

TINGKAT KEANEKARAGAMAN CACING TANAH BERDASARKAN RIWAYAT LAHAN (TERKENA DAN TIDAK TERKENA TSUNAMI) DI ACEH BARAT

Rita Oktavia¹

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Bina Bangsa Meulaboh¹

email: ritaoktavia87@gmail.com

Abstrak

Cacing tanah memiliki banyak manfaat bagi ekosistem dan kehidupan manusia. Sifat cacing yang tidak agresif dan cenderung lambat memberikan respon pada perubahan, membuat sedikit peneliti mengkaji tentang hewan ini. Cacing tanah merupakan hewan mesofauna yang penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, serta dapat melalui populasi dan biomassa cacing dapat mengetahui tingkat kesehatan tanah. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari tingkat keanekaragaman cacing tanah berdasarkan riwayat lahan yang terkena dan tidak terkena tsunami di Aceh Barat. Metode pengkoleksian sampel menggunakan handsorting, dengan ketentuan dibuat lima plot berukuran 2x2 m persegi pada masing-masing lahan yaitu perkebunan sawit, daerah perumahan, lahan bekas tambang, tanah berpasir dan perkebunan karet. Kemudian dikaitkan dengan riwayat lahan yang terkena dan tidak terkena limbah tsunami. Sampel yang ditemukan dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diisi alkohol 70%. Kemudian, diidentifikasi menggunakan buku Sim & Easton (1972) serta Blackmore (2002) di Lab Biologi Dasar STKIP Bina Bangsa Meulaboh. Pada lahan terkena tsunami lahan yang memiliki kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan karet sebesar 8,75 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan pemukiman yaitu 2 ind/m². Kerapatan cacing tanah pada lahan tidak terkena tsunami, kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan sawit sebesar 12 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan bekas tambang yaitu 3,75 ind/m². Tingkat keanekaragaman jenis cacing tanah tinggi ditemukan pada lahan tidak terkena tsunami.

Kata Kunci: keanekaragaman, cacing tanah, riwayat lahan, tsunami aceh.

1 PENDAHULUAN

Cacing tanah adalah hewan tanah yang memiliki banyak manfaat pada ekosistem tanah dan kehidupan manusia. Manfaat cacing tanah diantaranya sebagai hewan yang dapat membentuk pori makro pada tanah, sebagai penghancur agregat tanah, membantu menghancurkan

atau melapukkan material organik yang terdapat didalam tanah dan masih banyak manfaat lainnya. Manfaat cacing tanah ini, terkadang tidak disadari pentingnya sehingga keberadaan, cara hidup dan jenisnya menjadi kurang diminati untuk dikaji. Hal lain yang menjadi alasan bahwa di Indonesia khususnya masih

sedikit penelitian tentang cacing tanah, disebabkan karena tidak memberikan efek yang terlihat besar dan signifikan ataupun dampak yang dihasilkan tidak dapat diamati dalam waktu jangka pendek.

Beberapa literatur menjelaskan bahwa cacing tanah mampu kembali mengkoloni pada lahan yang berumur kurang lebih lima tahun dari masa ketidaklayakan lahan sebagai habitat cacing tanah. Beberapa penelitian tentang jenis cacing tanah telah dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia. Morario (2009) memaparkan ditemukan jenis cacing *Pontoscolex corethrurus*, *Peryonix excavatus*, *Megascolex cempii* dan *Pheretima posthuma* di kawasan perkebunan kelapa sawit dan perkebunan rakyat di Sumatera Utara. Qudratullah, Setyawati, dan Yanti (2013) dalam penelitiannya menemukan genus cacing *Pontoscolex*, *Megascolex*, *Pheretima*, *Peryonix* dan *Drawida* pada tiga tipe habitat di kecamatan Pontianak kota.

Penelitian lain tentang peran cacing tanah di lahan kering disebutkan cacing tanah endogeic mampu mengolah tanah secara biologi dan dapat berlangsung secara

terus menerus sesuai dengan daya dukung. Selain itu, dapat menurunkan kepadatan tanah dan meningkatkan produktivitas tanah, selanjutnya akan mengurangi aliran permukaan dan erosi tanah (Subowo, 2008). Widyati (2013) melaporkan tentang pentingnya keragaman fungsional organisme tanah terhadap produktivitas tanah dijelaskan bahwa cacing tanah dapat mempengaruhi struktur, kandungan bahan organik, kesuburan tanah, mempengaruhi kualitas air dalam tanah, dan dapat menekan populasi spesies invasif.

