

Keanekaragaman Fauna Tanah dan Peranannya terhadap Laju Dekomposisi Serasah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Diversity of Soil Fauna and It's Role in Litter Decomposition of Oil Palm (Elaeis guineensis Jacq)

Noor Farikhah Haneda¹ dan Betti Andriany Sirait¹

¹Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB

ABSTRACT

Indonesia is rich country of biodiversity. Forest is a natural habitat for soil fauna incontinuity it's life. Information about soil fauna in Indonesia and it's role in litter decomposition is still limited, so that necessary research of soil fauna diversity and it's role in decomposition process. This research was done in October 2009 to February 2010. Inventarisation of macro diversity and soil meso fauna with funnel extraction tecnic Berlease. Furthermore, rate calculation of decomposition was done. The result show that species richness value generally between 1.61-3.11, diversity value is generally between 1.49-2.13 while evenness value is generally between 0,45-0,65. Soil fauna diversity of oil palm litters included medium level. Base on inventarisation result there are 11 ordo in soil fauna of oil palm land, 17 families with 26 morphospecies, while amount of soil fauna that was found is 237 individuals. After percentage ranking the highest to the smallest, this land type is dominated by Acari, Collembola and Hymenoptera (family Formicidae). Based on the decomposition rate data was obtained, the rate of decomposition for each harvest time (over 2 weeks) varies in the range 0.80-1.44%/hari. The rate of decomposition of the most quickly is found on the 2nd harvest where the rate of decomposition reach 44%/hari. The results of statistical analysis was obtained stated time with influential positions in the real rate of litter decomposition of oil palm.

Key words: decomposition, diversity, palm oil litter, soil fauna

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversity dan merupakan mega center keanekaragaman hayati dunia. Sumberdaya hayati yang melimpah ini merupakan asosiasi antara faktor biotik dan abiotik. Salah satu bentuk faktor biotik adalah tanah. Tanah di Indonesia kaya akan mineral dan merupakan tanah subur. Kondisi ini mempengaruhi tumbuhnya beragam jenis tumbuhan yang diikuti dengan beragam jenis fauna yang hidup berasosiasi dengan tumbuhan.

Tanah sebagai komponen abiotik dalam suatu ekosistem merupakan sumberdaya alam yang sangat mempengaruhi kehidupan. Bahkan secara khusus tanah merupakan habitat bagi biota tanah yang aktivitas hidupnya dilakukan di dalam tanah. Keberadaan biota tanah (fauna tanah) sangat penting bagi keseimbangan dari suatu ekosistem tanah. Dalam ekosistem terdapat dua komponen yang utama yaitu komponen biotik dan abiotik yang saling mempengaruhi satu sama lain. Di antara dua komponen tersebut terjadi pertukaran zat dan energi yang terus menerus, sehingga interaksi yang terjadi di dalam ekosistem berjalan dengan baik. Pada ekosistem tanah banyak dipengaruhi oleh komponen biotik seperti fauna, flora dan abiotik seperti iklim (curah hujan, suhu, kelembaban), air dan udara. Seperti yang telah dituliskan bahwa keberadaan fauna tanah sangat penting bagi keseimbangan dari suatu ekosistem. Tanah dapat dianalogikan seperti satwa liar di suatu

ekosistem hutan yang berfungsi sebagai pengatur keseimbangan ekosistem dan rantai makanan yang ada di hutan tersebut.

Komponen fauna tanah memberikan sumbangan terhadap proses aliran energi suatu ekosistem. Hal ini disebabkan kelompok fauna tanah dapat melakukan penghancuran terhadap materi tumbuhan dan binatang yang telah mati menjadi bahan organik besar yang kemudian diuraikan menjadi energi, bahan organik dan anorganik yang lebih sederhana dan dikenal sebagai proses dekomposisi. Dekomposisi adalah penghancuran secara metabolik bahan organik dengan hasil sampingan berupa energi, materi anorganik dan bahan organik lain yang lebih sederhana. (Dephut 1989). Salah satu sumberdaya yang ada di hutan yang merupakan fauna tanah dan sangat berperan ialah serangga tanah. Kehadirannya dibutuhkan untuk memperoleh energi. Serangga tanah mampu merombak dan menguraikan bahan organik. Hal tersebut membuktikan bahwa fauna tanah memiliki peranan besar dalam melakukan penguraian materi tumbuhan dan binatang yang telah mati sehingga dapat menentukan kesuburan tanah.

