

PEMANFAATAN LUMPUR SAWIT DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI MEDIA PEMELIHARAAN CACING TANAH

Darmi¹, Evelyne Riandini¹, Rizwar¹, Syarifuddin¹

¹Jurusan Biologi FMIPA Universitas Bengkulu

Accepted, June 9th 2011; Revised, August 8th 2011

ABSTRACT

This study was aimed to determine the activity of earthworms, earthworms growth rate on the media mix mud and oil palm empty fruit bunches, and physical structure of vermicompost produced. This study was conducted from January to April 2011 at the Laboratory of Ecology, Bengkulu University. The statistical results showed that both types of treatment that any media on several types of earthworms significantly difference the rate of population growth. The rate of growth was highest to *Pheretima aspergillum* (1.40 individuals/day) in mixed medium mud + oil palm empty fruit bunches, and lowest to *Pontoscolex corethrurus* (1.05 individual/day) that using oil palm empty fruit bunches medium. The length of time the formation of vermicompost 50% was fast to *Pheretima aspergillum* (51 days) that using mixed mud and oil palm empty fruit bunches, while the longest duration for *Pontoscolex corethrurus* (66 days) that using oil palm empty fruit bunches media. The final results of the two mediums were dense black color and soft flakes.

Key words, : *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretima aspergillum*, vermicompost

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditi andalan Indonesia yang perkembangannya demikian pesat. Selain produksi minyak kelapa sawit yang tinggi, produk samping atau limbah pabrik kelapa sawit juga tinggi. Indonesia salah satu negara produsen kelapa sawit nomor satu di dunia. Menurut Industri Palm oil Indonesia (2009), menyatakan luas areal kelapa sawit hingga tahun 2009 mencapai lebih dari 7 juta ha dengan produksi CPO (*Crude Palm Oil*) sebesar 22 juta ton. Terhitung ada lebih dari 400 pabrik kelapa sawit (PKS) beroperasi di Indonesia. Masalah umum yang ditimbulkan pada industri kelapa sawit adalah limbah. Secara umum limbah industri kelapa sawit terdiri dari limbah padat dan limbah cair, limbah padat berupa tandan kosong, serabut dan cangkang. Selain itu limbah padat yang berasal dari proses pengolahan berupa

tandan kosong kelapa sawit (TKKS) biasanya berupa cangkang atau tempurung, serabut atau serat. Sedangkan limbah cairnya berupa lumpur (*sludge oil*), limbah cair kelapa sawit mengandung bahan organik yang tinggi sehingga potensial mencemari air tanah dan badan air. Limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan lumpur yang tidak tertangani menyebabkan bau busuk dan menjadi tempat bersarangnya serangga lalat, bila limbah tersebut tidak diolah dapat menimbulkan masalah lingkungan yang sangat serius (Mahajoeno, 2000).

Limbah pada dasarnya mengandung unsur hara dan bahan organik yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian karena limbah dapat berpengaruh baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Sunarti, 2003). Limbah cair merupakan salah satu bahan organik pada dasarnya berpotensi sebagai sumber energi bagi kehidupan biota

tanah. Pada cacing tanah, bahan organik ini sangat penting pada perkembangan dan pertumbuhan cacing tanah (Palungkun, 2010). Tingginya kemampuan cacing tanah dalam merombak limbah organik dan meredam bau busuk yang menyengat, maka cacing tanah juga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk mencegah pencemaran lingkungan terutama yang ditimbulkan oleh limbah agroindustri, salah satu contohnya limbah yang dihasilkan dari industri kelapa sawit. Untuk mengetahui seberapa jauh cacing tanah dapat meningkatkan pertumbuhannya dipengaruhi oleh limbah kelapa sawit yaitu berupa limbah cair yang berupa lumpur sawit dan limbah padat, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui aktifitas dan laju pertumbuhan populasi cacing tanah terhadap media percampuran lumpur sawit (LS) dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Konservasi (gedung V) jurusan biologi FMIPA Universitas Bengkulu (UNIB), selama kurang lebih empat bulan yaitu mulai bulan Januari-April 2011. Bahan yang digunakan antara lain cacing tanah *Pheretima aspergillus*, cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*, tanah kebun, tandan kosong kelapa sawit (TKKS), lumpur sawit yang diambil pada kolam sawit pertama, air, EM₄, kotoran sapi. Beberapa alat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pot plastik berdiameter 15 cm dan tingi 15 cm, nampan plastik, karung, pisau, gunting, kayu pengaduk, coper(alat pencincang), cawan petri, gelas ukur 50 ml, kertas label, kain kasa, *hand sprayer* (penyemprot tangan), sarung tangan, soil tester, soil termometer.