Selanjutnya, Sculion & Malik (2000) memaparkan bahwa cacing tanah berpengaruh pada karakteristik permukaan tanah, terutama dalam meningkatkan agregat dan stabilitas karbon. Emmerling & Paulsch (2001) juga melaporkan kemampuan cacing tanah dalam usaha perbaikan lahan, yaitu aktivitas menggali dan mencampur tanah (*bioturbation*), sehingga terbentuk pori makro yang dapat mengatur pergerakan air dan udara di dalam tanah. Cacing tanah mampu meningkatkan stabilitas kelembaban dan suhu pada horizon tanah permukaan yang berperan

penting dalam upaya perbaikan lahan.

Dari beberapa kajian tentang jenis dan peran cacing tanah yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa jenis cacing tanah bervariasi dari berbagai tipe habitat, terbukti juga bahwa peran dan manfaat cacing tanah sungguh menguntungkan ekosistem tanah dan manusia.

Cacing tanah termasuk ke dalam filum Annelida. Filum Annelida terdiri atas sekitar 16.500 spesies yang terbagi atas empat kelas, yaitu Polichaeta, Myzostomida, Oligochaeta, dan Hirudinida. Kelas Oligochaeta terdiri dari tiga ordo, yaitu Lumbriculida, Moniligastrida, dan Haplotaxida. Edward & Lofty (1976) melaporkan bahwa cacing tanah mencakup lima famili, yaitu Moniligastridae, Megascolecidae, Eudrilidae, Glossoscolecidae, dan Lumbricidae. Cacing tanah yang ditemukan di Indonesia ialah famili Glossoscolecidae, Megascolecidae, dan Moniligastridae.

Berdasarkan ekologi dan distribusinya, cacing tanah dikelompokkan menjadi tiga, yaitu *epigeic*, *endogeic*, dan *anesic*.

Cacing *epigeic* yaitu cacing tanah yang hidup dan mencari pakan di permukaan tanah (0-10 cm dari permukaan tanah). Cacing *endogeic* yaitu cacing tanah yang hidup dan makan di dalam tanah dengan membuat lubang horizontal pada kedalaman 5-20 cm dari permukaan tanah. Sedangkan cacing tanah yang mencari pakan di permukaan tanah dan membawanya dengan menggali tanah sampai kedalaman mencapai 20 cm termasuk dalam kelompok *Anesic*. Panjang tubuh kelompok cacing ini umumnya >15 cm (Coleman *et al.* 2004).

Pertumbuhan cacing tanah di alam dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik, temperatur, kelembaban, kadar air, tekstur, dan pH tanah. Distribusi cacing tanah di alam secara mengelompok. Pola penyebaran ini dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia, makanan, kemampuan reproduksi, dan kemampuan menyebar. Selain itu, jenis dan jumlah makanan yang tersedia mempengaruhi populasi, keragaman spesies, kecepatan tumbuh, dan usia produktif cacing tanah (Edward & Lofty 1972).

Beberapa jenis cacing tanah yang ditemukan di Indonesia dapat dipetakan penyebarannya sebagai berikut. Genus *Pontoscolex* tersebar di Indonesia (Sumatera dan Jawa), Malay Peninsula, Filipina, dan India (Blakemore 2002). Genus *Polypheretima* endemik di beberapa negara, seperti Vietnam, Malaysia, Indonesia, dan New Guinea (Blakemore 2002). *Pheretima* tersebar di Indonesia, Malaysia, Borneo, New Guinea (Blakemore 2002), India, Burma, dan Andamans (Stephenson 1923). Penyebaran *Amyntas* meliputi Asia, Oceania dan Australasia (Blakemore 2002).

Cacing tanah sangat berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah. Secara umum peranan cacing tanah adalah sebagai berikut :

a. Humifikasi: Dengan mekanisme sistem pencernaannya cacing tanah ikut berperan dalam proses pembentukan humus (humifikasi). Material organik yang dikonsumsi oleh cacing tanah akan dicerna dan sisanya dibuang dalam bentuk kotoran yang juga disebut sebagai bagian dari humus. Dengan demikian kehadiran cacing tanah dapat mempercepat terjadi humus.

b. Aerasi tanah: Aerasi tanah adalah tata udara tanah. Kehadiran cacing tanah dapat memperbaiki aerasi tanah melalui aktifitasnya melalui menggali atau membuat lubang di tanah. Aktifitas tersebut

mengakibatkan terbentuknya rongga dalam tanah sehingga dapat memperlancar sirkulasi udara tanah.

