Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit

Irham Falahudin

Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang

email: irham_71@yahoo.com

ABSTRACT

Ants are one of the ideal model to measure and monitor biodiversity for several reasons. Insects that belong to the family Formicidae of the order Hymenoptera and are very numerous and dominant in the ecosystem, either as predators or in symbiosis with plants and many other organisms, easily collected in a way that can be standardized, fairly spread out at the site, allowing it to be identified. Apart of other ecological functions that are helping in spreading plant seeds (dispersals), loose soil, and other insect predators. Ants have a variety of positive and negative role in human life, such as ants Oecophyla smaragdina. The role of ants rangrang (Oecophyla smaragdina) are positive such as a predator of some pests in plantations. The purpose of research aims to the role of ants rangrang (Oecophyla smaragdina) as a biological control in oil palm plantations. This study was conducted in March 2012 until July 2012. Oil palm plantations in Tanjung Api-api, Gasing village, Banyuasin district. The research using preferences test. The results of this research, siginifikant nearly 85% of the ant colony rangrang (Oecophylla smaragdina) can eat the caterpillars fire (Setora sp) naturally in palm oil plants, while 15% of other pest insects.

Keyword: ***Ant (Oecophylla smaragdina), Preferences Test, Biological Control and Oilpalm Plantations***

PENDAHULUAN

Semut (Formicidae: Hymenoptera) merupakan salah satu kelompok serangga yang keberadaannya sangat umum dan hampir menyebar luas, paling suskes dari kelompok serangga, terdapat dimana-mana di habitat teresterial dan jumlahnya melebihi hewan-hewan darat lainnya. Keberadaannya dimulai dari kutub sampai tropis dan daerah peisisir sampai pegunungan (Borror, Triplehorn and Johnson, 1992).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Semut merupakan salah satu kelompok hewan yang dikatakan sebagai indikator hayati, sebagai alat monitoring perubahan kualitas lingkungan dan penentuan kawasan konservasi. Hal ini didukung oleh beberapa sifat yang dimiliki semut, yaitu hidup diberbagai habitat, mempunyai toleransi yang sempit terhadap perubahan lingungan, biomassa dominan, mempunyai sifat penting dalam ekosistem, mudah di koleksi serta secara taksonomi relatif maju (Andersen, 1997 dan Agosti *et al.,*2000).

Semut juga mempunyai fungsi ekologis membantu tumbuhan dalam menyebarkan biji-bijian (dispersal), menggemburkan tanah, predator atau pemangsa serangga lain (Schultz and McGlyinn, 2000; Dun, 2005; Sitthicharoenchai, 2006). Selain itu yang paling diharapkan adalah semut juga membantu mengendalikan hama pertanian (Mele and Cuc, 2004). Semut adalah predator yang penting, dan diprediksikan dapat melindungi tanaman dari hama jika dapat dimengerti dan diteliti dengan benar (Philpott dan Armbrecht, 2006). Beberapa pendapat tentang semut dapat dilihat dalam surat an-Nahl:66: artinya" Dan sungguh pada hewan ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu..."

Walaupun banyak spesies semut yang mampu membuat sarang dalam kondisi yang cukup variatif, namun banyak juga yang memerlukan kriteria tertentu dan khusus sehingga dapat digunakan sebagai indikator perubahan habitat atau keberhasilan restorasi. Ada beberapa spesies semut di seluruh dunia yang dapat beradaptasi untuk hidup pada area yang telah "diganggu" dan mengembangkan koloni dengan cepat. Semut seperti ini dapat menjadi indikator adanya perusakan habitat atau terganggunya alam disekitarnya. Kebanyakan spesies semut hidup pada koloni secara tetap dan tidak gampang berpindah habitat. Semut menjadi ideal untuk program monitoring karena dapat di sampling secara berulang kali dengan menggunakan metoda yang sama, dapat memberi informasi mengenai bagaimana struktur vegetasi, kepadatan musuh alami, kualitas tanah dan kepadatan predator berubah seiring dengan waktu (Alonso dan Agosti, 2000).

Salah satu jenis semut yang banyak digunakan dalam mengendalikan hama pertanian antara lain jenis semut rang-rang *(Oecophylla smaragdina). Oecophyilla smaragdina* adalah semut yang dominan di hutan terbuka dari India, Australia, Cina dan Asia Tenggara, yang daun sarang yang diselenggarakan bersama-sama dengan sutra larva. *O. smaragdina* telah penting dalam penelitian tentang integrasi kontrol, komunikasi, teritorial dan koloni biologis serta pengendalian biologis pada hama pertanian atau perkebunan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga *eusosial* (sosial sejati), dan kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (*arboreal*). Seperti halnya jenis semut lainnya, semut rangrang memiliki struktur sosial yang terdiri atas: Ratu; betina, berukuran 20-25 mm, berwarna hijau atau coklat, bertugas untuk menelurkan bayi-bayi semut. Pejantan bertugas mengawini ratu semut, dan ketika ia selesai mengawini ratu semut ia akan mati.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pekerja; betina, berukuran 5-6 mm, berwarna orange dan terkadang kehijauan, bertugas mengasuh semut-semut muda yang dihasilkan semut ratu. Prajurit; betina, berukuran 8-10mm, umumnya berwarna oranye, memiliki kaki panjang yang kuat, antena panjang dan rahang besar, bertugas menjaga sarang dari gangguan pengacau, mencari dan mengumpulkan makanan untuk semua koloninya serta membangun sarang di pohon-pohon atau di daun.