Pembuatan media pemeliharaan cacing

Penelitian ini menggunakan dua macam

media yaitu media campuran lumpur sawit dan tandan kosong kelapa sawit (LS+TKKS), dan media tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Untuk membuat media pertama yaitu media LS+TKKS, tandan kosong kelapa sawit dirajang menjadi potongan-potongan kecil kemudian dicampur dengan tanah kebun ditambah dengan kotoran sapi diaduk-aduk sampai tanah menjadi homogen secara keseluruhan dengan perbandingan 7:3 kemudian dicampurkan dengan lumpur sawit. Untuk media kedua pengolahan kompos TKKS, dimana TKKS yang telah di olah atau dicacah menjadi potongan-potongan kecil berukuran sekitar 2-3 cm dicampur dengan tanah kebun serta kotoran sapi menjadi satu hingga menjadi homogen dengan perbandingan 7:3.

Media pemeliharaan cacing berupa tanah yang telah homogen tersebut disiram dengan air secukupnya sampai lembab sehingga mencapai kelembapan antara tanah, TKKS dan lumpur kelapa sawit tersebut mencapai sekitar 35-50%. Selanjutnya, bahan tersebut dibiarkan selama 1 minggu agar terjadi proses dekomposisi sampai bahan tersebut menjadi kompos yang dapat digunakan sebagai media pemeliharaan cacing tanah. Setiap 3 hari sekali selama jangka waktu tersebut dilakukan pengadukan agar proses dekomposisi berlangsung secara merata.

Selama pemeliharaan cacing diberi pakan kotoran sapi yang telah matang atau telah mengalami perubahan bentuk serta teksturnya. Untuk kotoran sapi yang berbentuk partikel besar, terlebih dahulu dihancurkan agar teksturnya menjadi halus. Sehingga kotoran sapi tersebut siap digunakan sebagai pakan cacing tanah.

Percobaan pemanfaatan lumpur sawit dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS)

sebagai media peliharaan cacing tanah

Penelitian ini di desain dengan menggunakan dua jenis media yaitu lumpur sawit (LS) dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Kedua jenis media tersebut masing-masing diujikan pada cacing tanah *Pheretima aspergillu* dan *Pontoscolex corethrurus*. Setiap perlakuan dibuat 5 kali pengulangan. Dalam penelitian ini digunakan cacing tanah yang memiliki umur dan ukuran tubuh yang relatif sama untuk setiap jenis cacing. Percobaan ini dilakukan pada pot plastik berdiameter 15 cm dan tinggi 15 cm, jumlah wadah plastik yang digunakan sebanyak 20 buah. Wadah pot plastik tersebut diisi dengan media yang sesuai dengan rancangan percobaan. Setelah pot plastik berisi media, kemudian dидiamkan selama satu minggu dengan tetap menjaga kelembaban dengan cara menyiram dengan air secukupnya. Masing-masing pot dimasukkan 20 ekor cacing tanah dewasa yang ukuran tubuhnya relatif sama untuk setiap spesies.

Laju pertumbuhan dalam penelitian ini diamati jumlah individu cacing tanah dari awal pemasukan cacing kedalam media sampai dengan akhir pengamatan. Pengamatan untuk mengetahui jumlah populasi cacing tanah dilakukan setiap satu bulan sekali selama 3 bulan. Untuk pengamatan lama waktu terbentuknya vermikompos dilihat pada awal kompos sampai terbentuknya vermikompos 50% hingga akhir penelitian pada media lumpur sawit dan TKKS. Indikator terbentuknya vermikompos dilihat dari adanya perubahan tekstur awal kompos yang lebih kasar menjadi tekstur yang lebih halus. Serta perubahan warna yang dihasilkan menjadi lebih gelap dibandingkan dengan sebelumnya. Selama penelitian dilihat perbedaan vermikompos dari masing-masing media pemeliharaan, baik menggunakan cacing tanah *Pheretima aspergillu* dan *Pontoscolex corethrurus*.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggu-

nakan data kuantitatif dan deskriptif. Data kuantitatif berupa penghitungan laju pertumbuhan cacing serta kecepatan penambahan populasi cacing tanah. Laju pertumbuhan populasi cacing tanah (individu/hari) yaitu jumlah penambahan populasi cacing tanah dalam selang waktu pengamatan. Pengamatan untuk mengetahui jumlah populasi cacing tanah dilakukan setiap satu bulan sekali selama penelitian (Soegianto, 1994). Data dari hasil laju pertumbuhan cacing tanah pada dua media pemeliharaan tersebut di uji dengan menggunakan uji distribusi T (uji dua sampel ganda). Untuk data deskriptif berupa data hasil pengamatan lama waktu terbentuknya vermikompos serta deskripsi mengenai sifat fisik vermikompos dimana, dapat dilihat dari tekstur dan warna yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju pertumbuhan populasi beberapa jenis cacing tanah pada media lumpur sawit (LS) dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS)