Fauna tanah baik makrofauna maupun mesofauna hingga mikrofauna sangat berperan penting terhadap perbaikan sifat-sifat tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Mengingat pentingnya peranan fauna tanah dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan masih terbatasnya informasi mengenai fauna tanah terutama di Indonesia, untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang

peranan fauna tanah terhadap proses-proses yang terjadi di dalam tanah seperti dekomposisi bahan organik khususnya pada tegakan kelapa sawit.

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui keanekaragaman fauna tanah skala makrofauna dan mesofauna di perkebunan kelapa sawit PTPN VIII Cimulang Bogor, Jawa Barat serta laju dekomposisi serasah kelapa sawit (*E. guineensis* Jacq) sehingga keberadaan fauna tanah dapat terjaga dengan mempertimbangkan aspek kesinambungan kelestarian ekosistem hutan.

BAHAN DAN METODE

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Oktober 2009 – Pebruari 2010, pengambilan sampel serasah dan pembuatan perangkap dilakukan pada bulan Oktober 2009, sementara pembenaman dan pemanenan serasah dilakukan pada bulan November 2009 di PT. Perkebunan Nusantara VIII Perkebunan Cikasungka Bagian Cimulang terletak di wilayah Desa Cimulang, Kecamatan Rancabungur Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Sementara kegiatan identifikasi jenis fauna tanah pada bulan Pebruari dilakukan di Laboratorium Entomologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB.

2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah Alkohol 70%, serasah daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Alat utama yang digunakan dalam penelitian adalah toples, higro-thermometer, tali ukur, thermometer tanah, ring tanah, pinset, kamera digital, mikroskop, corong *Berlease-Tullgren*, cawan porselen, sekop, bak plastik/plastik, botol koleksi, alat tulis, *Litterbag* dengan ukuran 0,25 mm mesh yang berbahan dasar kain nylon, Buku identifikasi Borror *et al.* (1996); Purwowidodo (2004); S. Lilies (1991).

3. Metode Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan yaitu dimulai dari kegiatan di lapangan dilanjutkan dengan identifikasi fauna tanah di laboratorium. Langkah-langkah dalam penelitian antara lain:

A. Kegiatan di Lapangan

1. Inventarisasi Keanekaragaman Fauna tanah

Inventarisasi diawali dengan pembuatan plot ukuran 1 x 1 m di atas permukaan tanah yang berserasah serta pengukuran suhu udara dan suhu tanah setelah itu mengambil serasah pada plot pengukuran dan menempatkannya pada bak plastik. Fauna tanah yang terlihat ditangkap dan dimasukkan dalam botol koleksi berisi alkohol 70% dengan menggunakan pinset. Teknik koleksi yang digunakan dinamakan *Hand collection*. Serasah yang telah ditempatkan dalam bak plastik selanjutnya diekstraksi dengan corong *Berlease-Tullgren*.

2. Pembuatan Perangkap Serasah dan Pembenaman *Litterbag*.

Pembuatan perangkap serasah dilakukan dengan menggunakan *trashbag* yang diletakkan pada tiga lokasi yaitu bagian luar, tengah dan dalam dengan jarak antara titik yaitu 100 meter di bawah tegakan kelapa sawit (*E. guineensis* Jacq). Langkah selanjutnya, *trashbag* dibiarkan di bawah tegakan selama 2 minggu, dilakukan pengeringan dan penimbangan serasah sebanyak 50 gram per *litterbag* yang diperoleh dari tangkapan *trashbag*. Kemudian serasah dimasukkan kedalam *litterbag* berukuran 0,25 mm mesh kemudian *litterbag* direkatkan dengan menggunakan lem. Kantong-kantong *litterbag* tersebut kemudian dibenamkan kedalam tanah dengan kedalaman 5-7 cm pada 3 lokasi dengan 3 kali ulangan pada masing-masing lokasi.

3. Pemanenan Serasah

Pemanenan serasah dilakukan dengan mengambil satu set *litterbag* pada minggu ke-2, 4, 6, 8, 10, 12. Satu set *litterbag* terdiri dari 9 *litterbag* yang berasal dari 3 kali ulangan pada masing-masing lokasi. Kemudian satu set *litterbag* dimasukkan dalam satu kantong plastik dan disimpan untuk dibawa ke laboratorium.