c. Pencampuran mineral organik tanah: Dalam aktifitas makannya cacing tanah selain mengkonsumsi material organik juga mengkonsumsi partikel tanah. Melalui sistem pencernaannya akan terjadi pencampuran material organik tanah.

d. Memperbaiki pH tanah: Dilihat dari struktur anatominya, cacing tanah memiliki kelenjar calciferous pada bagian esofagus. Kelenjar ini berfungsi mensekresikan kalsium yang berguna untuk menetralkan makanan yang bersifat asam. Melalui mekanisme ini, maka keberadaan cacing tanah dapat meningkatkan pH tanah, dari hasil penelitian telah terbukti kotoran cacing tanah pHnya lebih tinggi dari pada tanah disekitarnya (Darmi, 2003).

Kehidupan cacing tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketersediaan bahan organik,

temperatur, kelembaban, kadar air, tekstur, dan pH tanah. Di alam, distribusi cacing tanah adalah mengelompok. Pola penyebaran ini dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia tanah, makanan (tumbuhan, serasah, kotoran, dan material organik), kemampuan reproduksi, dan kemampuan menyebar. Jenis dan jumlah makanan yang tersedia mempengaruhi populasi, keragaman spesies, kecepatan tumbuh, dan usia produktif cacing tanah (Edward & Lofty 1972).

Kota Meulaboh termasuk salah satu wilayah kabupaten Aceh Barat yang mempunyai luas wilayah keseluruhan 2.927,95 km². Wilayah ini terletak pada 04°06-04°47 Lintang Utara dan 95°52-96°30 Bujur Timur. Wilayah Aceh Barat merupakan bagian pantai barat dan selatan pulau Sumatera yang membentang dari Barat ke Timur dengan panjang garis pantai sejauh ±73 km. Secara administrasi Kabupaten Aceh Barat berbatasan dengan kabupaten Aceh Jaya, Pidie, Aceh Tengah, dan Nagan Raya.

Aceh Barat merupakan salah satu kabupaten Provinsi Aceh yang mengalami kerusakan lahan akibat

peristiwa Tsunami 2004 silam. Dengan peristiwa tersebut lahan di Aceh Barat mengalami percampuran struktur tanah, perubahan lapisan atas permukaan tanah pada lokasi tertentu, sehingga tanah menjadi heterogen. Beberapa penelitian yang telah dilakukan cenderung mengkaji keanekaragaman tumbuhan maupun hewan perairan setelah peristiwa tsunami. Namun, belum terdapat kajian tentang cacing tanah setelah kurang lebih tiga belas tahun peristiwa tsunami terjadi di Aceh. Daerah Aceh Barat dipilih sebagai lokasi sampling dengan alasan karena wilayah ini merupakan daerah yang terkena tsunami paling luas setelah Banda Aceh, hingga mencapai 70% dari total luas wilayahnya. Di Aceh Barat juga terdapat beberapa wilayah yang dapat dijadikan lokasi sampel seperti daerah perkebunan sawit, perumahan, tambang, tanah berpasir, dan tanah gambut. Dengan adanya pencakupan beberapa lokasi sampel diharapkan dapat mengkaji tingkat keanekaragaman dari habitat yang berbeda juga membandingkan dengan jenis habitat yang sama namun dari riwayat yang berbeda

yaitu daerah terkena tsunami dan yang tidak terkena tsunami.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ditemukan tingkat keanekaragaman yang berbeda dari jenis habitat yang berbeda, juga dari riwayat lahan yang terkena dan tidak terkena tsunami di Aceh Barat.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu:

1. Apakah keanekaragaman cacing tanah bervariasi pada habitat yang berbeda?
2. Apakah tingkat keanekaragaman cacing tanah berbeda pada riwayat habitat yang terkena dan tidak terkena tsunami?
3. Jenis cacing tanah apakah yang paling cepat mengkoloni pasca tsunami?
4. Di habitat seperti apakah cacing tanah mengkoloni dengan cepat di daerah pasca tsunami?

Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Secara umum penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman cacing tanah pada lahan yang terkena tsunami dan yang tidak terkena tsunami di Provinsi Aceh.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman cacing tanah pada beberapa habitat yang berbeda, selanjutnya membandingkan dengan habitat yang sama dengan riwayat lahan yang terkena dan tidak terkena dampak tsunami di Aceh Barat.