Penggunaan kedua media digunakan yaitu LS+TKKS dan TKKS dengan menggunakan cacing tanah *Pheretima aspergillu* dan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*, dari hasil terlihat laju pertumbuhannya bervariasi (Tabel 1). Dari hasil analisis uji T terhadap kedua macam media yang diujikan diketahui bahwa pada media pertama LS+TKKS, $T_{hitung} = 7,937$ lebih besar dari $T_{tabel} = 2,306$ pada taraf koreksi 5%, demikian juga pada media TKKS, $T_{hitung} = 4,071$ juga lebih besar dari $T_{tabel} = 2,306$ pada taraf koreksi 5%. Dari hasil terlihat bahwa setiap perlakuan kedua macam media pada beberapa jenis cacing tanah berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan populasi.

Laju pertumbuhan cacing tanah *Pheretima aspergillu* yaitu 1,406 individu/hari dan pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* nilai laju pertumbuhannya yaitu 1,152 individu/hari (Tabel 1). Laju

pertumbuhan cacing tanah *Pheretima aspergillu* lebih tinggi daripada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*. Adanya perbedaan ini berupa karakteristik yang dimiliki oleh kedua jenis cacing yang digunakan. Cacing tanah *Pheretima aspergillu* termasuk ke dalam cacing tanah epigaesis yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, terutama pada permukaan tanah mengandung serasah dan bahan organik. Selain itu, dalam setiap satu kokon cacing *Pheretima aspergillu* menghasilkan 1-5 anakan (Anwar, 2009). Cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* menurut Setyaningsih (2008) menghasilkan 1-2 anakan setiap kokonnya. Adapaun jenis cacing ini termasuk jenis cacing penggali yang sifat pergerakannya lambat dalam merobak bahan organik yang berada didalam tanah.

Pada media pemeliharaan yang kedua yaitu media TKKS saja tanpa menggunakan lumpur sawit, ternyata laju pertumbuhan kedua jenis cacing tanah *Pheretima aspergillu* dan *Pontoscolex corethrurus* juga bervariasi. Nilai laju pertumbuhan cacing tanah *Pheretima aspergillu* yaitu 1,280 individu/hari dan laju pertumbuhan pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* 1,054 individu/hari. Pada kedua media yang digunakan baik LS+TKKS dan TKKS saja, terlihat kedua media tersebut cocok digunakan sebagai media pemeliharaan cacing tanah. Hal ini dapat disebabkan karena kedua jenis cacing tanah tersebut dapat hidup dan berkembang pada kedua media tersebut. Menurut Marhaini (2010), limbah cair berupa lumpur atau air buangan memiliki kandungan senyawa organik 8-12% sedangkan tandan kosong merupakan limbah yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik pengolahan sawit ini memiliki kandungan protein 3,7 % selain itu juga tandan kosong ini bersifat mudah rapuh apabila dicampur dengan lumpur. Sehingga kompos LS+TKKS ini cocok sebagai media cacing tanah. Sehubungan dengan hal

tersebut Sihombing (2002) menyatakan bahwa kandungan protein media pemeliharaan cacing tanah sebaiknya rendah, tidak lebih dari 15% karena kelebihan protein dapat mengakibatkan keracunan atau keasaman lambung pada tembolok cacing sehingga menyebabkan kematian.