Subsektor perkebunan memegang peranan penting bagi perekonomian Indonesia dan perlu dikembangkan terus di masa mendatang. Selain itu subsektor ini juga merupakan salah satu sumber devisa non migas, sumber kesempatan kerja serta lapangan investasi nasional maupun internasional, satu diantaranya perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq). Kelapa sawit merupakan komoditas unggulan yang budidayanya berkembang pesat sejak dekade 1990an, tercatat seluas 1,1 juta hektar dengan produksi *crude palm oil* (CPO) sebanyak 17,37 juta ton (Wigena, 2009). Perkembangan kelapa sawit yang pesat juga terjadi di Sumatera Selatan. Sumatera Selatan termasuk salah satu propinsi di Sumatera dengan perkebunan sawit yang terluas ketiga. Perkebunan Kelapa Sawit di Sumsel pada tahun 2011 telah mencapai 2,2 Juta hektar atau nomor tiga di Indonesia setelah Riau dan Sumatera Utara. Pada tahun 2012 Sumsel menargetkan luas lahan perkebunan mencapai 2,4 Juta hektar(Disbun Sumsel, 2011).

Alih-guna lahan hutan menjadi lahan pertanian disadari menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Masalah ini bertambah berat dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya luas areal hutan yang dialih-gunakan menjadi lahan usaha lain. Perluasan areal perkebunan kelapa sawit juga berdampak kepada munculnya hama-hama baru pada daerah tersebut. Untuk itu diperlukan penanganan yang terpadu untuk mengatasi masalah hama pada perkebunan sawit tersebut. Ada beberapa hama yang terdapat pada perkebunan sawit tersebut. Wirjosoehardjo dan Budiman (1985) mengemukakan bahwa hama penting yang menyerang tanaman kelapa meliputi 19 jenis serangga, 6 jenis vertebrata, dan satu jenis nematoda. Dari 19 jenis serangga tersebut, *Setora nitens* Walker, *Parasa lepida* Crammer, *Hidari irava*, *Chalcocelis albiguttata*, *Brontispa longissima*, *Oryctes rhinoceros*, dan *Valanga* sp. merupakan hama pemakan daun kelapa. Kerugian yang ditimbulkan akibat serangan hama pemakan daun kelapa belum banyak diketahui. Namun, nilai kerusakan pada bagian vegetatif tanaman seperti daun dan batang, serta pengaruhnya terhadap bagian generatif, seperti buah dan bunga, berbeda menurut jenis hama (Kalshoven, 1981).

Untuk mengatasi beberapa permasalahan hama pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) di Sumatera Selatan khususnya dan di Indonesia pada umumnya, dapat dilakukan upaya dengan mencari musuh alami yang lebih mudah dan tidak merugikan inangnya. Salah satunya menggunakan peran semut rang-rang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(*Oecophylla smaragdina*). Dari beberapa penelitian yang telah ada, banyak petani yang menggunakan semut rang-rang sebagai pengendalinya. Lim (2007), menggunakan Oecophylla sebagai musuh alami dalam pengendalian hama di pohon mahogani. Semut ini mampu mengatasi hama mangga sekitar 70% pada perkebunan di Australia (Peng and Christian, 2005) dan 40% menurunkan hama jeruk di Vietnam (Offenberg, 2009).

Banyak semut rangrang yang terdapat diareal perkebunan juga merupakan modal awal untuk melihat dan memanfaatkannya secara alamiah di alam. Dari beberapa uraian latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti lebih jauh peran semut rangrang (Oecophyilla smaragdina) terhadap pengendalian biologis terhadap beberpa hama yang terdapat di tanaman kelapa sawit (Elaeis guinensis Jacq) di Desa Tanjung api-api. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peranan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) sebagai pengendali biologis ulat api (Limacodidae: Lepidoptera) pada perkebunan kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada lokasi perkebunan kelapa sawit swasta di Desa Gasing , Tanjung api-api, Kabupaten Banyuasin terletak pada koordinat 104,40^o-105,15^o Bujur Timur dan 1,3^o-4° Lintang Selatan, Propinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Maret 2012 sampai dengan Juli 2012. Studi area dilakukan pada perkebunan kelapa sawit dengan kelompok umur dua tahun, tiga tahun dan empat tahun. Studi ini dilakukan untuk melihat gambaran ekologi lahan terhadap banyak dan sedikitnya hama pada tanaman kelapa sawit serta ada tidaknya koloni semut rangrang pada setiap lokasi. Dari hasil studi area tersebut, maka pengambilan sampel uji dilakukan dengan teknik *hand collecting* yaitu metode pengambilan secara langsung dengan menggunakan tangan terhadap ulat atau hama yang terlihat. Begitu juga dengan semut rangrangnya di ambil dari beberapa koloni untuk dikoleksi dan dijadikan pengendalian terhadap ulat tersebut.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa sawit, ulat api, ulat kantong, ulat coklat, kumbang *Oryctes rhinoceros*, Koloni semut rangrang, kloroform, lem, kapur ajaib. Sedangkan alat yang digunakan kotak sampel uji, kain kasa, pinset, gunting daun, plastik, GPS, Camera.

