

IDENTIFIKASI JENIS ARTROPODA PADA TANDAN KOSONG YANG DIAPLIKASIKAN DIPERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Uberto Simamora¹, Idum Satya Santi², Samsuri Tarmaja²

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Dosen Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

E-Mail :

ubertosimamora10@gmail.com

ABSTRAK

Serangga berperan sebagai perombak bahan-bahan organik, yang mana hasil perombakan ini berupa humus yang nantinya humus tersebut bermanfaat sebagai nutrisi bagi tanaman. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis artropoda pada janjang kosong dan keanekaragaman dengan umur yang berbeda diaplikasikan pada kebun kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada awal bulan Agustus 2021 sampai dengan akhir September 2021 di PT. Bisma Dharma Kencana yang terletak Kec.Tewang Sangalang Garing, Kab.Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini termasuk kedalam penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan masing-masing setiap pengaplikasian 12 plot. Hasil penelitian diidentifikasi dengan buku acuan Borror (1992) dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'). Hasil penelitian bahwa jumlah adalah Artropoda yang paling banyak ditemukan dan selalu ada pada setiap umur pengaplikasian jankos adalah semut (*Formica pallidefulva*) dengan jumlah 1.008 individu. Pada umur 1 bulan terdapat 2 kelas 6 spesies, tankos 3 bulan terdapat 2 kelas dan 5 spesies, tankos 5 bulan terdapat 3 spesies dan 2 kelas dan tankos umur 6 bulan terdapat 2 kelas dan 4 spesies. Pada setiap pengaplikasian tankos tingkat keaneragaman sedang.

Kata kunci: Identifikasi, Serangga, Tandan Kosong.

PENDAHULUAN

Hingga akhir tahun 1997, luas areal kelapa sawit telah mencapai 2,9 juta hektar, dengan laju pertumbuhan areal 5-7% per tahun. Juga, produksi minyak mentah adalah 5,2 juta ton, menyumbang 1,39% dari PDB semua sektor. Pada tahun 2007, luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 6,6 juta hektar (Harahap et al. 2008).

Serangga adalah hewan yang telah ada sejak dahulu kala dan telah menguasai bumi. Jumlah spesies yang teridentifikasi telah mencapai 1 juta, dan diperkirakan ada sekitar 10 juta spesies yang belum teridentifikasi (Borror et al. 1997).

Serangga dapat ditemukan di berbagai tempat, termasuk di tanah. Serangga tanah adalah serangga yang memakan tumbuhan hidup dan mati di atas permukaan tanah. Serangga tanah berperan dalam proses perombakan atau penguraian bahan organik tanah, ikut serta dalam siklus bahan tanah dan mempercepat proses perombakan tanah dengan bantuan serangga tanah (Borror et al. 1997).

Potensi TKKS masih belum tergali di Indonesia dan dunia. Pada saat yang sama, juga menghasilkan potensi limbah TKKS sekitar 2,5 juta ton per tahun. TTKS hanya dibakar dan sekarang dilarang karena masalah polusi. Selain itu, pembusukan TKKS di tempat menarik datangnya spesies kumbang atau serangga tertentu yang dapat merusak kelapa sawit yang baru ditanam di lahan sekitar TPA.

Penerapan janjang kosong dapat menggantikan pupuk muriate of potash (MOP) di atas pupuk anorganik yang seharusnya dilakukan di PT. Bisma Dharma Kencana dapat menggantikan pemupukan dengan pupuk anorganik menggunakan kandungan muriate of potash (MOP). Biaya pupuk juga dapat dikurangi dari segi biaya penggantian pupuk. Selain itu, juga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, secara otomatis

memastikan pertumbuhan kelapa sawit yang optimal, selain sebagai pupuk organik, janjang kosong juga sebagai tempat berbagai mahluk hidup termasuk serangga. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit dan jumlahnya sangat besar, sekitar 6 juta ton per tahun. Salah satu pemanfaatan TKKS adalah penguraian TKKS menjadi pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dalam pertanian menawarkan manfaat ekologi dan ekonomi. Bahan organik dalam pupuk berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah serta mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik (Purnamayani, 2013)

Penerapan mulsa TKKS dapat menimbulkan masalah bagi kelapa sawit sebagai tempat berkembangbiaknya larva *O.rhinoceros* di daerah permudaan kelapa sawit yang populasi larvanya meningkat. *Stadia larva O.rhinoceros* ditemukan di tanah pada kedalaman 20-30 cm (Pujiastuti, 2010).

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TANKOS) merupakan sumber bahan organik yang kaya akan unsur hara N, P, K dan Mg. (Sarwono, 2008) melaporkan bahwa 1 ton tandan kosong kelapa sawit mengandung unsur hara 1,5% N, 0,5% P, 7,3% K dan 0,9% Mg yang dapat digunakan sebagai alternatif pupuk tanaman kelapa sawit.

Pada jankos umur 3 bulan kandungan N dan Mg tertinggi terdapat pada kompos umur 8-12 minggu yaitu sebesar 1,34% dan 0,25%. Rasio C/N terendah juga ditemukan pada kompos umur 8 minggu, yaitu sebesar 35,16 (Anas et al. 2003).