2 METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2014 yaitu pengambilan data awal. Pengambilan sampel dilakukan di lima tipe habitat yang berbeda, yaitu lahan perkebunan sawit, daerah perumahan, lahan bekas tambang, tanah berpasir dan perkebunan karet yang tersebar di wilayah Aceh Barat. Selanjutnya tipe habitat ini dibedakan lagi pada riwayat lahan terkena dan tidak terkena tsunami.

Cacing tanah yang ditemukan diidentifikasi pada bulan Agustus 2014 di Laboratorium Biologi Dasar, STKIP Bina Bangsa Meulaboh. Pengambilan data kedua sampel dilakukan pada bulan Agustus-September 2015.

Metode Penelitian

Koleksi dan Identifikasi Cacing Tanah

Cacing tanah dikoleksi di lima tipe habitat, yaitu daerah perkebunan sawit, daerah perumahan, lahan pasca tambang, tanah berpasir dan perkebunan karet. Selanjutnya tipe habitat yang sama dipilih pada riwayat lahan yang berbeda yaitu lahan yang terkena tsunami dan lahan yang tidak terkena tsunami. Di setiap lokasi pengambilan sampel, diukur titik koordinatnya dengan GPS. Koleksi awal cacing tanah dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2014. Sedangkan pengambilan data kedua cacing tanah dilakukan pada agustus-september 2015. Pada setiap tipe habitat, dibuat satu plot berukuran (100x100) m². Selanjutnya, plot dibuat empat sub plot berukuran (1x1) m² secara acak (modifikasi metode Edwards & Lofty 1972),

sehingga pada satu lahan terdapat 4 sub plot. Cacing tanah dikoleksi dengan cara menggali tanah menggunakan cangkul atau sekop sampai kedalaman 20 cm (Minnich 1977). Cacing tanah yang ditemukan diambil secara *hand sorting* (Bartlett 2010). Seluruh cacing tanah yang dikoleksi dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi alkohol 70% dan diberi label. Identifikasi spesimen berdasarkan Sim & Easton (1972) dan Blakemore (2002) dengan bantuan mikroskop stereo. Karakter morfologi yang diamati untuk diidentifikasi meliputi karakter eksternal dan internal. Karakter eksternal yang diamati meliputi tipe prostomium, bentuk klitelum, letak lubang dorsal pertama, letak lubang jantan dan lubang betina, jumlah lubang spermateka, dan posisi lubang spermateka. Karakter internal yang diamati ialah struktur spermateka, tipe prostat, dan kantong kopulasi pada prostat.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang diukur adalah pH, suhu dan kelembaban tanah. Vegetasi tumbuhan di lokasi penelitian dicatat, meliputi spesies pohon dan non-

pohon yang dominan. Data pohon diukur dalam plot berukuran (100x100) m² dan vegetasi non-pohon diamati pada plot (2x2) m². Pohon ialah tumbuhan dengan diameter batang >20 cm dan non-pohon ialah tumbuhan bawah dengan tinggi kurang dari 1,5 m.

Analisa Data

Karakter morfologi dan anatomi spesies cacing tanah yang ditemukan dideskripsikan. Analisis data cacing tanah meliputi keanekaragaman, kepadatan, kepadatan relatif, dan frekuensi kehadiran spesies. Keanekaragaman cacing dihitung dengan indeks kekayaan spesies Margalef (D_{Mg}), indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks keanekaragaman Fisher alpha (α). Similaritas spesies cacing tanah antar lokasi dihitung dengan kesamaan Jaccard kualitatif (C_J) (Magurran 1987).

Rumus-rumus yang digunakan sebagai berikut:

Rumus-rumus yang digunakan sebagai berikut:

- a. Kepadatan spesies (K)

$$K \text{ spesies A} \\ = \frac{\sum \text{individu spesies A}}{\text{luas (m}^2\text{)}}$$

- b. Kepadatan relatif spesies (KR)

KR spesies A

$$= \frac{K \text{ spesies A}}{\text{Jumlah K semua spesies}} \times 100\%$$

- c. Frekuensi relatif spesies (Fr)

Fr spesies A

$$= \frac{\sum \text{plot ditemukan spesies A}}{\text{jumlah total plot}} \times 100\%$$

Hubungan antara jumlah individu cacing tanah dengan faktor lingkungan di analisis dengan korelasi Pearson (P) dan analisis komponen utama (PCA) menggunakan program PRIMER 5 dan R.2.12.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lahan Penelitian