1. Tahap persiapan

Metode survei digunakan di lapangan untuk melihat dan mengambil koloni semut rangrang dan beberapa hama yang terdapat di tanaman kelapa sawit secara *hand collecting.* Survei dilakukan pada lahan perkebunan kelapa sawit pada umur 2 tahun, 3 tahun dan 4 tahun dalam satu blok perkebunan di Desa Gasing Tanjung api-api. Kemudian Koloni semut yang didapat di masukkan kedalam kantong plastik dan begitu juga hama yang tertangkap. Kemudian sampel di masukkan dalam dalam kotak uji untuk di pelihara dan begitu juga dengan ulatnya di masukkan dalam kotak uji.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Tahap Uji preferensi

Metode uji preferensi di lakukan dengan dua cara pengamatan langsung di lapangan yaitu melihat prilaku dan pola makan semut rangrang terhadap ulat api dan hama lainnya. Uji preferensi semut rangrang dengan beberapa hama kelapa sawit pada tahap laboratorium. Pelaksanaan uji ini dilaksanakan di laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang. Pada uji Preferensi ini disediakan 4 kotak yang terbuat dari plastik dengan ukuran 23x40 cm. Koloni semut yang diuji dengan sistem cafetaria yaitu sistem *choice* dan *no choice* selama 24 jam pengamatan selama 3 hari, dengan denah sebagai berikut:

Kotak A : Koloni semut rangrang dengan 6 ekor ulat api (*Setora nitens*) instar III

Kotak B: Koloni semut rangrang dengan 6 ulat Kantong (Psychidae: *Brachycyrtta griseus*) pada instar III

Kotak C: Koloni semut rangrang dengan 6 Ulat api (*Sethosea asigna*) pada instar III

Kotak D: Koloni semut rangrang demgan 6 (ulat api + ulat kantong) pada instar III

Analisis data dilakukan dengan pengamatan langsung selama 72 jam atau 3 hari. Hasil akhirnya dengan menghitung jumlah yang hidup dan yang tersisa akibat proses pemangsaan semut, kemudian di analisis dengan persentase kematian hama terhadap hari dan uji F

HASIL DAN DISKUSI

Genus *Oecophylla* adalah salah satu semut tropis paling ikonik, tapi pandangan luas biologi mereka telah kurang. Spesies semut jenis ini yang hidup ada dua macam Oecophylla tersebar luas di daerah tropis yaitu *Oecophyilla smaragdina* (sebaran Asia Tenggara) dan *O. Longinoda* (Afrika). Kehidupan dunianya dan persamaan dalam menyajikan sarang-bangunan yang paling canggih dari semua kegiatan semut penenun. Pekerja menggambar daun bersama-sama, sering membentuk rantai panjang, dan mereka bersama-sama mengelem dengan sutra larva.

Pembentukan rantai makanan dan siklus hidupnya untuk memberikan subjek utama untuk pengembangan model organisasi diri-perilaku yang kompleks. Koloni yang sangat besar dan sangat polydomous. Queens adalah pra-dominan meskipun tidak secara eksklusif sekali-dikawinkan dan koloni biasanya ratu tunggal , tetapi kebanyakan Northern Territory (Australia) koloni poligini. Para pekerja sangat polimorfik (dilihat juga dalam koloni fosil), menunjukkan polyethism kompleks, dan menyajikan repertoar banyak dipelajari feromon yang kaya untuk tugas-tugas koloni. Bau koloni sebagian dipelajari, menunjukkan "tetangga efek" dalam reaksi terhadap koloni lain dari semut sangat teritorial, dan sebagian intrinsik untuk setiap individu. Bau bervariasi dari waktu ke waktu dan berbeda antara sarang koloni. Tidak mengherankan, semut Oecophylla host untuk berbagai inquilines, seperti laba-laba, yang meniru bau koloni untuk menghindari deteksi. Selain itu, sebuah konstelasi pemanfaatan Homoptera dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perlindungan semut, namun aktivitas semut dalam mengendalikan spesies hama serangga membuat semut ini menguntungkan (mereka juga makanan manusia di beberapa daerah). Bahwa keberadaan *Oecophylla* sebagai semut penenun dari perkembangan organisasi sosial yang sangat kompleks, mempunyai banyak peran ekologis di alam secara adaptif berubah dari waktu kewaktu.

Dari hasil survey langsung di lapangan terhadap koloni semut rangrang *(Oecophylla smaragdina*) dan hama pengganggu kelapa sawit di Desa Gasing Tanjug Api-api terdapat beberapa jenis ulat pengganggu. Adapun jenis ulat tertangkap dan digunakan dalam uji feeding adalah:

1. *Setora nitens* Walker.

Jenis ini merupkan jenis yang paling gatal dan serangannya juga berbahaya pada daun muda. Ulat ini pada saat dewasa ukuran panjang tubuhnya mencapai 35 mm, secara morfologi karaktristiknya antara lain kupun-kupunya berwarna coklat, telurnya diletakkan secara kelompok yang selanjutnya di lapisi semacam lilin, kepompong diletakkan pada celah-celah pelepah atau di dekat sampah di sekitar tanah. Bentuk kokon bulat berwarna coklat dengan masa stadium pupa sekitar 18-21 hari dengan siklue hidup berkisar antara 30-45 hari. Selain itu menurut Kasholven (1981) siklus hidup jenis ulat ini bisa mencapai 7-10 minggu atau 14-15 minggu dan kadang-kadang di daerah dingin siklusnya lebih panjang antara 16-18 minggu dan stadium pupanya berlangsung 19-23 hari. Hal ini di pengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu masa istrirahat lebih panjang karena kurangnya cahaya matahari sehingga suhu lebih rendah.