Kandungan N total kompos TKS lebih tinggi dibandingkan kompos limbah padat pabrik kertas, hanya 0,75%, dan kandungan K juga lebih tinggi dari kompos yang sama, hanya sekitar 0,35% (Soetopo, dkk. 2010). Pengomposan massa kosong kelapa sawit tentunya membutuhkan proses yang lama, sekitar 3-6 bulan (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2007). Hal ini dipengaruhi oleh kandungan komponen selulosa 45,9%, hemiselulosa 46,5% dan lignin 22,8%. Komponen tandan kosong kelapa sawit 7 bersifat terdekomposisi (Darmosarkoro dan Winarna, 2007).

Kompos yang sudah matang mengandung zat yang mirip dengan tanah, berwarna

coklat tua yang terbentuk dari pengaruh bahan organik yang stabil, dan dicirikan oleh bau tanah (Cahaya dan Nugroho, 2008).

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Bisma Dharma Kencana, Provinsi Kalimantan Tengah, Kabupaten Katingan, dari bulan September – Oktober 2021.

B. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini Alat yang digunakan adalah

1. Alat tulis
2. Alat dokumentasi
3. Buku Pengenalan Pelajaran Serangga
4. Jaring
5. Botol preparat
6. Kaca pembesar (Lup)
7. Gancu
8. Alkohol 70%

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, pengambilan data menggunakan eksplorasi yang dilengkapi dengan pemeriksaan laboratorium, yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi penelitian. Pengambilan data dilakukan di setiap-setiap pengaplikasian tankos yang berbeda, dimana setiap pada tankos diambil dengan 4 pengaplikasian yang berbeda (1,3,5,6 bulan), dalam setiap pengaplikasian tankos terdiri 13 plot yang dimana total keseluruhan plot nantinya ada 52 plot, pada setiap plot luasannya 2x4 m dan teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan metode *hand sorting*.

D. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *hand sorting* digunakan untuk pengambilan

artropoda secara langsung dengan menggunakan tangan

Adapun cara melakukan penelitian ini yaitu antara lain :

1. Pemilihan lahan tankos dilakukan pada 4 tempat dengan umur Tankos yang berbeda yaitu umur 1 bulan, 3 bulan, 5 bulan, 6 bulan. Pada setiap umur pengaplikasian terdiri dari 13 plot sehingga total 52 plot.
2. Pengambilan sampel menggunakan gancu dengan cara membolak balik setiap tankos lalu serangga yang tertangkap kemudian disaring menggunakan saringan tujuannya untuk memisah kotoran tankos dari serangga.
3. serangga yang tertangkap dimasukkan kedalam botol yang berisi larutan alcohol 70%, Setelah selesai pengambilan sampel, selanjutnya identifikasi ciri-ciri morfologinya seperti bentuk antena, sayap, tungkai, kepala, mata, alat mulut, toraks dan abdomen.
5. Kemudian diidentifikasi dengan menggunakan alat seperti kaca pembesar (lup), pinset, dan alat-alat yang digunakan untuk mengamati morfologi jenis-jenis serangga. Untuk identifikasi jenis-jenis serangga di gunakan buku panduan sebagai acuan untuk identifikasi dan determinasi yaitu: Pengenalan Serangga Edisi Ke-enam, Borror (1992).
6. Artropoda yang diidentifikasi lalu dicatat berdasarkan kelas, ordo, dan spesiesnya dan berdasarkan pengaplikasiannya
7. pada setiap serangga yang tertangkap dicatat berdasarkan kelas, ordo dan spesies pada masing masing plotnya dan pengaplikasiannya
8. Menghitung indeks keanekaragaman serangga, untuk membandingkan tinggi rendahnya keanekaragaman jenis serangga, Shanon-Weiner (H) dengan rumus :

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

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

Dimana :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Weiner

Pi = Prorsi jumlah individu ke-1 dengan jumlah total individu

ni = spesies ke-i

N = Jumlah total individu (price, 1997 Sianipar,2006).

Dengan kriteria indeks keanekaragaman menurut krebs (1997)

sebagai berikut :

$H > 3$ = Tinggi

$H < 3$ = Sedang

$H < 1$ = Rendah (Rosalyn, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan bahwa terdapat berbagai jenis serangga pada pengaplikasian tankos yang berbeda yaitu.

1. *Formica pallidefulva*

Serangga ini memiliki tubuh yang terdiri dari kepala, torak dan abdomen yang memiliki kaki tiga pasang kaki yang bersendi. Memiliki ukuran 9mm dengan warna hitam kemerahan dengan garis khas pada abdomen. Pada abdomen berbentuk lancip, kepala berbentuk segitiga cembung terdapat sepasang mata dan tidak memiliki sayap, tentakelnya melengkung dan ruas pertama sangat panjang, memiliki rambut halus yang terdapat pada bagian abdomen, pada abdomen perbatasan dengan thoraks terdapat tambahan 1 segmen thoraks.