Lahan yang menjadi target pada penelitian ini adalah lahan yang terkena tsunami dan lahan yang tidak terkena Tsunami. Lahan yang terkena tsunami yang dimaksud adalah wilayah yang terkena tsunami baik langsung maupun limbah air tsunami dengan lahan target yang ditetapkan. Sementara lahan yang tidak terkena tsunami adalah wilayah Aceh Barat yang tidak terkena air limpaan tsunami. Deskripsi lima

lokasi lahan yang tidak terkena tsunami yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lahan Perkebunan Sawit

Lokasi ini ditumbuhi oleh tumbuhan non-pohon, yaitu rerumputan dan Mimosoideae. Tumbuhan non-pohon yang terdapat

di lokasi ini ialah anggota famili dari paku-pakuan (Pteridaceae), rumput-rumputan (Poaceae), dan kembang telang (*Clitoria ternate*). Jenis pohon didominasi oleh pohon sawit (*elaeis guineensis*) (Gambar 1). Struktur tanah padat, dan kering.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel dilahan perkebunan sawit

2. Daerah Perumahan atau Pemukiman

Lokasi ini ditumbuhi oleh tumbuhan non-pohon, yaitu rerumputan dan Mimosoideae. Tumbuhan non-pohon yang terdapat di lokasi ini ialah anggota famili dari

rumput-rumputan (Poaceae), kembang telang (*Clitoria ternate*), famili keladi (Araceae). Jenis pohon didominasi oleh pohon kelapa (*Cocos nucifera*) (Gambar 2). Struktur tanah kasar, berbatu, dan kering.



Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel dilahan pemukiman

3. Lahan Bekas Tambang

Lokasi ini ditumbuhi oleh tumbuhan non-pohon, yaitu rerumputan dan Mimosoideae. Tumbuhan non-pohon yang terdapat

di lokasi ini ialah anggota famili dari rumput-rumputan (Poaceae), kembang telang (*Clitoria ternate*). Struktur tanah kasar, berbatu, berupa tanah liat dan kering (Gambar 3).



Gambar 3. Lokasi pengambilan sampel dilahan bekas tambang

4. Tanah Berpasir

Lokasi ini ditumbuhi oleh tumbuhan non-pohon, yaitu rerumputan. Tumbuhan non-pohon yang terdapat di lokasi ini ialah anggota famili dari paku-pakuan

(Pteridaceae), rumput-rumputan (Poaceae). Jenis pohon diantaranya yaitu pohon sawit (*Elaeis guineensis*), kelapa (*Cocos nucifera*) dan sebagainya (Gambar 4). Struktur tanah berpasir dan kering



Gambar 4. Lokasi pengambilan sampel dilahan tahan berpasir

5. Perkebunan Karet

Lokasi ini ditumbuhi oleh tumbuhan non-pohon dan pohon. Tumbuhan non-pohon yang terdapat di lokasi ini ialah anggota famili dari paku-pakuan (Pteridaceae), rumput-rumputan (Poaceae), rumput teki (*Cyperus rotundus*), kembang telang

(*Clitoria ternate*), famili mimosa (Fabaceae). Jenis pohon diantaranya yaitu pohon sawit (*Elaeis guineensis*), pohon karet (*Hevea brasiliensis*), kelapa (*Cocos nucifera*) dan sebagainya (Gambar 5). Struktur tanah berpasir dan lembab, tanah gembur.



Gambar 5. Lokasi pengambilan sampel diperkebunan karet

B. Deskripsi Cacing Tanah

Cacing tanah yang diidentifikasi adalah cacing tanah dewasa yang ditandai dengan adanya klitelum di bagian anteriornya. Pada penelitian ini ditemukan cacing tanah jenis *Pontoscolex corethrurus*. Famili cacing tanah yang ditemukan yaitu Glossoscolecidae.