Meskipun kedua jenis cacing tanah ini dapat hidup dan berkembangbiak pada media LS+TKKS dan TKKS namun, perkembangbiakan cacing tanah jenis *Pheretima aspergillu* dengan menggunakan kedua media pemeliharaan lebih tinggi dibandingkan menggunakan cacing *Pontoscolex corethrurus*. Hal ini ditunjukkan oleh laju pertumbuhan populasinya yang lebih tinggi pada kedua media yang digunakan. Tingginya laju pertumbuhan populasi jenis *Pheretima aspergillu* dikarenakan kompos LS+TKKS ini merupakan habitat yang baik, pada umumnya cacing tanah ini hidup pada bahan-bahan organik yang telah berfragmentasi selain itu cacing tanah *Pheretima aspergillu* menyukai tanah yang lembab. Menurut Listyawan, *et al.* (1998) dalam Anwar (2009), cacing tanah *Pheretima aspergillu* bersifat geofagus (dominan pemakan tanah) dan litter feeder (pemakan serasah). Cacing ini juga memiliki kemampuan reproduksinya yang tinggi dan mencapai dewasa (produktif) dalam waktu yang relatif singkat.

Pada media TKKS, laju pertumbuhan kedua jenis cacing tanah *Pheretima aspergillu* dan *Pontoscolex corethrurus* juga bervariasi. Nilai laju pertumbuhan cacing tanah *Pheretima aspergillu* yaitu 1,280 individu/hari dan laju pertumbuhan pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* 1,054 individu/hari. Baik media LS+TKKS dan TKKS terlihat cocok digunakan sebagai media pemeliharaan cacing tanah. Hal ini dapat disebabkan karena kedua jenis cacing tanah tersebut dapat hidup dan berkembang pada kedua media tersebut. Menurut

Marhaini (2010), limbah cair berupa lumpur atau air buangan memiliki kandungan senyawa organik 8-12% sedangkan tandan kosong merupakan limbah yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik pengolahan sawit ini memiliki kandungan protein 3,7% selain itu juga tandan kosong ini bersifat mudah rapuh apabila dicampur dengan lumpur. Sehingga kompos LS+TKKS ini cocok sebagai media cacing tanah. Sehubungan dengan hal tersebut Sihombing (2002) menyatakan bahwa kandungan protein media pemeliharaan cacing tanah sebaiknya rendah, tidak lebih dari 15% karena kelebihan protein dapat mengakibatkan keracunan atau keasaman lambung pada tembolok cacing sehingga menyebabkan kematian.

Meskipun kedua jenis cacing tanah ini dapat hidup dan berkembangbiak pada kedua media, namun perkembangbiakan cacing tanah jenis *Pheretima aspergillu* dengan menggunakan kedua media pemeliharaan lebih tinggi dibandingkan menggunakan cacing *Pontoscolex corethrurus*. Hal ini ditunjukkan oleh laju pertumbuhan populasinya yang lebih tinggi pada kedua media yang digunakan. Tingginya laju pertumbuhan populasi jenis *Pheretima aspergillu* dikarenakan kompos LS+TKKS ini merupakan habitat yang baik, pada umumnya cacing tanah ini hidup pada bahan-bahan organik yang telah berfragmentasi selain itu cacing tanah *Pheretima aspergillu* menyukai

tanah yang lembab. Menurut Listyawan, *et al.* (1998) dalam Anwar (2009), cacing tanah *Pheretima aspergillu* bersifat geofagus (dominan pemakan tanah) dan litter feeder (pemakan serasah). Cacing ini juga memiliki kemampuan reproduksinya yang tinggi dan mencapai dewasa (produktif) dalam waktu yang relatif singkat.

Laju pertumbuhan populasi cacing tanah yang paling rendah terdapat pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*. Hal ini karena rendahnya kemampuan reproduksi dan siklus hidup yang panjang. Dilihat dari pengamatan selama penelitian, cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* cenderung sangat. Hasil penelitian Hermi (2006) menunjukkan bahwa cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* hanya mampu menghasilkan satu anakan dalam satu kokon, selain itu waktu inkubasi kokon yang diperlukan oleh cacing ini lebih lama (18-19 hari) bila dibandingkan dengan cacing tanah *Pheretima aspergillu*. Cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* biasanya hidup pada tanah yang relatif padat sehingga pada media pemeliharaan ini cukup sulit untuk beradaptasi. Rendahnya laju pertumbuhan populasi pada cacing tanah ini erat hubungannya dengan habitat dan kemampuan reproduksinya.