Gambar 1. *Formica pallidefulva*

Formica pallidefulva Serangga ini mempunyai antenna satu pasang dengan 12 ruas berbentuk ginikulat yaitu bersudut, dengan ruas pertama panjang dan ruas kedua pendek dan ditekuk membentuk sudut terhadap ruas pertama.

Pada torak terdiri dari tiga ring yaitu : *prothorax*, *mesothorax* dan *metathorax*, memiliki kaki tiga pasang, tipe kakinya ambulatorial berfungsi untuk berjalan atau berlari, memiliki femur dan tibia, serangga ini memiliki lubang-lubang pernafasan dibagian dada yang disebut spirakel. Dibagian depan kepala terdapat sepasang rahang untuk membawa makanan. Terdapat sepasang mata majemuk terletak dikiri dan kanan.

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Spesies : *Formica pallidefulva*

2. Larva *Oryctes rhinoceros* L (larva kumbang Tanduk)

Serangga ini memiki panjang 3,5 cm berwarna putih dan bagian kepala berwarna merah, mempunyai kaki 3 pasang dibagian *thoraks*, tipe mulut penggigit-pengunyah, tubuh slinder dengan bentuk melengkung atau menyerupai huruf C dan terdapat bulu-bulu halus pada ujung abdomen, memiliki anus seperti mulut yang terbuka.



Gambar 2. Larva *Oryctes rhinoceros* L.

Larva *Oryctes rhinoceros* L berwarna kuning-putih, berbentuk silinder, gemuk dan berkerut-kerut, membengkok membentuk setengah lingkaran seperti huruf C. Kepala keras dilengkapi dengan rahang yang kuat. Tengkorak coklat gelap dengan sejumlah lubang disekelilingnya. Mempunyai Spirakel toraks lebih besar dari pada spirakel abdomen dan spirakel abdomen pertama lebih kecil dari yang berikutnya, tipe mulutnya menggigit dan mengunyah

Ditemukannya larva *Oryctes rhinoceros* L pengaplikasian tandan kosong, disebabkan oleh faktor lingkungan dan tergantung dari umur serangga ini. Faktor lingkungan tersebut disebabkan oleh faktor biotik, Faktor biotik ini yang dapat muncul berupa ketersediaan makanan dalam tandan kosong tersebut.

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Spesies : *Oryctes rhinoceros* L

3. *Gryllus bimaculatus* (jangkrik)

Serangga ini memiliki berwarna coklat muda, panjang tubuh 2 cm lebar 0,5 cm, memiliki 1 pasang antenna yang halus seperti rambut, mata terlihat jelas dan jernih, 3 pasang kaki, kaki belakang lebih lebar dan lebih besar dari tipe kaki depan dan mulut pengunyah. Pada serangga betina terdapat garis sayap yang rapi sedangkan serangga jantan terdapat garis sayap yang tidak rapi.



Gambar 3. *Gryllus bimaculatus*

Gryllusbimaculatus terdiri dari kepala, thoraks dan abdomen, pada bagian atasnya terdapat mata satu pasang yaitu mata majemuk, memiliki antena satu pasang memiliki bentuk filiform yaitu berbentuk benang, yang masing-masing berukuran kira-kira sama dan biasanya silindris dan tipe mulut serangga ini menggigit mengunyah dicirikan oleh adanya mandibel yang berfungsi menggigit atau memotong bahan makanan. Pada bagian toraks terdapat kaki 3 pasang, pada kaki belakang berbentuk saltatorial yaitu serangga pelompat dan memiliki femur kaki belakang lebih besar dari kaki depan, terdapat sayap depan yang panjang dan sayap depan membekkok kebawah pada sisi tubuh, banyak kerangka sayap, dan yang lebih tebal disebut tegmina. Sayap belakang halus, lebar dan memiliki banyak tulang sayap. Pada abdomen terdapat 9 ruas dan terdapat cerci dan ovipositor, memiliki sprakel pada perut serangga tersebut.

Gryllus bimaculatus sayap luarnya berwarna hitam atau kemerahan dan pada bagian punggung (pangkal sayap luar) terdapat garis kuning yang terlihat seperti kerah. Jangkrik jantan dan betina dewasa dibedakan dengan ada tidaknya ovipositor pada ujung abdomen, ciri khas jangkrik betina. Walaupun ukuran tubuh keseluruhan jangkrik jantan lebih besar dan jangkri betina memiliki bobot tubuh yang lebih tinggi dibandingkan jangkrik jantan (Borrer *et al.* 1992).

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Orthoptera
Famili : Gryllidae
Spesies : *Grillus bimaculatus*

4. *Pariplaneta american* (Kecoa Amerika)

Serangga ini memiliki ukuran 3,7 cm dengan tinggi 7 mm, warna tubuh coklat kemerahan dengan garis kuning di kepala, memiliki kaki 3 pasang, memiliki sayap dan antenna panjang 1pasang tipe mulut penggigit, memiliki pronotum berwarna coklat kemerahan.