B. Kegiatan di Laboratorium

Serasah yang telah diambil dari lapangan selanjutnya diekstraksi dengan corong *Berlease-Tullgren* dan meletakkan botol koleksi berisi alkohol 70% di bawah bibir corong selama 24 jam. Setelah itu, fauna tanah yang berada dalam botol koleksi disortir dan diidentifikasi dengan bantuan buku identifikasi Borror *et al.* (1996).

C. Pendugaan Laju Dekomposisi

Penimbangan serasah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) sebanyak 50 gram pada masing-masing *litterbag* untuk mengetahui berat awal serasah (Wo) yang dilakukan pada saat pembenaman *litterbag* ke dalam tanah. Setelah diekstraksi, serasah di oven dengan suhu 105°C selama 24 jam. Setelah itu dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat kering akhir serasah (Wt).

4. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menghitung kekayaan jenis, keragaman jenis, dan kemerataan jenis dengan program *Species Richness Biodiversity* serta perhitungan pendugaan laju dekomposisi. Berikut persamaan-persamaan yang digunakan dalam analisis data (Odum, 1998):

A. Kekayaan Jenis (Species Richness) dengan indeks kekayaan *Margalef*:

$$DMg = (S-1)/\ln N$$

Keterangan:

DMg = indeks kekayaan jenis *Margalef*

S = jumlah jenis yang ditemukan

N = jumlah individu seluruh jenis yang ditemukan

B. Keragaman Jenis dengan indeks *Shannon-Wiener*:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

$$\text{dengan } p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman famili

p_i = proporsi nilai penting (n_i/N)

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = jumlah individu seluruh jenis yang ditemukan

\ln = logaritma natural

C. Kemerataan Jenis (Eveness) dengan persamaan:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

keterangan:

E = indeks kemerataan jenis

S = jumlah famili

H' = indeks keanekaragaman famili

D. Pendugaan Laju Dekomposisi

Menurut Hilwan (1993) perhitungan laju dekomposisi dilakukan dengan pendekatan:

$$W = \frac{W_0 - W_t}{W_0} \times 100\%$$

$$\text{dimana } D = \frac{W}{\text{minggu/hari}}$$

keterangan :

W_0 = Berat awal serasah (g)

W_t = Berat kering akhir serasah (gr)

W = Penurunan bobot

D = Dekomposisi

E. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan posisi dan waktu sebagai faktor, lubang tanam sebagai ulangan dengan respon adalah laju dekomposisi.

Model rancangannya adalah:

$$Y_{ij} = m + a_i + e_{ij}$$

dimana:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i pada faktor ke- j

m = Nilai tengah

a_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke- i

e_{ij} = Galat (sisaan) percobaan dari perlakuan ke- i pada pengamatan ke- j

Analisis data dengan menggunakan system SAS 9.1 for windows. Hipotesis yang diuji yaitu pengaruh perlakuan (posisi dan waktu pembenaman serasah) terhadap respon (laju dekomposisi).

Berikut hipotesis dapat ditulis sebagai berikut:

H_0 : $m_1 = m_2 = \dots = m_p = 0$

H_1 : min ada satu $m_i \neq 0$

($i = 1, 2, \dots = p$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

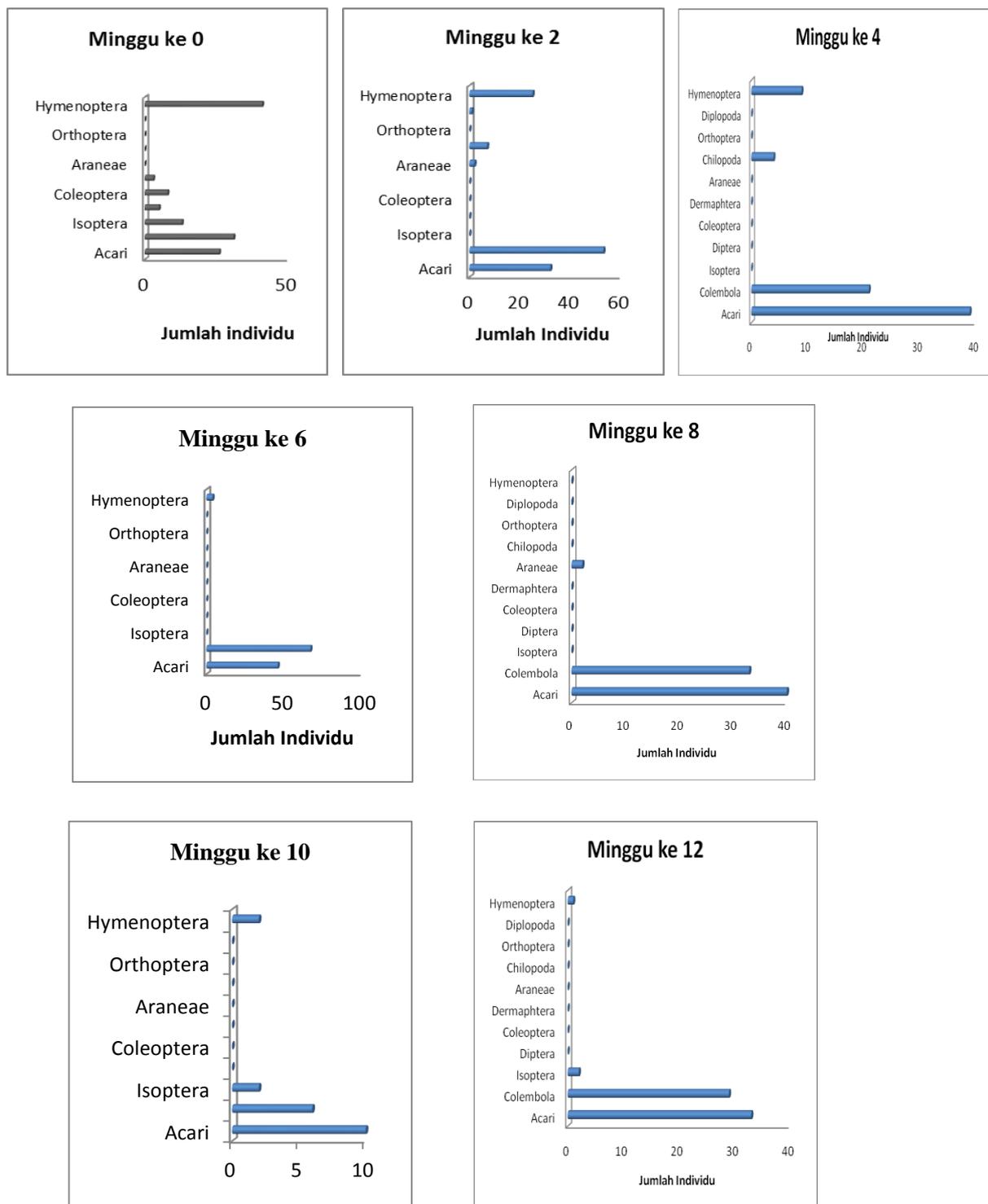
1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

PT. Perkebunan Nusantara VIII Perkebunan Cikasungka Bagian Cimulang terletak di wilayah Desa Cimulang, Kecamatan Rancabungur Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Berjarak 20 Km dari Kota Bogor dan 34 Km dari Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Bogor di Cibinong. Lokasi Perkebunan berada di 2 (dua) Kecamatan, yaitu Kecamatan Kemang (3 Desa) dan Kecamatan Rancabungur (5 Desa). PT. Perkebunan Nusantara VIII Perkebunan Cikasungka Bagian Cimulang dengan luas 1060,16 Ha memiliki komoditas kelapa sawit yang menjadi sumber pengelolaan produksi.

2. Kondisi Fisik Tegakan *Elaeis guineensis*

Jenis Tanah di Kebun ini didominasi Latosol (Inceptisol dan Ultisol) dengan pH berkisar 4,5 – 6,1. Ketinggian tempat berkisar antara 116 – 234 meter di atas permukaan laut. Kemiringan areal berkisar antara 0 – 30%. Curah hujan rata-rata per tahun di atas 3.000 mm dengan jumlah hari hujan rata-rata 158 hari. Suhu minimum adalah 27°C dan suhu maksimal adalah 32°C dengan suhu rata-rata 29,5°C. Intensitas penyinaran matahari rata-rata adalah 5 – 7 jam per hari.