Tabel 1. Laju pertumbuhan populasi (individu/hari) dan lama pembentukan vermikompos dari beberapa jenis cacing tanah pada media kompos campuran antara lumpur sawit dan tandan kosong kelapa sawit (LS+TKKS)

| Jenis cacing | Laju pertumbuhan populasi (X±SD) | | Lama pembentukan vermikompos (hari) (X±SD) | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------|--|------|
| | LS+TKKS | TKKS | LS+TKKS | TKKS |
| 1. <i>Pheretima aspergillu</i> | 1,406±0,097 | 1,282±0,112 | 51±0 | 54±0 |
| 2. <i>Postoscolex corethrurus</i> | 1,152±0,037 | 1,054±0,139 | 64±0 | 66±0 |

Palungkun (2010) menyatakan bahwa agar cacing tanah dapat hidup dan tumbuh

dengan baik maka keadaan media cacing tanah harus memenuhi persyaratan seperti

dihabitat alaminya, yaitu terdiri dari bahan organik yang sudah mengalami pelapukan dan tidak mengeluarkan gas yang tidak diinginkan cacing tanah. Selain itu media harus gembur, mudah terurai dan kandungan proteinnya tidak terlalu tinggi. Selanjutnya Soenanto (2000), mengemukakan media yang baik yaitu media yang mempunyai daya serap air tinggi, selalu gembur dan tidak mudah padat karena media juga dimanfaatkan sebagai sumber makanan serta suhu dan tingkat keasaman media (pH) yang sesuai bagi cacing tanah.

Vermikompos merupakan kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing. Indikator terbentuknya vermikompos yaitu adanya perubahan tekstur awal kompos yang awalnya kasar menjadi tekstur yang lebih halus. Lama waktu terbentuknya vermikompos dihitung sejak awal peletakan cacing tanah pada media kompos lumpur sawit dan TKKS sampai terbentuknya vermikompos 50%. Hasil pengamatan lama waktu terbentuknya vermikompos 50% pada penelitian ini menunjukkan bahwa cacing tanah *Pheretima aspergillum* menghasilkan vermikompos lebih cepat dibandingkan dengan cacing *Pontoscolex corethrurus*. Cacing tanah *Pheretima aspergillum* menghasilkan vermikompos dari kedua media yang digunakan yaitu LS+TKKS dalam waktu 51 hari sedangkan untuk media TKKS saja selama 54 hari. Pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* menghasilkan vermikompos 50% untuk media LS+TKKS dalam waktu 64 hari dan yang paling lama yaitu dengan menggunakan media TKKS selama 66 hari. Hal ini berarti lama waktu terbentuknya vermikompos 50% bervariasi pada setiap perlakuan.

Sifat fisik vermikompos

Dalam penelitian ini sifat fisik yang diamati yaitu tekstur dan warna. Secara fisik vermikompos memiliki struktur yang lebih

halus dibandingkan dengan kompos yang belum didegradasi oleh cacing tanah. Dalam hal warna vermikompos lebih gelap dibandingkan dengan kompos. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan kedua media, terlihat secara umum sifat fisik hasil akhir vermikompos yang dihasilkan mempunyai warna kehitaman dan serpihan-serpihan lembut atau bertekstur remah. Selain itu terdapat perbedaan hasil akhir vermikompos pada kedua media dengan menggunakan cacing tanah *Pheretima aspergillum* dan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*. Cacing tanah *Pheretima aspergillum* menghasilkan vermikompos yang teksturnya berbentuk butiran-butiran yang lebih kecil, remah dan halus dibandingkan dengan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*. Pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* tekstur vermikompos yang dihasilkan berupa bentuk pasta yang lebih besar dan lembek. Hal ini disebabkan adanya faktor zat-zat organik penyusun yang terdapat didalam colon dari masing-masing cacing tanah. Menurut Barois (1992) dalam Adianto (2003) menyatakan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* mempunyai mukus yang dikeluarkan oleh usus sebanyak 16% per berat kering tubuh yang dapat menstimulasi pertumbuhan mikroflora sehingga dapat mendegradasi materi organik tanah menjadi bentuk butiran yang lebih besar dan lunak.

Selama berlangsungnya penelitian adanya perubahan tekstur bentuk kompos yang semula lebih gembur apabila dipegang atau dikepal. Kompos akan menggumpal dan jika ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur setelah terjadinya proses vermikompos. Bentuk dan struktur tersebut berbeda karena adanya bantuan dari cacing dalam merombak tanah. Indikator kematangan vermikompos antara lain warna yang gelap (Venkatesh, 2008 dalam Anjansari 2010), tekstur yang lembut serta bau yang harum (Ismail, 1997 dalam