Gambar 4. *Pariplaneta American*

Hasil identifikasi *Periplaneta american* terbagi menjadi tiga bagian yang terdiri dari kepala (cephalo), thorak, perut (abdomen), memiliki mata majemuk dikedua sisi kepala, memiliki antenna satu pasang berbentuk filiform yaitu seperti utas, setiap segmen hampir sama ukurannya, bagian kepala tersembunyi dibawah pronotum.

Pada bagian thoraks dibagi menjadi tiga segmen yang membentuk thoraks yaitu

prothorax, mesothorax dan metathorax yang ditutupi oleh eksoskeleton. Sayap anterior berupa daun yang tebal, sempit, buram sedangkan sayap posteriror berupa daun tipis transparan, memiliki tiga pasang kaki, tipe bentuk kakinya yaitu ambutorial berfungsi berjalan, memiliki femur dan tibia yang panjang. Pada abdomen terdapat sepuluh ruas segmen dan pada ujung abdomen terdapat cercus.

Kecoa umumnya bersifat omnivore, namun jenis kecoa ini merupakan kecoa pemakan kayu. Kecoa biasanya memakan benda mati atau benda mati dan lebih memilih sumber makanan yang tinggi karbohidrat (gula dan pati), protein, dan lipid (lemak dan makanan berminyak). Kecoa juga memakan tumbuhan dan makanan berserat dan Serangga ini juga menyukai bahan organik yang membusuk. Hal yang menarik adalah pada saat kekurangan, kecoa bisa menjadi karnivora dan memakan kecoa lainnya (Borror *et al.* 1992).

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Blattodea

Famili : Blattidae

Spesies : *Periplaneta american*

5. *Trigoniulus corallinus* (Kaki Seribu)

Artropoda ini memiliki warna merah berbentuk slinder memanjang, memiliki panjang 5 cm dan memiliki sepasang antenna pendek, memiliki 51 segmen pada setiap segmen memiliki kaki 2 pasang dan sepasang kaki ketujuh mengalami perubahan yang dikenal dengan gonopod.



.Gambar 5. *Trigoniulus corallinus*

Trigoniulus coralline sKaki seribu memiliki tubuh yang terbagi menjadi dua bagian, kepala didepan dan bagian tubuh yang panjang dibelakangnya. Tubuh terdiri dari segmen tubuh berbentuk cincin. Kebanyakan kelabang dewasa memiliki dua pasang kaki. Bagian tubuh pertama setelah kepala disebut tengkuk (*collum*) dan tidak memiliki kaki. Tiga segmen berikutnya (segmen 2 hingga 4) mempunyai sepasang kaki pada tiap segmennya. Kaki seribu hanya memiliki dua pasang mulut, satu untuk mengunyah dan satu keping di sebelah belakang yang disebut gnathochilarium

Kaki seribu hidup di tempat yang lembab dan gelap, misalnya hidup kayu yang sudah lapuk dibawah bebatuan atau kayu yang terlindung dari sinar matahari salah satunya di jangkar kosong yang udah mulai melapuk. Ada antena yang digunakan untuk menunjukkan arah gerakannya. Kakinya bergerak seperti gelombang sehingga pergerakannya sangat lambat (Borror *et al.* 1992).

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Diplopoda
Ordo : Spirobolida
Famili : Trioniulidae
Spesies : *Trioniulus corallines*

6. Larva *Hermetia illucens* (Maggot)

Larva serangga ini memiliki ukuran 1cm dan tubuhnya berwarna coklat kekuningan, tubuhnya beruas-ruas dan ditumbuhi rambut halus larva ini biasanya ditempat lembab,dengan kepala kekuning-kuningan,alat mulut terdiri dari sepasang pengait.



Gambar 6. *Hermetia illucens*

Hasil identifikasi larva lalat *Hermetia illucens* serangga jenis lalat ini biasanya ditemukan didaerah sering yang cukup lembab karena habitatnya yang khas dan memakan sisa-sisa kelapa sawit yang busuk pada jankos. Maggot *Hermetia illucens* memiliki tubuh yang kokoh dan berukuran 1,8 mm saat menetas. Permukaan kulit kasar berwarna kuning, kepala yang memiliki warna hitam. Perkembangan larva mencapai 6 instar, larva memiliki panjang sekitar 18 mm dan lebar 6 mm (Borror *et al.* 1992).

Hermetia illucens memiliki kepala yang tampak terpisah dari bagian tubuh lainnya, dengan mulut di kepalanya yang dapat membentuk kembali bahan organik. Tubuh maggot memiliki 11 segmen, setiap segmen memiliki rambut atau bulu halus. Tubuh maggot *Hermetia illucens* berwarna krem atau coklat muda dan berkembang menjadi coklat tua saat ke tahap kepompong.

Maggot sering disebut sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya memakan bahan organik. Maggot mengunyah makan dengan mulutnya yang berbentuk seperti pengait (hook). Maggot dapat tumbuh pada bahan organik yang membusuk di daerah beriklim sedang dan tropis. Maggot telah berkembang menjadi lalat yang tidak makan, tetapi hanya membutuhkan air untuk minum, karena nutrisi hanya dibutuhkan untuk reproduksi pada tahap larva (Borror *et al.* 1992).