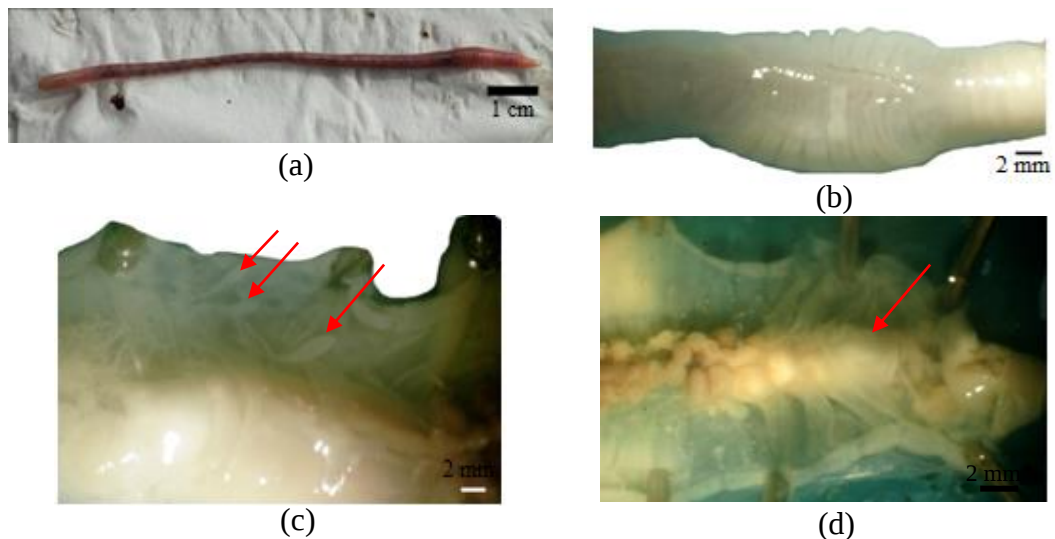
Pontoscolex corethrurus

Pontoscolex corethrurus yang diamati dengan panjang tubuh 6-11,5

cm (Gambar 6a), tipe prostomium prolobus, klitelum berbentuk sadel (Gambar 6b) yang berada di segmen 13-20, 14-21 atau 15-22. Tipe seta *lumbricine*, yaitu memiliki 8 seta per segmen, yang tersebar di bagian dorsal. Lubang dorsal pada spesies ini tidak teridentifikasi. Posisi lubang jantan dan betina tidak teramati dengan jelas. Cacing ini mempunyai 3 pasang lubang spermateka, yang berada di segmen 6/7-7/8-8/9. Posisi

lubang spermateka di segmen 7-9. Spermateka berada disegmen 6-8 atau 7-9, tidak memiliki divertikula dan asesoris (Gambar 6c).

Spermateka *P. corethrurus* tidak terdapat nefridia. Lambung terdapat di segmen 6 (Gambar 6d). Spesies ini tidak memiliki prostat.



Gambar 6 Morfologi dan anatomi *P. corethrurus*: tubuh 6-11,5 cm (a), klitelum berbentuk sadel (b), spermateka 3 pasang tanpa divertikula (c), dan lambung di segmen 6 (d).

Cacing tanah yang dominan ditemukan di lokasi penelitian ialah *Pontoscolex corethrurus* yang ditemukan pada setiap lokasi penelitian. Hal ini juga dapat dibuktikan oleh Qudratullah *et al* 2013 dalam penelitiannya pada tiga tipe yang berbeda maka dijumpai genus *Pontoscolex* ditemukan tertinggi dijumpai.

C. Jumlah individu Cacing Tanah

Cacing tanah yang ditemukan dilakukan pendeskripsian terhadap

total individu cacing tanah. Sampel yang telah dewasa diidentifikasi, sedangkan sampel juvenil dihitung jumlah individunya.

Berikut (Tabel 1) memaparkan jumlah individu cacing tanah per plot setiap lahan pengamatan. Lahan pengkoleksian sampel yaitu lahan perkebunan sawit, daerah perumahan atau pemukiman, lahan bekas tambang, lahan tanah berpasir dan perkebunan karet. Data berikut merupakan hasil pengambilan data awal sampel.

Tabel 1 Spesies dan jumlah individu cacing tanah di lima lahan penelitian yang tidak terkena tsunami

Lokasi	Spesies	$\sum$ ind. Plot 1	$\sum$ ind. Plot 2	$\sum$ ind. Plot 3	$\sum$ ind. Plot 4
Perkebunan Sawit	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	9	13	13	13
Pemukiman	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	9	9	10
Lahan bekas tambang	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	3	6	3	3
Tanah berpasir	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	6	8	10
Tanah Perkebunan Karet	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	11	8	7

Selanjutnya pengambilan data kedua yaitu pada yang terkena tsunami diperoleh jenis cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dengan jumlah individu sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2 Spesies dan jumlah individu cacing tanah di lima lahan penelitian yang terkena tsunami