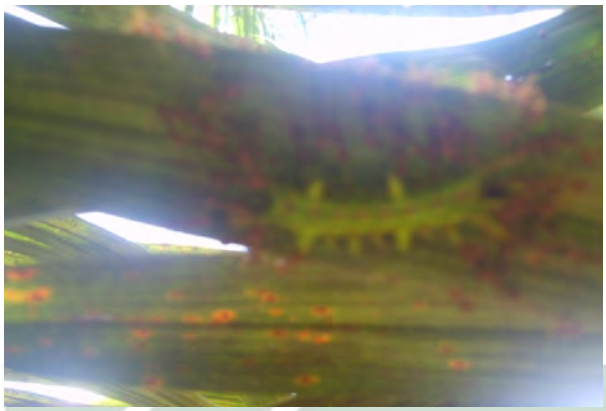
2. *Setothosea asigna* van Ecke

Jenis ini merupakan ulat api yang mempunyai sifat yang harus dikendalikan secara terpadu. Ulat jenis ini mampu menghasilkan telur imago betina sekitar 300-400 butir selama fase hidupnya. Sedangkan larvanya dapat mengalami pergantian kulit sebanyak 7-8 kali. Pupanya berwarna coklat yang sering terdapat di sekitar piringan tanaman. Imagonya merupakan ngengat yang aktif pada malam hari. Siklus hidupnya berkisar 93-98 hari (Buana dan Siahaan, 2003). Secara biologi, siklus hidup *S. asigna* van Ecke di mulai ulat ini meletakkan telurnya berderet 3-4 baris dan sejajar dengan permukaan daun sebelah bawah, biasanya pada pelepah 16-17. Satu imago betina dewasa mampu menghasilkan 300-400 butir telur selama hidupnya, dan biasanya dalam satu tumpukan telur terdiri dari 44 butir. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menetas kurang lebih 4-8 hari setelah diletakkan.

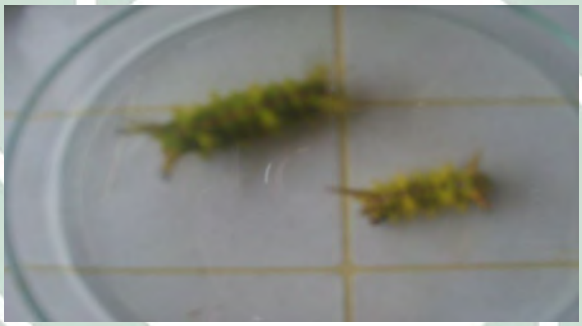
Larva yang baru menetas hidup berkelompok, dan mulai melakukan aktivitas merusak jaringan daun kelapa sawit. Ulat pada instar 2-3 memakan daun mulai dari ujung hingga ke arah pangkal daun. Pada fase ini cukup aktif dan fase perkembangan ini ulat mengalami pergantian kulit sebanyak 7-8 kali. Kemudian pada instar ketiga

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

biasanya ulat ini memakan semua helaian daun dan meninggalkan lidinya saja (Buana dan Siahaan, 2003).



Gambar 1. Ulat api S*etora nitens* di serang oleh *Oecophylla smaragdina* di Perkebunan Kelapa sawit (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Ulat api *sethosea asigna* yang telah di serang semut *Oecophylla smaragdina* (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. Ulat Kantong (*Metisa plana*)

Ciri khas ulat kantong adalah hidupnya di dalam sebuah bangunan mirip kantong yang berasal dari potongan-potongan daun, tangkai bunga tanaman inang, di sekitar daerah serangan (Norman *et al.,* 1995). Ciri khas yang lain yakni pada bagian tubuh dewasa betina kebanyakan spesies ulat kantong mereduksi dan tidak mampu untuk terbang. Jantan memiliki sayap dan akan mencari betina karena bau feromon yang dikeluarkan betina untuk menarik serangga jantan. Stadia ulat *M. plana* terdiri atas 4-5 instar dan berlangsung sekitar 50 hari. Pada waktu berkepompong, kantong kelihatan halus permukaan luarnya, berukuran panjang sekitar 15 mm dan menggantung seperti kait di permukaan bawah daun. Stadia kepompong berlangsung selama 25 hari.

Ngengat *M. plana* betina dapat menghasilkan telur sebanyak 100-300 butir selama hidupnya. Telur menetas dalam waktu 18 hari. Ulat berukuran lebih kecil dibandingkan dengan *M. corbetti* yakni pada akhir perkembangannya dapat mencapai