Klasifikasi menurut (Borror *et al.* 1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Diptera
Famili : Stratiomyidae
Spesies : *Hermetia illucens*

B. Hasil Jumlah Artropoda Pada Setiap Pengaplikasian Berbeda

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan pada setiap pengaplikasian jankos yang berbeda pada tanaman kelapa sawit yaitu.

1. Hasil Identifikasi Populasi Arthropoda Pada Tankos Aplikasi 1 Bulan

Berdasarkan hasil identifikasi arthropoda yang dilakukan pada pengaplikasian satu bulan . Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah jenis Artropoda yang tertangkap pada pengaplikasian tankos 1 bulan

Kelas	Plot													total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Diplopoda														
- <i>Spirobolida</i>	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3	3	10	3	56
- <i>Trigoniulus corralinus</i>														
Insekta														
- Diptera	35	47	38	46	62	29	0	31	0	0	0	0	0	288
- <i>H. Illucens</i>														
- Blattodea														
- <i>Periplaneta americana</i>	3	3	3	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	21
- Orthoptera														
- <i>Griyllus bimaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	3	5	5	0	4	0	0	17
- Coleoptera														
- <i>Larva Oryctes rhinoceros</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	3	5	10	0	20	41
- Hymenoptera														
- <i>Formica pallidefulva</i>	0	31	0	0	45	0	40	0	0	0	0	0	20	136
Jumlah														559

Dari tabel 1. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *H. Illucens*, yang berjumlah sebanyak 288 serangga. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan populasi dari *H. Illucens* yang sangat cepat dapat menyebabkan jumlah anggota dalam populasi menjadi tinggi, hal inilah yang mengakibatkan *H. Illucens* memiliki banyak populasi dominan dalam pengaplikasian tankos 1 bulan.

Faktor lain yang mempengaruhi perkembangbiakan dan produktivitas masing-masing serangga tanah tidak bersamaan dan hal ini juga dapat menyebabkan dominasi spesies di lingkungan. Pada masa reproduktif jumlah individu dalam populasi meningkat, sedangkan pada masa non-reproduktif jumlahnya menurun.

Dari tabel 2. Dapat diketahui jumlah hasil penelitian pada jankos yang telah di aplikasikan dilapangan tiga bulan menunjukkan bahwa pada pengaliksaan 3 bulan yang paling banyak di peroleh adalah jenis *Formica pallidefulva* sebanyak 164 spesies, *Formica pallidefulva* mampu merasakan lingkungannya yang kompleks untuk mencari makanan dan kemudian kembali ke sarang meninggalkan feromon di jalur yang dilaluinya. Feromon adalah bahan kimia yang berasal dari kelenjar endokrin dan digunakan oleh organisme untuk mengenali orang dengan jenis kelamin yang sama, individu dan kelompok lain, dan untuk membantu reproduksi.

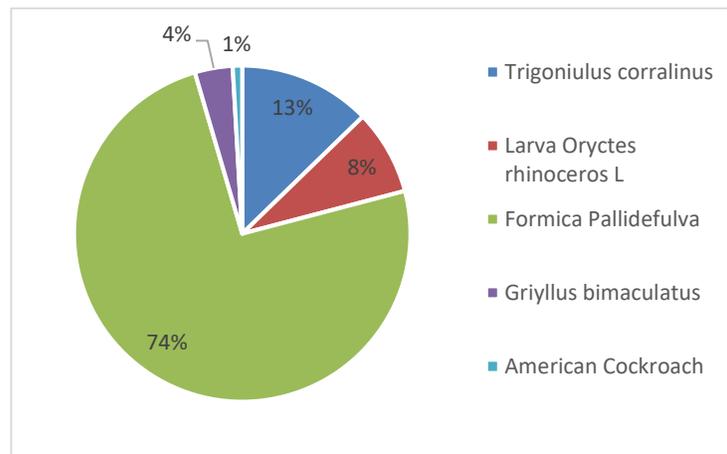
Keberadaan semut (*Formica pallidefulva*) kemungkinan ditentukan oleh keberadaan mangsa di lapangan. Kelimpahan semut yang besar tidak terlepas dari kemampuan semut untuk bertahan hidup di segala kondisi lingkungan (Herlinda et al. 2004), Semut memiliki (umumnya) kisaran inang yang luas untuk mereka nikmati, dapat bertahan hidup dengan memanfaatkan banyak sumber daya yang ada di lingkungan.