2. Kelimpahan Fauna Tanah



Gambar 1. Kelimpahan Fauna Tanah pada setiap waktu pengamatan

3. Keanekaragaman Fauna Tanah

Tabel 1. Indeks keanekaragaman total fauna tanah

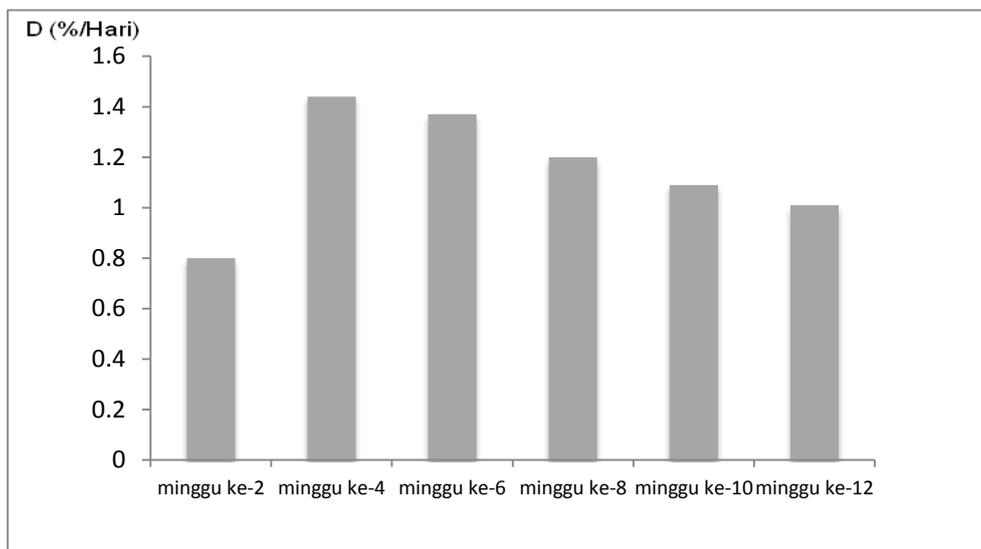
Indeks Biodiversity	Waktu Penelitian						
	Minggu Ke-0	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10	Minggu Ke-12
Dmg	2.32	3.11	1.61	1.81	1.97	1.92	1.87
H'	2.08	2.13	1.70	1.79	1.79	1.49	1.88
Variance H'	0.01	0.01	0.12	0.09	0.01	0.06	0.01
E	0.64	0.65	0.52	0.55	0.54	0.45	0.57

Tabel 2. Perbandingan indeks keanekaragaman fauna tanah pada berbagai tipe penutupan lahan.

Indeks Keanekaragaman	Habitat		
	Lahan Hutan *	Lahan Berumput*	Perkebunan Kelapa sawit**
Jumlah Ordo	15	13	11
Jumlah Family	23	24	17
Indeks Shannon	1.59	2.06	2.08
Jumlah Individu	775	1288	237

Keterangan: *Bersumber dari penelitian Rahmawaty (2000)

**Bersumber dari indeks keanekaragaman total pada minggu ke-0



Gambar 2. Grafik Histogram rata-rata laju dekomposisi

1. Kelimpahan fauna tanah

Komposisi fauna tanah yang ditemukan dalam penelitian ini terdapat 11 ordo, 17 famili dengan 26 morphospecies yang ditemukan dari hasil inventarisasi fauna tanah yang dilakukan di laboratorium. Jumlah mesofauna tanah yang diperoleh adalah sebanyak 237 individu. Data terperinci dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 5.

Setelah dilakukan pengurutan persentase terbesar sampai tiga tingkatan, pada tipe lahan kelapa sawit didominasi oleh Acari, Collembola dan Hymenoptera (didominasi famili formicidae). Hal ini sesuai dengan yang disebutkan dalam Borror *et al.* (1997), bahwa Acari banyak terdapat di dalam tanah dan reruntuhan organik, dan biasanya jumlahnya melebihi Arthropoda lainnya.

Berdasarkan data yang diperoleh selama waktu penelitian, yang lebih dominan bersaing disamping Acari adalah Collembola. Ordo Collembola merupakan fauna tanah yang menempati posisi tertinggi dibandingkan fauna tanah lainnya. Suhardjono (1997), menyebutkan pada sebagian besar populasi Collembola tertentu, merupakan pemakan mikoriza akar yang dapat merangsang pertumbuhan simbiosis dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Di samping itu, Collembola juga dapat berfungsi menurunkan kemungkinan timbulnya penyakit yang disebabkan oleh jamur. Collembola juga dapat dijadikan sebagai indikator terhadap dampak penggunaan herbisida. Pada tanah yang tercemar oleh herbisida jumlah Collembola

yang ada jauh lebih sedikit dibandingkan pada lahan yang tidak tercemar.