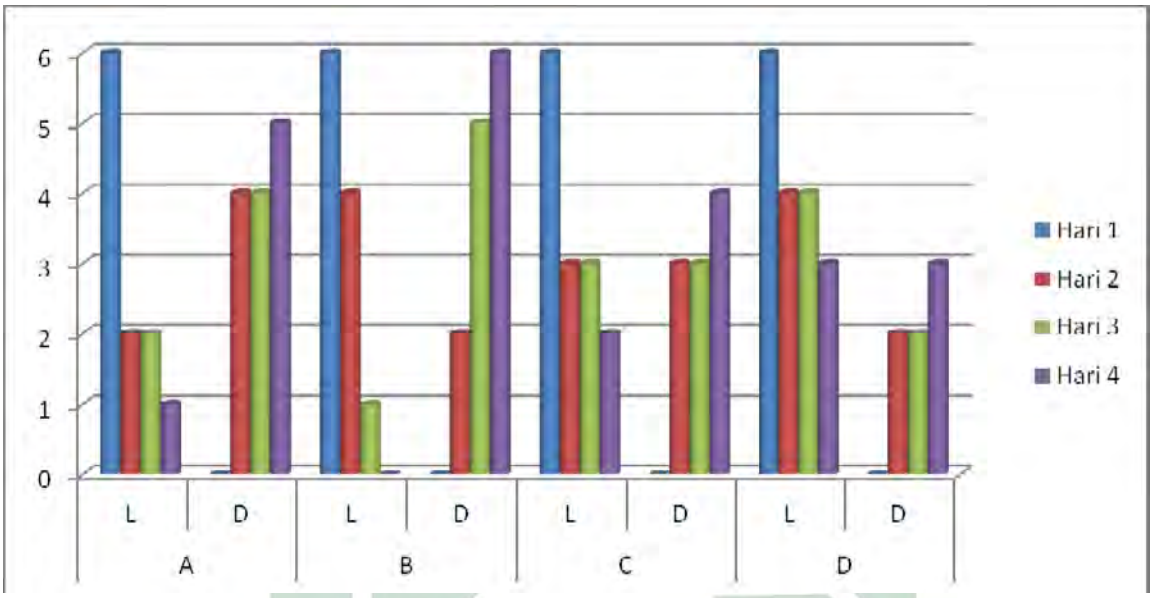
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

panjang sekitar 12 mm, dengan panjang kantong 15-17 mm. Ngengat *M. corbetti* jantan bersayap normal dengan rentangan sayap sekitar 30 mm dan berwarna coklat tua. Seekor ngengat *M. corbetti* betina mampu menghasilkan telur antara 2.000-3.000 butir (Syed, 1978). Telur menetas dalam waktu sekitar 16 hari. Ulat yang baru menetas sangat aktif dan bergantungan dengan benang-benang liurnya, sehingga mudah menyebar dengan bantuan angin, terbawa manusia atau binantang. Ulat sangat aktif makan sambil membuat kantong dari potongan daun yang agak kasar atau kasar. Selanjutnya ulat bergerak dan makan dengan hanya mengeluarkan kepala dan kaki depannya dari dalam kantong. Ulat mula-mula berada pada permukaan atas daun, tetapi setelah kantong semakin besar berpindah menggantung di bagian permukaan bawah daun kelapa sawit. Pada akhir perkembangannya, ulat dapat mencapai panjang 35 mm dengan panjang kantong sekitar 30-50 mm. Stadia ulat berlangsung sekitar 80 hari. Ulat berkepompong di dalam kantong selama sekitar 30 hari, sehingga total siklus hidupnya adalah sekitar 126 hari.

Gambar 2. Ulat kantong (*M plana)* menyerang Daun Kelapa Sawit

Hasil uji coba di lapangan dan di laboratorium pada percobaan uji Preferensi antara koloni semut dengan sistem cafetaria (*chioce dan no choice*) dapat dilihat pada gambar 3. Pada gambar 3. terlihat fluktuasi serangan dari masing-masing kotak perlakuan terhadap pakan yang diberikan. Angka tertinggi pada kotak A, di ikuti oleh kotak C, dan B. Perlakuan dari pakan yang diberikan ternyata tidak semua jenis angka serangan sama. Seteleah diamati selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam, maka dihitung jumlah ulat yang diserang oleh semut rangrang.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. Kemampuan pemangsaan Koloni semut terhadap berbagai jenis makanan (hama pada tanaman kelapa sawit) dimana A, B, C dan D adalah perlakuan Feeding. L dan D adalah jumlah hidup dan mati hama kelapa sawit

Jumlah yang hidup dan mati dipisahkan, kemudian dianalisis dengan menghitung standar deviasi dan analisis of varians dengan uji F dapat dlihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1. Analisis Stnadar Deviasi dan Uji F pada Uji Preferensi Koloni semut terhadap Hama pada Tanaman Kelapa sawit

Pengamatan	A		B		C		D	
	L	D	L	D	L	D	L	D
Hari 1	6	0	6	0	6	0	6	0
Hari 2	2	4	4	2	3	3	4	2
Hari 3	2	4	1	5	3	3	4	2
Hari 4	1	5	0	6	2	4	3	3
Rata-rata	2,8	3,3	2,75	3,25	3,5	2,5	4,3	1,75
STDEV	1,9		2,38		1,5		1,1	
Uji F	**0,730**		**0,466**		**0,613**		**0,377**	

Ket: A: Koloni semut rangrang + ulat api (*Setora nitens*); B: semut+ulat api (*Thosea* sp); C: semut +ulat kantong; dan D: semut+ulat api+ulat kantong (Psychidae: *Brachycyrtta griseus*)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Penelitian tentang potensi semut rangrang sebagai predator atau musuh alami hama sudah dilakukan cukup lama. Huang dan Yang (1987) menuliskan bahwa semut rangrang sudah dikenal oleh bangsa China pada tahun 304 Masehi untuk mengendalikan hama kutu-kutuan pada tanaman jeruk. Perilaku agresif semut rangrang dalam mempertahankan daerah kekuasaannya barangkali menjadi salah satu pertimbangan bagi para petani untuk menggunakannya sebagai "penjaga" tanaman terhadap gangguan hama. Kajian di Vietnam (van Mele and Truyen, 2002) membuktikan bahwa penerapan teknologi pengelolaan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang tepat di lapangan, mampu meningkatkan potensi mereka sebagai musuh alami hama. Way dan Khoo (1992) menyebutkan bahwa semut rangrang menjadi musuh alami pada sekitar 16 spesies hama yang menyerang spesies tanaman, yaitu kakao, kelapa, kelapa sawit, mangga, eukaliptus, dan jeruk.