Ditemukanya *Formica pallidefulva* pada setiap aplikasi disebabkan oleh faktor lingkungan tergantung dari umur serangga ini. Faktor lingkungan tersebut dapat berupa faktor biotik dan abiotik. Faktor biologis dapat berupa ketersediaan makanan di tanah dan kurangnya musuh alami serangga ini. *Formica pallidefulva* telah menutupi hampir setiap bagian bumi. Hanya di daerah tertentu seperti Islandia, Greenland dan Hawaii serangga tidak memenuhi daerah ini. *Formica pallidefulva* biasanya muncul pada pagi dan sore hari saat suhu tidak terlalu panas. Namun pada siang hari, ketika suhu udara mulai menghangat, semut mulai bersembunyi di tempat-tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung yang dapat menembus sarang, di balik dedaunan, di tanah dan terutama di gua-gua. *Formica pallidefulva* memiliki lingkungan yang hampir sempurna untuk memberi makan dan kembali ke sarang, meninggalkan feromon di jalurnya..

Adapun *Larva Oryctes rhinoceros L* pada pengaliksaan 1 bulan dan 3 bulan ini hidup pada tankos di hutan dapat berperan sebagai pengurai bahan organik dalam bentuk

wadah. Kotoran dipecah oleh kumbang menjadi partikel dan senyawa sederhana dalam proses yang dikenal sebagai daur ulang nutrisi atau siklus nutrisi. Peran lain dari kumbang *Oryctes* di alam liar adalah sebagai penyebar pupuk alami, membantu menganginkan tanah. Karena fungsinya yang sangat penting dalam ekosistem. Selain itu, ketersediaan makanan dan nutrisi yang melimpah sangat mendukung kelangsungan hidup *Oryctes*. Pada penerapan tandan buah kosong, kondisi ini sangat cocok untuk perkembangan *Oryctes Rhinoceros* karena larva *Oryctes* betina bertelur di tangki lembab seperti tangki berumur 1 dan 3 bulan. Masalah hama *Oryctes* juga terkait dengan penggunaan tandan kosong di area kelapa sawit, tandan kosong yang merupakan tempat berkembang biaknya *Oryctes*. Makanan merupakan sumber nutrisi yang digunakan oleh serangga untuk hidup dan berkembang, jika makanan cukup dan mencukupi maka populasi serangga akan meningkat pesat, sedangkan jika terjadi kekurangan makanan maka jumlah serangga akan berkurang.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2 dibawah.



Gambar 8. Grafik spesies Arthropoda pada pengaplikasian 3 bulan

3. Hasil Identifikasi Populasi Artropoda Pada Tankos Aplikasi 5 Bulan

Hasil identifikasi artropoda pengaplikasianjankos umur lima bulan . Dapat dilihat pada Tabel 3

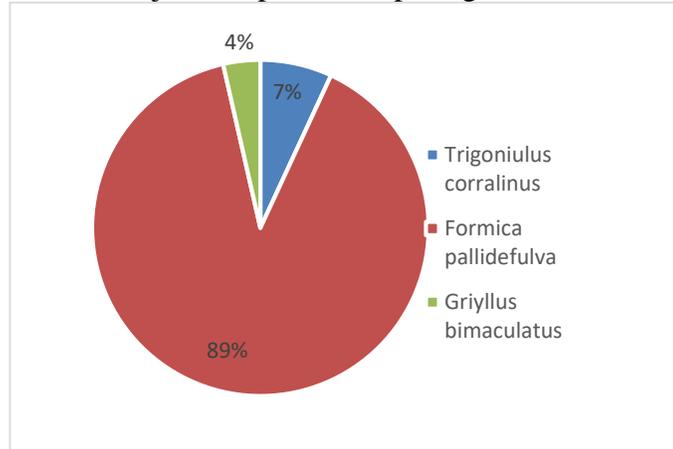
Tabel 3. Jumlah jenis Artropoda yang tertangkap pada pengaplikasian tankos 5 bulan

Kelas	Plot													ttl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Diplopoda														
- <i>Spirobolida</i>	3	3	3	3	3	3	0	0	1	5	3	1	3	31
- <i>Trigoniulus corralinus</i>														
Insekta														
- Hymenoptera														
- <i>Formica pallidefulva</i>	36	50	31	57	60	0	0	37	0	42	54	0	35	402
- Orthoptera														
- <i>Griyllus bimaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	3	5	2	3	0	0	3	16
Jumlah														449

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serangga yang tertangkap pada aplikasi tankos 5 bulan adalah *Formica pallidefulva* yang diperoleh 402 spesies, Keberadaan serangga ini dijumpai pada umur pengaplikasian 5 bulan karena jenis serangga ini mencari makan di daerah yang sudah lapuk atau terurai dan cenderung sebagai tempat tinggal bagi serangga tersebut. Semut ini merupakan salah satu kelompok hewan yang dikenal sebagai biomarker (*Andersen et al. 2000*).

Semut ini mempunyai peran penting dalam ekosistem dengan banyak peran yang berbeda. Semut dalam ekosistem dapat berperan sebagai predator, memperbaiki sifat tanah, terutama bagi semut yang habitatnya adalah tanah, pengurai bahan organik dan penyebar biji (*Holldobler dan Wilson, 1990*).

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3 dibawah.



