baik karena terhindar dari gangguan hama.

Intensitas serangan PBK pada petak pengamatan semut kripik menunjukkan kategori serangan ringan sampai sedang,

sedangkan pada kontrol (tanpa semut) menunjukkan bahwa tidak ada buah yang sehat. Terdapat korelasi antara keberadaan populasi semut dalam jumlah yang banyak dengan tingkat serangan PBK pada pohon contoh. Lim *et al.* (1992) melaporkan bahwa beberapa spesies semut yang ditemukan memangsa larva dan pupa PBK di antaranya adalah semut kripik (*Crematogaster* spp.), *Iridomyrmex* spp. dan *Dolichoderus thoracicus*.

KESIMPULAN

Populasi semut rangrang (*O. smaragdina*) di awal pengamatan tidak nampak pada beberapa pohon contoh, sedangkan semut hitam kakao (*D. thoracicus*), dan semut kripik (*C. difformis*) telah ditemukan pada awal pengamatan dengan tingkat populasi yang rendah. Pada pengamatan berikutnya keadaan populasi semut berada pada kategori sedang (nilai skor 2) sampai kategori sangat banyak (nilai skor 4), kemudian pada pengamatan selanjutnya keadaan populasi sudah berada pada kategori melimpah (nilai skor 5), terutama pada plot semut rangrang dan semut hitam kakao. Namun pada plot semut kripik belum mencapai keadaan populasi melimpah (skor 5).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdin, G. (2002). Survei beberapa spesies semut pada tanaman kakao di Sulawesi Selatan. *Lokakarya Tengah Periode Proyek SUCCESS dan Pertemuan Internasional Masa Depan Pengembangan Kakao di Indonesia, Makassar. Fitomedika*, 4, 1–5.
- Disbun Sulsel (1997). *Laporan Hasil Pengendalian Penggerek Buah Kakao (PBK) di Sulawesi Selatan*. Dinas Perkebunan Propinsi Dati I Sulawesi Selatan.
- Holldobler, B. & E.W. Wilson (1990). *The Ants*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Kalshoven, L.G.E. (1981). *The Pests of Crops in Indonesia*. PT. Ichtiar Baru – Van Hoeve. Jakarta.
- Khoo, K.C. & M.J. Way (1991). Colony dispersion and nesting habits of the ants, *Dolichoderus thoracicus* and *Oecophylla smaragdina* in relation to their success as biological control agents on cocoa. *Bulletin of Entomological Research*, 81, 341–350.
- Khoo, K.C. (2001). *Controlling Cocoa Pests in Southeast Asia With the Black Cocoa Ant*. Department of Plant Protection, University Pertanian Malaysia, Serdang, Malaysia.
- Lim, G.T. (1992). Biology, ecology and control of cocoa pod borer, *Conopomorpha cramerella* (Snellen). *In: Cocoa Pest and Diseases Management in Southeast Asia and Australia* (Eds). Keane, P.J. & C.A.J. Putter, FAO, Rome.
- Lim, G.T.; E.B. Tay; T.C. Pang & K.Y. Pan (1982). The Biology of cocoa pod borer, *Acrocercops cramerella* (Snellen) and its control in Sabah, Malaysia. *In: Proceeding of the International Conference on Plant Protection in the Tropics*, MAPPs, Kuala Lumpur.
- Schmutterer, H. (1978). *Pests in Tropical Crops*. Chichester, New York.
- Subiadi (2001). *Daya Tarik Umpan Makanan Terhadap Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. (Skripsi – S1)
- Sunjaya, P.I. (1970). *Dasar-Dasar Ekologi Serangga*. Bahagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian, IPB, Bogor. 123 p.
- Tanawalino (1998). Grateks -2 dalam konteks program Kanwil Depperindag Propinsi Sulawesi Selatan. Rapat Kerja

- Fakultas Pertanian dan Kehutanan
UNHAS, 3 Februari 1998, Makassar.
- Untung, K. (1993). *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Mele, P. & N.T.T. Cuc (2004). *Semut Sahabat Petani: Meningkatkan Hasil Buah-buahan dan Menjaga Kelestarian Lingkungan Bersama Semut Rangrang* (Alih bahasa oleh: Rahayu, S.). World Agroforestry Centre (ICRAF), 61 p.
- Wardoyo, S. (1980). The cocoa pod borer a hidrance to cocoa development. *Indon. Agric. Res. Develop. J.*, 2, 1–4.
- Wardoyo, S. (1996). PHT untuk mengatasi penggerek buah kakao. *Pertemuan Ilmiah Tentang Evaluasi Daerah Sebar Hama Penggerek Buah Kakao di Indonesia dan Hasil Pemantauan OPT/ OPTK di beberapa Daerah di Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara dan Irian Jaya*. Makassar 5–6 Desember 1996.
- Wilson, E.O. (1971). *The Insect Societies*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 548 pp.
- *****