Bersama dengan kerabatnya, yaitu *Oecophylla longinoda* (Afrika dan Australia), semut rangrang *Oecophylla smaragdina* melindungi tanaman-tanaman tersebut dari serangan hama. Penelitian lain juga membuktikan bahwa semut rangrang menjadi musuh alami hama pada tanaman lada hitam dan mahoni. Misalnya, Offenberg *et al* (2006) memperlihatkan bahwa semut rangrang mampu melindungi tanaman mangrove dari serangan kepiting *Episesarma versicolor*.

Dalam penelitian aspek uji makanan semut yang diharapkan adalah ketersediaan nutrien hewan budidaya, sistem pemberian pakan secara kafetaria sudah sering digunakan untuk memperoleh informasi selera makan hewan terhadap pakan. Uji preferensi ini memberikan kesempatan kepada hewan untuk memilih pakan yang disukai secara bebas disebut sistem pemberian pakan secara kafetaria atau *cafeteria feeding system* (Manyamu *et. al*., 2003). Pada Tabel 2 berikut ini terlihat secara jelas prosentase kesukaan pakan terhadap hama yang di letakkan dalam perlakuan A, B, C dan D sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kemampuan Predasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) terhadap Hama Ulat pada Uji Preferensi

Perlakuan	Persentase Prefrensi Semut terhadap Ulat			jumlah
	I	II	III	
Kotak A	0,67	0,00	0,17	0,83
Kotak B	0,33	0,50	0,17	1,00
Kotak C	0,50	0,00	0,17	0,67
Kotak D	0,33	0,00	0,00	0,33
Total	1,83	0,50	0,50	

Keterangan: I, II, III adalah hari kedua, ketiga dan keempat pengamatan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Setiap hewan memiliki selera makan berbeda terhadap pakan yang dikonsumsi, termasuk hewan semut rangrang terlihat dari tabel 1 ternyata cukup signifikan dimana semut rangrang mampu memakan ulat api selama pengamatan 4 hari terlihat uji F yang terbesar di Kotak A (ulat api) sebesar 0,730, diikuti oleh Kotak C sebesar 0,613 dan kotak B 0,466. Sedangkan yang terendah kotak D yaitu makanan campuran yang diberikan ternyata pemilihan makanan yang dilakukan semut tidak signifikan hanya 0,377. Hal ini menjadi menarik karena semut di suruh memilih makanan kesukaannya. Dari dua jenis hama yang dimasukan ternyata ulat api lebih banyak diserang akibat pergerakan aktif dan bentuknya yang menarik.

Selera hewan terhadap pakan yang disukai mempunyai batas waktu tertentu. Pada tabel 2 terlihat bahwa persentase ulat yang dimakan pada kotak A pada hari pertama 67%, , diikuti oleh kotak C 50%, sedangkan kotak B dan D sama-sama 30%. Hal ini terlihat bila hewan terlalu lama mengkonsumsi pakan tertentu, selera makan hewan terhadap pakan tersebut menurun meskipun pakan itu sangat disukai. Gejala ini ditujukkan pada hari kedua hanya kotak B yang ulatnya mengalami kematian. Pada pengamatan terkahir kotak A, B, dan C, sama-sama terjadi feeding sebesar 17%. Penurunan selera makan ditandai dengan penurunan bahan keringnya. Serangan koloni semut aktif dilapangan sekitar pukul 09.00-11,00 pagi-siang hari. Mekanisme ini terkait dengan bau khasnya bunga pada pohon kelapa sawit, sehingga ini menarik serangga lain untuk datang. Secara keseluruhan ternyata semut rangrang lebih banyak menyerang ulat api (*Setora nitens*) sekitar 83% dan sisanya ulat-ulat lain.

Makanan semut sangat beragam, namun dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar, yaitu protein dan gula. Tidak seperti semut lain, semut jenis ini lebih menyukai protein daripada gula. Protein dapat ditemukan pada daging dan serangga. Semut rangrang aktif mencari makanan dan membawanya ke dalam sarang untuk seluruh anggota sarang tersebut. Mereka memangsa berbagai jenis hama, misalnya ngengat yang aktif pada malam hari maupun yang bersembunyi di bawah daun pada siang hari.

Selain butuh protein, semut rangrang memerlukan makanan tambahan berupa gula. Untuk mendapatkan gula, semut rangrang lebih suka mencari cadangan gula seperti embun madu (yang dikeluarkan oleh serangga pengisap cairan tanaman) atau nektar. Embun madu tersebut diperlukan sebagai energi tambahan pada periode awal pembangunan sarang. Maka, ketika membangun sarang, semut rangrang mencari daun-daun muda yang dihuni oleh serangga penghasil embun madu dan memasukkannya ke dalam sarang.