Gambar 9. Grafik spesies Artropoda pada pengaplikasian 5 bulan

4. Hasil Identifikasi Populasi Artropoda Pada Tankos Aplikasi 6 Bulan

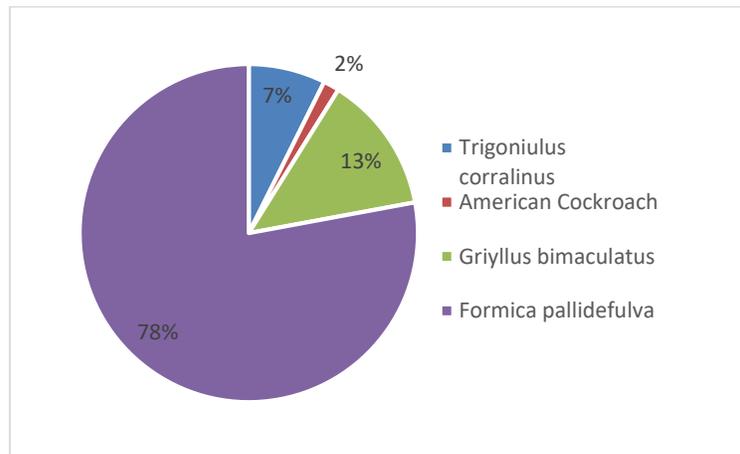
Hasil identifikasi artropoda yang dilakukan pada pengaplikasian tankos enam bulan . Dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah jenis Artropoda yang tertangkap pada pengaplikasian tankos 6 bulan

Kelas	Plot													Ttl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Diplopoda														
- Spirobolida	2	2	2	2	2	2	0	0	3	4	3	3	4	29
- Trigoniulus corralinus														
Insekta														
- Blattodea	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	6
- Periplaneta american														
- Orthoptera	6	6	6	6	6	6	-	4	4	0	2	0	6	52
- Gryllus bimaculatus														
-Hymenoptera	29	53	31	0	0	0	39	33	32	35	56	0	0	307
- Formica pallidefulva														
Jumlah														392

Artropoda tertangkap paling banyak adalah pada penelitian ini adalah *Formica pallidefulva* sebanyak 307, Keberadaan semut *Formica pallidefulva*. Probabilitas ditentukan oleh keberadaan mangsa di lapangan. Besarnya kelimpahan semut tidak terlepas dari kemampuan semut untuk bertahan hidup di segala kondisi lingkungan, semut memiliki banyak sekali inang (*common host*) sehingga mereka dapat bertahan hidup dengan cara memanfaatkan banyak sumber daya yang ada di lingkungan tersebut.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 10. Grafik spesies Artropoda pada pengaplikasian 6 bulan

5. Data indeks keanekaragaman pengaplikasian tankos 1,3,5 dan 6 bulan

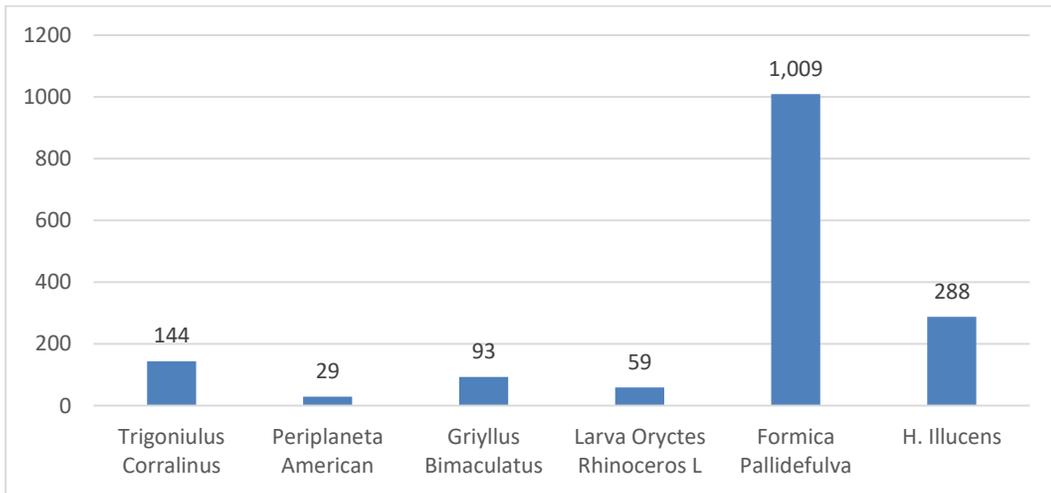
Dari penelitian yang telah dilakukan dapat melihat jumlah serangga total pada pengaplikasian tankos 1 bulan 520 serangga dengan 6 spesies, pada pengaplikasian 3 bulan 220 serangga dengan 5 spesies, pada pengaplikasian 5 bulan terdapat 449 serangga dengan 3 spesies dan pada pengaplikasian 6 bulan terdapat 392 dengan 4 spesies.