Bila dibandingkan dengan kedua tipe lahan (lahan hutan dan lahan berumput) dapat disimpulkan bahwa kelimpahan di kebun kelapa sawit jauh lebih rendah. Kelimpahan fauna tanah pada lahan berumput memiliki persentase yang lebih besar dibandingkan pada penutupan lahan hutan maupun kebun kelapa sawit. Hal ini diduga karena pada penutupan lahan berumput merupakan habitat yang tersedia makanan dan tempat untuk mencari makan bagi Formicidae sebagai fauna tanah yang dominan ditemukan dilahan berumput. Arief (2001), menyebutkan keberadaan mesofauna dalam tanah sangat tergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan untuk kelangsungan hidupnya. Dengan tersedianya energi dan hara bagi mesofauna tanah tersebut, maka perkembangan dan aktivitas mesofauna tanah akan berlangsung baik dan timbal baliknya akan memberikan dampak positif bagi kesuburan tanah.

Famili Formicidae (semut) memiliki cara hidup yang sama dengan jenis Termitidae (rayap), yaitu hidup berkoloni dan tersusun atas kasta-kasta. Wallwork (1976), mengatakan bahwa Formicidae dapat mencapai 70% dari populasi fauna tanah tropika, sehingga famili ini dapat dijumpai dalam jumlah yang banyak.

2. Keanekaragaman jenis

Keanekaragaman fauna tanah yang dilakukan pada penelitian ini mencakup kelimpahan, kekayaan jenis

dan keanekaragaman jenis serta pemerataan jenis fauna tanah. Pada panen nol (awal), panen pertama, panen ketiga dan panen kelima terlihat bahwa keragaman jenis yang tertinggi ditemukan pada bagian dalam lokasi penelitian sementara pada panen kedua, keempat dan keenam diperoleh keragaman jenis tertinggi berada pada bagian tepi lokasi penelitian. Keragaman jenis yang rendah ditemukan beragam pada posisi tengah, tepi dan dalam. Hasil uji analisis statistik yang dilakukan pada pengaruh posisi lubang tanam tidak begitu mempengaruhi terhadap perubahan keanekaragaman jenis fauna tanah yang ditemukan dilokasi penelitian. Hal ini disebabkan oleh tanaman yang monokultur dengan kerapatan yang sama sehingga penerimaan cahaya matahari dalam mengolah energi yang dibutuhkan tidak jauh berbeda pada tiap tanaman. Hal ini juga dipengaruhi oleh keadaan cuaca dan iklim yang relatif sama diterima tanaman pada semua lokasi tanaman kelapa sawit.

Dari Tabel 1 kekayaan jenis diperoleh bahwa dari waktu panen pertama (minggu ke-0) hingga waktu panen ke lima (minggu ke-10) kekayaan jenis maupun kelimpahannya umumnya semakin menurun ditandai menurunnya jumlah morphospecies maupun jumlah individunya. Hal ini juga didukung karena semakin berkurangnya serasah kelapa sawit sehingga spesies yang khusus dalam mendekomposisi bagian serasah juga semakin spesifik. Namun pada panen keenam (minggu ke-10) hingga ketujuh (minggu ke-12) mengalami kenaikan pada jumlah individu. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh kondisi cuaca dan iklim yang cukup berubah diakhir penelitian. Indeks kekayaan jenis selama kurun waktu penelitian ini berkisar antara 1,61 sampai 3,11. Nilai keanekaragaman pada tabel 4 berkisar antara 1.49-2.13. Sudarisman (2002) menyebutkan bahwa makin tinggi nilai indeks keanekaragaman makin banyak pula jenis yang ditemukan. Terdapat tiga kriteria untuk nilai indeks keanekaragaman yaitu; 1) rendah, jika nilai $H =$ kurang dari satu, 2) sedang, jika nilai $H =$ antara satu dan dua, 3) tinggi, jika nilai $H =$ lebih dari dua (Magurran, 1988 *dalam* Rahmawaty, 2000). Keanekaragaman fauna tanah serasah kelapa sawit tergolong sedang. Hal ini sangat berhubungan erat dengan jumlah jenis yang ditemukan pada lokasi, semakin tinggi jumlah jenis maka semakin tinggi indeks keanekaragaman suatu jenis. Keanekaragaman jenis yang tinggi merupakan indikator dari kemantapan atau kestabilan dari suatu lingkungan. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi, hal ini disebabkan terjadinya interaksi yang tinggi pula sehingga akan mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya.