Pemilihan makan ulat ini terlihat dari morfologinya. Ulat api (Lepidoptera: Limacodidae) dan ulat kantung (Lepidoptera: Psychidae) adalah sangat merugikan perkebunan kelapa sawit. Adanya hama tersebut berakibat pada penurunan jumlah produksi kelapa sawit akibat serangan hama tersebut mencapai 40% atau sekitar 6,4

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ton/ha. Masalah hama tersebut di perkebunan kelapa sawit umumnya diatasi dengan menggunakan insektisida kimia sintetik, namun akan berdampak negatif bagi lingkungan. Untuk itu diuapayakan berbagai cara untuk pengendalian almiahnya.

Secara umum komunitas ulat api ini secara morfologi karakteristiknya dapat dikemukakan antara lain:

a. Berbulu gatal, apabila bersinggungan dengan tangan/kulit terasa sakit, seakan-akan terbakar terik matahari selanjutnya gejala gatal-gatal

b. Kokonnya berbentuk bulat telur atau lonjong , terbuat dari pintalan benang liurnya, berwarna coklat kehitama-hitaman dengan lapisan luarnya ada yang berwarna putih, kokon di letakkan secara berkelompok pada pangkal daun, pelepah daun atau tempat lainnya.

c. Imago (kupu-kupunya) keluar dari kokon hanya melalui satu ujung, kupu-kupu yang terbentuk bagaikan tudung saji berwarna kelam.

d. Kupu-kupu aktivitasnya selalu di sore hari atau malam hari

Salah satunya dapat menggunakan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Hal ini terlihat dari hasil penelitian, berdasarkan kesukaan makannya semut rangrang lebih cenderung untuk memakan ulat api (Lepidoptera: Limacodidae), dibandingkan ulat kantong atau serangga hama lainnya. Faktor utamanya karena bentuknya yang menyolok dan menarik perhatian semut. Teknik pengendalian alamiah ini lebih efektif dan ramah lingkungan dan berkesinambungan ini perlu diterapkan, salah satunya memaksimalkan peran predator atau pemangsanya (Kiswanto dkk, 2008).

Selain itu dari hasil pengamatan di lapangan terlihat bahwa pohon kelapa sawit yang terdapat koloni semut rangrangnya, maka keberadaan ulatnya berkurang, bahkan cenderung tidak ada. Sedangkan yang tidak ada semut rangrangnya, banyak daun-daun kelapa sawit yang habis dimakan oleh hama-hama ulat tersebut. Ada beberapa alasan yang menarik menggunakan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) sebagai salah satu pengendalian biologis pada perkebunan sawit. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) adalah semut yang agresif, dengan jumlah individu dalam satu koloni yang banyak, serta kehidupan komunitas bersifat eusosial, kebanyakan terhadap di daerah aroboreal sehingga memudahkan untuk mencari mangsa seperti ulat api (*Setora nitens*) atau jenis ulat lainnya yang senang memakan daun atau pucuk daun. Pemanfaatan semut rangrang sebagai pengendalian musuh alami bagi hama di perkbunan kelapa sawit menjadikan hal yang baru untuk mencoba menggali lebih banyak prilaku semut tersebut didalam ekologi perkebunan kelapa sawit.

Pada saat ini, telah banyak masyarakat mengambil secara sembarangan semut ini untuk diperjualbelikan untuk nilai ekonomis, sehingga bila tidak dibudidayakan atau dipelihara di berbagai perkebunan maka akan terjadi ketidakseimbangan di alam, yaitu munculnya kembali beberapa hama, akibat berkurangnya komunitas semut rangrang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dialam. Dengan pemanfaatan semut rangrang sebagai musuh alami untuk hama tertentu, berarti kita telah melestarikan alam secara baik. Semut dan ulat tidak diciptakan sia-sia, melainkan berfungsi sesuai dengan kehidupannya di alam, sebagaimana termaktub di dalam al-Qur'an (3:191) yang artinya"...Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Maha suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.

KESIMPULAN

Dari beberapa hasil pembahasan dan diskusi dapat disimpulkan beberapa hal bahwa semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) mempuyai peranan sebagai pengendali biologis terhadap beberapa hama ulat di perkebunan kelapa sawit. Hasil uji preferensi didapatkan ternyata ulat api jenis *Setora nitens* (0.730) dan *Sethosea asigna* (0,613) atau 83% ulat api yang diserang *Oecophylla smaragdina* dan 17% sisa hama yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Rektor IAIN Raden Fatah Palembang, Promotor dan Co-Promotor (Prof. Dr. Siti Salmah, Prof. Dr. Dahelmi dan Dr. Ahsol Hasyim, MS), Direktur CV. PASUMA, Mahasiswa Pend. Biologi (2009-2010) Fak. Tarbiyah, Panitia AICIS 2012, serta kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

Agosti. D. Majer, D., Alonso L.E., Schultz, TR. 2000. *Ants Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity.* Washington: Smithsonian Institution Press.

Altieri MA. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74:19-31.

Andersen, A. N. 1993. Ants as indicators of restoration success at a uranium mine in tropical Australia. *Restoration Ecology*. 1 : 156–167.