Tabel 5. Data Data indeks keanekaragaman pada pengaplikasian tankos 1,3,5 dan 6 bulan

Indeks Keanekaragaman	
Pengaplikasian tankos 1 bulan	1,33
Pengaplikasian tankos 3 bulan	0,84
Pengaplikasian tankos 5 bulan	0,40
Pengaplikasian tankos 6 bulan	0,71

Dari tabel 5 Pada pengaplikasian tankos 1bulan nilai indeks keanekaragaman 1,35 menunjukkan bahwa nilai $H' 1 < H' < 3$ yang berarti menunjukkan bahwa keanekaragaman

spesies pada suatu area tankos 1 bulan adalah sedang melimpah, pada pengaplikasian 3 bulan nilai indeks keanekaragaman 0,84 menunjukkan bahwa nilai $H' = <1$ yang berarti menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada tankos 3 bulan adalah rendah, pada pengaplikasian 5 bulan nilai indeks keanekaragaman 0,40 menunjukkan bahwa nilai $H' = <1$ yang berarti menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada tankos 5 bulan adalah rendah, pada pengaplikasian 6 bulan nilai indeks keanekaragaman 0,84 menunjukkan bahwa nilai $H' = <1$ yang berarti menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada tankos 6 bulan adalah rendah.



Gambar 11. Jumlah keseluruhan spesies Artropoda yang berhasil ditangkap di 4 pengaplikasian berbeda.

Spesies yang paling banyak ditemukan pada 53 plot adalah *Formica pallidefulva*, Dimana jumlahnya sebanyak 1.009 spesies, Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan populasi dari *Formica Pallidefulva* yang cepat sehingga dapat mengakibatkan tingginya jumlah anggota populasi .

Adapun factor lain yang mempengaruhi perkembangbiakan dan tingkat produktivitas dari setiap jenis serangga di jankos tidak sama masanya dan hal ini juga dapat menyebabkan adanya jenis yang mendominasi dilingkungan tersebut. Ada waktu masa reproduktif maka jumlah individu dalam populasi tersebut meningkat, sedangkan pada waktu tidak reproduktif maka jumlahnya mengalami penurunan.

KESIMPULAN

1. Artropoda yang paling banyak ditemukan dan selalu ada pada setiap umur pengaplikasian jankos adalah semut (*Formica pallidefulva*) dengan jumlah 1.008 individu
2. Pada umur 1 bulan terdapat 2 kelas 6 spesies, tankos 3 bulan terdapat 2 kelas dan 5 spesies, tankos 5 bulan terdapat 3 spesies dan 2 kelas dan tankos umur 6 bulan terdapat 2 kelas dan 4 spesies.
3. Pada setiap pengaplikasian tankos tingkat keaneragaman sedang

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang identifikasi serangga pada tankos dengan menggunakan metode yang lain. Pengamatan di lokasi yang lain perlu diamati untuk membandingkan jenis serangga tanah. Proses perulangan pengambilan serangga juga harus lebih banyak serta bervariasi metode penelitian jangan cuma menggunakan metode *Hand sorting* tapi harus juga dengan menggunakan metode lain

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I., D. Utami, T. Yuliawati, T. Muluk. 2003. Lobak (*Raphinus spinosum*) dan bayam (*Amaranthus spp.*) sebagai pengganti tanaman cress (*Lepidum sativum*) dalam pengujian tingkat kematangan kompos. J. Penelitian Pertanian. 22(1) : 34-40
- 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
- Andersen, A.N., Hoffmann, B.D., Muller, W.J., and Griffiths, A.D. 2002. Using Ant as Bioindicators in Land Management: Simplifying Assessment of Ant Community Responses. Journal of Applied Ecology. 39(1): 8-17.
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn dan N. F. Johnson. 1997. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Borror, D.J., Triplenhorn, A. dan Jonson, N.F. 1992. *Penggenalan Pelajaran serangga*. Edisi Enam. (Terjemahan). Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Cahaya, T.S.A. dan Nugroho, D.A. 2008. Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran Dan Ampas Tebu). Semarang: Jurusan Tehnik Kimia UNDIP.
- Darmosarkoro, W. dan S. Rahutomo. 2007. Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembenh Tanah. Jurnal Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit Edisi1. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, C3:167-180.
- Harahap, Iman Y. dkk. 2008. Kelapa Sawit dan Lingkungan. Pusat Penelitan Kelapa Sawit. Medan.
- Herlinda S. 2004. Artropoda Musuh Alami Penghuni Ekosistem Persawahan di Daerah Cianjur, Jawa Barat. *J.Entomol. Ind.* 1: 9-15.
- Holldobler, B., and Wilson, E.O. 1990. The Ants. Harvard University Press. Cambridge. 732 hlm.Kelapa Sawit. Medan.
- Pujiastuti Y, Setiawan J, Arinafril. 2010. Pendugaan perkembangan populasi *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) di perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Rekayasa Lingkungan 6:199–205.
- Purnamayani, R. (2013). Teknologi Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.

BPTP Jambi.

Sarwono, E. 2008. Pemanfaatan Janjang Kosong Sebagai Substansi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal APLIKA. 8(1):33-45

Soetopo, R., S., Septiningrum, K. dan Surahman A. 2010. Potensi Kompos Dari Limbah Padat Pabrik Joss Paper Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman. Berita Selulosa, Vol. 45, No. 1: 32 - 43.