Hasil perhitungan indeks pemerataan jenis yang disajikan pada Tabel 1 pada setiap lokasi relatif kurang homogen antara 0.36381– 0.67604. Menurut Barbour *et al.* (1987), alihan individu setiap jenis disebut dengan pemerataan jenis atau ekuibilitas jenis. Pemerataan menjadi maksimum bila suatu jenis mempunyai jumlah individu sama. Pemerataan

dan kekayaan jenis merupakan hal yang berbeda, meskipun keduanya sering berkorelasi positif, namun gradien lingkungan dapat menurunkan kekayaan jenis disertai dengan peningkatan keanekaragaman.

Bila dibandingkan dengan tipe lahan berumput dan lahan hutan pada penelitian Rahmawaty (2000), kebun kelapa sawit memiliki indeks keanekaragaman (Shannon-wiener) yang hampir sama dengan lahan berumput tergolong sedang. Lahan hutan memiliki indeks keanekaragaman yang lebih rendah dibanding lahan berumput maupun kebun kelapa sawit. Hal ini diduga karena adanya perbedaan metode dalam pengambilan sampel tanah.

3. Peranan Fauna Tanah terhadap Laju Dekomposisi

Fauna tanah merupakan penghuni lingkungan tanah yang memberikan sumbangan energi dari suatu ekosistem. Hal ini disebabkan karena kelompok fauna tanah dapat melakukan penghancuran terhadap materi tumbuhan dan fauna yang telah mati. Dalam Wallwork (1976), menyebutkan serangga tanah berfungsi sebagai perombak material tanaman dan penghancur kayu.

Berdasarkan data laju dekomposisi yang diperoleh laju dekomposisi per waktu panen (per-2 minggu) bervariasi berkisar antara 0.80 - 1.44 %/hari. Terlihat dari Gambar 2, grafik yang dihasilkan dengan laju dekomposisi yang paling cepat ditemukan pada panen ke-2 (minggu ke-4) dimana laju dekomposisi mencapai 1.44 %/hari. Hal ini disebabkan oleh adanya korelasi positif antara jumlah individu, keanekaragaman maupun kelimpahan jenis yang ditemukan terhadap laju dekomposisi. Hal ini juga disebabkan masih terdapatnya serasah yang lebih utuh untuk didekomposisi berbagai jenis fauna tanah dibanding waktu panen berikutnya.

Hasil yang ditunjukkan pada Gambar 2, laju dekomposisi serasah kelapa sawit mengalami kenaikan laju dekomposisi yang cepat dari panen-1 (14 hari penanaman serasah kelapa sawit) ke panen ke-2 (28 hari penanaman serasah kelapa sawit) yang cukup signifikan dalam mendekomposisi serasah kelapa sawit. Hal ini dikarenakan pertambahan jumlah fauna tanah yang bertambah untuk mendekomposisi serasah yang ditandai juga peningkatan keanekaragaman jenis maupun kelimpahannya sementara dari panen ke-2 hingga ke-6 menunjukkan adanya penurunan laju dekomposisi yang cukup konstan. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan jumlah species maupun individu fauna tanah yang berfungsi mendekomposisi serasah kelapa sawit mempengaruhi penurunan laju dekomposisi serasah.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang diperoleh menyatakan waktu berpengaruh secara nyata terhadap laju dekomposisi serasah kelapa sawit. Semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam mendekomposisi serasah, laju dekomposisi akan semakin menurun. Laju dekomposisi yang paling besar ditemukan pada minggu ke-dua dibandingkan waktu dekomposisi lainnya. Pada minggu kedua mengalami kenaikan laju dekomposisi berhubungan

erat dengan meningkatnya jumlah individu, keanekaragaman maupun kelimpahan jenis fauna tanah yang mendekomposisi serasah kelapa sawit.

Berdasarkan uji lanjut Duncan juga diperoleh bahwa posisi lubang tanam (tepi, tengah dan dalam) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju dekomposisi serasah kelapa sawit. Kondisi ini disebabkan sifat monokultur tegakan dan jarak tanam antar individu kelapa sawit yang sama sehingga pengaruh cuaca maupun intensitas matahari yang didapatkan masing-masing tanaman untuk tumbuh sama rata sehingga jenis fauna tanah yang mendekomposisi juga tidak jauh berbeda ditepi, tengah maupun di dalam lokasi tegakan kelapa sawit.