Anjansari 2010). Menurut Manshur, 2001 menyatakan bahwa pada saat tanah masuk kedalam saluran pencernaan cacing, maka cacing akan mensekresikan suatu senyawa yaitu Ca-humat. Dengan adanya senyawa tersebut partikel-partikel tanah akan diikat menjadi satu kesatuan (agregat) yang akan diekresikan dalam bentuk vermikompos. Agregat-agregat itulah yang mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan unsur hara (Anjansari, 2010). Vermikompos mempunyai keunggulan dari kompos-kompos biasa yaitu dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium lebih banyak jika dibandingkan dengan tanah yang subur (Menurut Amin, 1982 dalam Syukur, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai pemanfaatan lumpur sawit dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai media pemeliharaan beberapa jenis cacing tanah dapat disimpulkan bahwa media lumpur sawit (LS) dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat digunakan sebagai media pemeliharaan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan cacing tanah *Pheretima aspergillus*. Cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan cacing tanah *Pheretima aspergillus* dapat tumbuh dan berkembang pada kedua jenis media. Terlihat pada laju pertumbuhan yang tertinggi terdapat pada media campuran LS+TKKS dengan menggunakan cacing tanah *Pheretima aspergillus* (1,40 ekor/hari) dan laju pertumbuhan terendah pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* menggunakan media TKKS (1,05 ekor/hari). Lama waktu terbentuknya vermikompos 50% pada penelitian ini menunjukkan bahwa cacing tanah *Pheretima aspergillus* menghasilkan vermikompos lebih cepat dibandingkan dengan cacing *Pontoscolex corethrurus*. Sifat fisik yang dilihat dari vermikompos

dengan menggunakan cacing *Pontoscolex corethrurus* dan *pheretima aspergillus* pada setiap perlakuan memiliki warna kehitaman pekat dan serpihan-serpihan yang lembut atau bertekstur remah.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan komposisi campuran lumpur sawit dan TKKS yang efektif untuk media pemeliharaan cacing tanah serta mengukur sifat fisik dan kimia tanah pada media tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto. 2003. Pengaruh Inokulasi Cacing Tanah (*Pontoscolex corethrurus* Fr Mull) Terhadap Sifat Fisika Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.Wilczek) Varietas Walet. *Jurnal Matematika dan Sains. Institut Teknologi Bandung*. Vol. 9 No. 1, hal 175-182.
- Anjansari, E. 2010. Komposisi Nutrien (NPK) Hasil Vermikompos Campuran Feses Gajah (*Elephas maximus sumatrensis*) dan Seresah Menggunakan Cacing Tanah (*Lumbricus terrestris*). *Makalah Falsafah Sains. Institut Teknologi Sepuluh November*. Surabaya.
- Anwar, E.A. 2009. Efektivitas Cacing Tanah *Pheretima* sp, *Edrellus* Sp, dan *Lumbricus* sp Dalam Proses Dekomposisi Bahan Organik. Balai Penelitian Tanah. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. *Jurnal Tanah*. Vol 14, No 2 :149-158.
- Hermi, Y. 2006. Siklus Hidup Cacing Lokal *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. UNIB. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Industri Palm Oil Indonesia. 2009. Fact Palm Oil CPO-2009. *Indonesian*

- Commercial Newsletter (ICCN). Indonesia.*
<http://www.datacon.co.id/CPO-2009/Sawit.htm>.
- Mahajoeno, E. 2000. *Energi Alternatif Pengganti BBM. Potensi Limbah Biomassa Sawit Sebagai Industri Sumber Energi Terbarukan.*
- Marhaini. 2010. *Pencemaran Lingkungan Dari Industri Pengolahan Buah Kelapa Sawit.*
<http://www.marhaini.com/>. (10 Mei 2011).
- Palungkun, R. 2010. *Sukses Beternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Universitas Brawijaya. Malang.
- Sihombing, D. 2002. *Satwa Harapan I.* Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi kuantitatif. Metode analisis Populasi dan Komunitas.* Usaha Nasional. Surabaya.
- Soenanto, H. 2000. *Budidaya Cacing Tanah Lumbricus rubellus.* Aneka Ilmu. Solo.
- Sunarti. 2004. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air Melalui Pemanfaatan Limbah Agroindustri. Makalah Falsafah Sains.* Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Syukur, A. 2008. *Kajian Serapan oleh Sawi (Brassica juncea) Pada Tropopsammit yang Diberi Vermikompos, Kompos Sampah Kota dan Batuan Fosfat.* *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan.* Vol. 8, No.1: p 67-73.

Setyaningsih, H. 2009. *Respon Cacing Penggali Tanah Pontoscolex corethrus Terhadap Berbagai Kualitas Serasah.* *Skripsi.* Fakultas Pertanian.