Lokasi	Spesies	$\sum$ ind. Plot 1	$\sum$ ind. Plot 2	$\sum$ ind. Plot 3	$\sum$ ind. Plot 4
Perkebunan Sawit	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	5	5	6	8
Pemukiman	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	2	1	3	2
Lahan bekas tambang	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	7	10	6	7
Tanah berpasir	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	9	5	8	6
Tanah Perkebunan Karet	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	8	9	8	10

D. Menghitung Kerapatan (K), Kerapatan relatif (Kr) dan

Fekuensi relatif (Fr) cacing tanah

Jumlah cacing tanah yang ditemukan pada lahan yang terkena tsunami 125 individu, sedangkan pada lahan yang terkena tsunami diperoleh total individu adalah 177 individu. Pengambilan awal dilakukan pada bulan Mei-Juni 2015, kemudian dilanjutkan pengambilan pada agustus dan september tahun 2015.

Berdasarkan analisis Kerapatan pada lahan terkena tsunami lahan

yang memiliki kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan karet sebesar 8,75 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan pemukiman yaitu 2 ind/m². Pada setiap plot di masing-masing pengambilan sampel ditemukan cacing tanah meskipun dengan kerapatan yang rendah. Nilai kerapatan, kerapatan relatif dan frekuensi relatif dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3 Kerapatan, Kerapatan Relatif, dan Frekuensi Relatif cacing tanah pada lahan Terkena Tsunami

Lokasi	Tot plot	Unit plot	%	Spesies	Ind st1	Ind st2	Ind st3	Ind st4	Tot ind	K	Tot K	KR	FR
Perkebunan Sawit	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	5	5	6	8	24	6	6	100	100
Pemukiman	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	2	1	3	2	8	2	2	100	100
Lahan bekas tambang	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	7	10	6	7	30	7.5	7.5	100	100
Tanah berpasir	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	9	5	8	6	28	7	7	100	100

Tanah Perkebunan Karet	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	8	9	8	10	35	8.75	8.75	100	100
------------------------	---	---	-----	--------------------------------	---	---	---	----	----	------	------	-----	-----

Tabel 4 Kerapatan, Kerapatan Relatif, dan Frekuensi Relatif cacing tanah pada lahan Tidak Terkena Tsunami

Lokasi	Tot plot	Unit plot	%	Spesies	Ind ST1	Ind ST2	Ind ST3	Ind ST4	Tot ind	K	Tot K	KR	FR
Perkebunan Sawit	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	9	13	13	13	48	12	12	100	100
Pemukiman	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	9	9	10	40	10	10	100	100
Lahan bekas tambang	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	3	6	3	3	15	3.75	3.75	100	100
Tanah berpasir	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	6	8	10	36	9	9	100	100
Tanah Perkebunan Karet	4	4	100	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	12	11	8	7	38	9.5	9.5	100	100

Berdasarkan hasil analisis Tabel 4 yaitu kerapatan cacing tanah pada lahan tidak terkena tsunami. Maka dapat diketahui pada lahan

yang memiliki kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan sawit sebesar 12 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan

bekas tambang yaitu 3,75 ind/m². Pada setiap plot di masing-masing pengambilan sampel ditemukan cacing tanah meskipun dengan kerapatan yang rendah.

Menurut hasil penelitian Darmi *et al.* 2011 yaitu tentang populasi cacing tanah Megadrili di lahan perkebunan kelapa sawit dengan strata umur tegakan yang berbeda dapat diketahui bahwa ditemukan jenis cacing *Pontoscolex corethrurus*. Kehadiran jenis cacing ini salah satunya adalah karena sifat lahan adalah monokultur atau hanya didominasi tumbuhan sawit. Pada penelitian tersebut juga membuktikan bahwa semakin tua umur kelapa sawit maka populasi cacing tanah cenderung menurun (Darmi, 2013).

Melalui perbandingan hasil kerapatan caing tanah maka diketahui antara lahan yang terkena tsunami dan tidak terkena tsunami maka lahan yang tidak terkena tsunami memiliki nilai kerapatan individu tertinggi.

Berdasarkan hasil temuan maka tidak dapat dilakukan analisis indeks keanekaragaman spesies dan kesamaan. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan

pengembangan cakupan lahan sampling.