Hal yang juga diperoleh setelah uji korelasi, terdapat korelasi antar beberapa variabel. Korelasi yang kuat dan searah ditemukan antara keanekaragaman dan laju dekomposisi begitupun sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman dengan laju dekomposisi memiliki hubungan timbal balik dan saling mempengaruhi. Semakin beragamnya jenis fauna tanah akan semakin cepat juga laju dekomposisi serasah yang dilakukan fauna tanah.

Hubungan antara kekayaan jenis dengan laju dekomposisi berdasarkan uji lanjut Duncan diperoleh hubungan yang tidak searah dan kurang kuat yang berarti kekayaan jenis fauna tanah kurang begitu memberikan pengaruh terhadap laju dekomposisi. Sementara hubungan atau korelasi antara kesamarataan (*equitability*) dengan laju dekomposisi adalah tidak searah yang menunjukkan tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jenis yang ditemukan pada lokasi penelitian terdapat 11 Ordo, 17 famili dengan 26 morphospecies yang ditemukan dari hasil inventarisasi fauna tanah yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit PTPN VIII Cikasungka bagian Cimulang. Jumlah mesofauna tanah yang diperoleh adalah sebanyak 237 individu. Status keanekaragaman jenis (H') tingkat fauna tanah di lokasi penelitian tergolong sedang.
2. Jenis dominan yang ditemukan hampir di seluruh petak contoh penelitian selama waktu penelitian berlangsung adalah jenis *Acari*. Jenis-jenis dominan lainnya adalah *Collembola*, dan *Hymenoptera* (family Formicidae).
3. Kuantitas maupun kemampuan fauna tanah (keanekaragaman) dalam mendekomposisi serasah kelapa sawit mempengaruhi laju dekomposisi. Selain keanekaragaman fauna tanah, waktu juga memberikan pengaruh secara nyata terhadap laju dekomposisi serasah kelapa sawit. Semakin lama waktu pembedaman serasah dalam tanah maka laju dekomposisi akan semakin menurun. Disamping itu, faktor yang

juga turut berperan adalah keadaan fisik tanah maupun cuaca di lokasi penelitian.

Saran

1. Antara vegetasi dan fauna tanah terjadi hubungan yang dapat menstabilkan ekosistem hutan. Bila salah satu komponen terganggu maka akan mempengaruhi keberadaan komponen yang lainnya. Keberadaan mesofauna tanah sebagai salah satu komponen hutan sangat penting, terutama dalam hal membantu kesuburan tanah hutan. Sehingga perlu dipertimbangkan kembali untuk membiarkan adanya serasah kelapa sawit pada lokasi tegakan sawit dari pada dilakukan pembersihan (pemungutan) serasah agar kesuburan tetap terjaga.
2. Perlu diadakan pemupukan dan penyediaan unsur hara tambahan bagi tanah di tegakan kelapa sawit disebabkan kurangnya produksi serasah yang dihasilkan kelapa sawit sebagai bahan organik yang diperlukan fauna tanah maupun vegetasi.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh keadaan cuaca atau iklim terhadap keberadaan fauna tanah pada lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Keanekaragaman hayati Indonesia. <http://www.Dephut.com>. Diakses tanggal 08 Mei 2010.
- Arief, A. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Kanisius. Jakarta. 179 hal.
- Borror, DJ., Triplehorn CA. dan Johnson NF. 1997. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1083 hal.
- Odum, EP. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Rahmawaty. 2000. Keanekaragaman Serangga Tanah dan Perannya pada Komunitas *Rhizophora* spp. dan Komunitas *Cerriops tagal* di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Sulawesi Tenggara. Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 73 hal.
- Suhardjono, YR., Pudji A. dan Erniwati. 1997. Keanekaragaman Takson Arthropoda Tanah pada Lahan Terdegradasi di Jampang Jawa Barat. Prosiding Seminar Biologi XIV dan Kongres Nasional Biologi XI perhimpunan Biologi Indonesia, Cabang Jakarta. Depok. Hal: 290-293.
- Wallwork, JA. 1970. *Ecology of Soil Animals*. Mc Graw Hill. London. 283 p.
- Wallwork, JA. 1976. *The Diversity and Distribution of Soil Fauna*. Academic Press. London.