Andersen, A.N. 2000. Global Ecology of Rainforest Ants: Functional Groups in Relation to enviromental Stress and Disturbance: *In* Agosti. D. Majer, D., Alonso L.E., Schultz, TR (eds.)2000. *Ants Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity.* Washington: Smithsonian Institution Pre.

Atkins, A. 1992: On the taxonomic changes to lycaenid-associated ants of the genus *Iridomyrmex*. *Vict. Entomol*. 22: 72–73.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Basri, M.W, Sharma, M. And Norman, K. 1991. Field Evaluation of Insecticides and a Culture Practice against the Bunch Moth, Tirathaba rufivena (Lepidoptera: Pyralidae) in a Mature Oil Palm Plantation. *Elaeis* 3 (2): 355-362

Basri, M.W and Norman, K. 2000. Insect Pest, Pollinators and Barn Owl. Advance in Oil Palm Research. (Yusof, B: Chan, KW. And Jalani, BS. Eds. *Journal Malaysia Palm Oil Board*. 466-541

Buana dan Siahaan. 2003. *Ulat Pemakan Daun Kelapa Saw*it. Pertemuan Teknis kelapa sawit 21. P. 56-77.

Bluthgen, N., Stork, N.E., Fiedler, K., 2004. Bottom-up control and co-occurrence incomplex communities: honeydew and nectar determine a rainforest antmosaic. *Oikos* 106, 344–358.

Bolton, B. 1995. *A new General Catalouge of the Ants of thee World*. Cambridge Massachussetts: Harvard University Press.

Borror, C.A. Triplehorn and N.F. Johnson. 1992. *An Introduction to the Study of Insect*. Philadephia: W.B. Saunders.

Buana dan Siahaan. 2003. *Ulat Pemakan Daun Kelapa Saw*it. Pertemuan Teknis kelapa sawit 21. P. 56-77.

Coley, P. D. and Barone, J. A. 1996. Herbivory and plant defenses in tropical forests. – Annu. Rev. *Ecol. Syst*. 27: 305–335.

DeBach, P (ed.). 1964. Biological of Insect Pests and Weeds. Reinhold. New York.

Dejean, A. S. Durou, I. Olmsted, R. R. Snelling, and M. Orivel. 2003. News site Selection by Antsin a Flooded Mexican Magrove, with Special Reference to the epiphytic orchid *Myrmecophilia christinae*. *Journal Ttrop. Ecol*.19: 325-331

Dirjen Perkebunan. 2007. Pedoman Umum Program revitalisasi Perkebunan (kelapa sawit, Karet dan kakao). Departemen Pertanian. Jakarta

Gibb, H. 2003: Dominant meat ants affect only their specialist predator in an epigaeic arthropod community. *Oecologia*136: 609–615.

Gibb, H.; Hochuli, D. F. 2003: Colonisation by a dominant ant facilitated by anthropogenic disturbance: effects on ant assemblage composition, biomass and resource use. *Oikos* 103: 469–478.

Hardon, J.J. 1976. Oil Palm Breeding Introduction. In Oil Palm Research eduetd by R.H. V. Corley, Hardon, J.J and B.J. Wood. *Elsevier Sciemtific Publishing Company*: 89-108

Hartley, C.W.S. 1977. *The oil palm.* Longman, London and New York : i-xvii: 1-806.

Haskins, C. P. 1978. Sexual calling behavior in highly primitive ants. *Psyche* 85: 407-415.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Holway, D.A, Lori Lach, Andrew V. Suarez, Neil D. Tsutsui, Ted Case, 2002. The Causes & Consequences of Ant Invasions. *Annual Review: Ecology Systems. 33:181-233.*

Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pests of Crops In Indonesia*. PT. Ikhtiar Baru Van Hoeve : Jakarta

Kusnaedi. 2005. *Pengendalian Hama Tanpa Pestisida*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Parr CL, Gibb H. 2010. Competition and the role of dominant ants. In: Lach L, Parr CL, Abbott KL (ed.), *Ant Ecology*. New York: Oxford University Press.

Peck S.L, B. Mcquaid, B. And C. L. Campbel. 1998. Using Ant Species (Hymenoptera: Formicidae) as a Biological Indicator of Agroecosystem Condition *Environ. Entomol*. 27(5): 1102-1110

Schultz, T. R. and McGlynn, T. P. 2000. The interaction of ants with other organisms./ *In*: Agosti, D., Majer, J., Alonso, E. et al. (eds), Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Smithsonian Institution Press, pp. 35-/44

Syed, R.A. 1981a. Pollinating Thrips of oil palm in West Malaysia. *Planter*. 52: 62-81.

Syed, R.A. 1982a. Insect pollination of oil palm: introduction, establishment and pollinating eficiency of *Elaeidobius kamerunicus* in Malaysia. *Commonwealth Institute of Biological Control (mimeo)*: 1-34.

Way, M.J, and K.C. Khoo. 1992. Role of Ants in Pest-management. Annu. Rev. *Entomol* 37: 479-503

Wigena, IGP. Hermanto Siregar, Sudrajat dan Santun R.P. sitorus. 2009. Desain model Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit Plasma Berkelanjutan Berbasis Pendekatan Sistem Dinamis (Studi Kasus Kebun Kelapa sawit Plasma PTPN V Sei Pagar, Kab. Kampar, Riau). *Jurnal Agro ekonomi* (27:1):81-108.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id