4 KESIMPULAN

Pada lahan terkena tsunami lahan yang memiliki kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan karet sebesar 8,75 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan pemukiman yaitu 2 ind/m². Kerapatan cacing tanah pada lahan tidak terkena tsunami, kerapatan cacing tanah tertinggi ditemukan pada lahan perkebunan sawit sebesar 12 ind/m² dan terendah ditemukan pada lahan bekas tambang yaitu 3,75 ind/m². Tingkat keagaman jenis cacing tanah tinggi ditemukan pada lahan tidak terkena tsunami. Jenis caing yang ditemukan jenis *Pontoscolex corethrurus*.

5 REFERENSI

- Bartlett MD *et al.* 2010. A critical review of current methods in earthworm ecology: From individuals to populations. *Soil Biol* 46: 67-73.
- Blakemore RJ. 2002. *Cosmopolitan Earthworms-an Eco-Taxonomic Guide to the Peregrine Species of the*

- World.* Australia:
VermEcology.
- Brusca RC, Brusca GJ. 2002.
Invertebrates. "2nd ed".
Sunderland. Sinauer Inc.
- Coleman D, Crossley D, Hendrix P.
2004. *Fundamental of Soil
Ecology*. "2nd ed". *Institute of
Ecology University of
Georgia Athens*. Georgia:
Elseiveier Academic Press.
- Darmi. 2003. *Bahan Ajar Biologi
Tanah*. Fakultas MIPA
Universitas Bengkulu.
Bengkulu.
- Darmi *et al.* 2013. Populasi cacing
tanah Megadrili di lahan
perkebunan kelapa sawit
dengan strata umur tegakan
yang berbeda. Prosiding
semirata FMIPA Universitas
Lampung.
- Edwar CA, Lofty JR. 1976. *Biology
of Earthworms*. New York:
John Willey and Sons.
- Edward CA, Lofty JR. 1972. *Biology
of Earthworm*. London:
Chapman and Hall.
- Edward, C. A. and J.R. Lofty. 1975.
Biology of Earthworms. John
Willey and Sons, New York.
- Emmerling C, Paulsch D. 2001.
Improvement of Earthworm
(Lumbricidae) Community
and Activity in Mine Soils
from Opencast Coal Mining
by The Application of
Different Organic Waste
Materials. *Pedobiologia* 45:
396-407.
- Johana F, Ekadinata A, Sonya D.
2011. Membangun
perencanaan wilayah
partisipatif di Kabupaten
Aceh Barat.
<http://kiprahagroforestri.blogspot.com/2011/04/membangun-perencanaan-wilayah.html>.
Diakses tanggal 20 April
2014.
- Magurran A. 1987. *Ecological
Diversity and Its
Measurement*. New Jersey:
Princeton University Press.
- Minnich J. 1977. *The Eaerthworm
Book. How to Raise and Use
Earthworms for Your Farm
and Garden*. USA: Rodale
Press Emmaus.
- Morario. 2009. Komposisi dan
distribusi cacing tanah di
kawasan perkebunan kelapa
sawit PT. Moeis dan

- perkebunan rakyat desa simodong Kecamatan sei Suka Kabupaten batu Bara. [Skripsi]. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Ttipod. Aceh Barat. 2003. Pemerintahan kabupaten Aceh Barat. <http://acehbarat.tripod.com/ra h.html>. Diakses tanggal 20 April 2014.
- Qudratullah H, Setyawati TR, dan Yanti AH. 2013. Keanekaragaman Cacing Tanah (Oligochaeta) pada Tiga Tipe Habitat di Kecamatan Pontianak Kota. Jurnal Ptotobiont. 2: 56-62.
- Scullion J, Malik A. 2000. Earthworm activity affecting organic matter, aggregation and microbial activity in soils restored after opencast mining for coal. *Soil Biol Biochem* 32: 119-126.
- Sims R, Easton E. 1972. A numerical revision of the earthworm genus *Pheretima* auct. (Megascolidae: Oligochaeta) with the recognition of new genera and an appendix on the earthworm collected by the Royal Society North Borneo Expedition. *Biol J Linn Soc* 4: 169-268.
- Stephenson J. 1923. *The Fauna of British India Including Ceylon and Burma (Oligochaeta)* Taylor. London: Taylor and Francis.
- Stephenson J. 1930. *The Oligochaeta*. Oxford: Clarendon Press.
- Subowo, G. 2008. Prospek Cacing Tanah Untuk Pengembangan Teknologi resapan Biologi di Lahan Kering. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27:146-150.
- Widyati E. 2013. Pentingnya Keragaman fungsional organisme tanah terhadap produktifitas lahan. *Jurnal tekno Hutan Tanaman*. 6: 29-37.