

## PENGUJIAN TANAH BEKAS TAMBANG BATUBARA SEBAGAI MEDIA PEMELIHARAAN BEBERAPA JENIS CACING TANAH

Darmi<sup>1</sup>, Rizwar<sup>1</sup>, Rita Oktavia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Biologi FMIPA Universitas Bengkulu

Jl. WR. Supratman, Gedung T UNIB Bengkulu

Accepted, July 6<sup>th</sup> 2010 ; Revised, August 8<sup>th</sup> 2010

### ABSTRACT

A study about test of coal's soil as rearing media on several species of earth worms has been conducted from November until Desember 2009 at Laboratory of Ecology, Faculty of Mathematics and Natural Science, University of Bengkulu. The study was aimed to test the residue of coal soil as rearing media for several species of earthworms. This research uses the Completely Randomized Design (RAL) with six treatments (coal soil media with *Pontoscolex corethrurus*, coal soil media with *Pheretima* sp, coal soil media mixed compost (1:1) with *P. corethrurus*, coal soil media mixed compost (1:1) with *Pheretima* sp, garden soil media with *P. corethrurus*, and garden soil media with *Pheretima* sp).. Six repetitions were applied for each of treatment. The result of this research showed that mixed compost the succes life mark of *Pheretima* sp. Higher than *Pontoscolex corethrurus*. While garden soil media succeslife mark of *P. corethrurus* higher than *Pheretima* sp. At observation the growth rate of earth worm showed that residue coal soil media and which mixed compost, the growth rate of earthworm are negative, garden soils media, the growth rate of earth worm are positif.

**Key words: Residue coal soil, eartworm, succeslife, growth rate**

### PENDAHULUAN

Penambangan batubara merupakan salah satu kegiatan pemanfaatan sumber daya alam yang memiliki potensi besar untuk merusak lingkungan baik berupa air, tanah dan udara (Sukandarrumidi, 1995). Pada umumnya kondisi lahan tanah bekas tambang batubara (overbudance) dapat ditandai dengan ciri-ciri antara lain pH tanah sangat alkalis, permukaan sangat putih, beberapa cm dari permukaan warna abu-abu hitam dan sangat pekat, agregat tanah sangat kuat, tanah atasan sukar diperoleh, bersifat seperti batuan, belum ada vegetasi, dan sukar ditembus air.

Menurut munawar (1997) akibat penambangan seperti penggalian, pembongkaran dan penimbunan atau pemadatan tanah galian dapat mengakibatkan perubahan sifat-

sifat tanah, seperti pemampatan tanah, pengudaraan tanah, tata air tanah dan meningkatkan laju erosi yang menyebabkan terbentuknya lahan kritis (miskin hara) serta hilangnya flora dan fauna tanah.

Proses penambangan batubara dengan sistem terbuka telah mengubah ekosistem secara drastis. Lahan-lahan yang sebelumnya berupa hutan berubah menjadi cekungan dan gundukan lahan-lahan kosong dengan tingkat kesuburan yang rendah. Tidak adanya vegetasi dan topografi yang berat di lahan bekas penambangan batubara akan meningkatkan erosi tanah. Selain itu, karena hutan merupakan habitat banyak spesies flora dan fauna, hilangnya hutan dapat menurunkan keanekaan hayati. Dampak ini bisa berkurang dengan adanya revegetasi berupa penataan lahan dan

penanaman kembali lahan-lahan kosong tersebut. Tetapi proses revegetasi dan pemulihan ekosistem ini terhambat karena ketidaksuburan lahan tersebut. Untuk mengurangi dampak negatif kegiatan penambangan tersebut, maka diperlukan metoda revegetasi yang tepat. Salah satu metoda yang belum banyak dilakukan adalah penggunaan cacing tanah (Wiryo, 2000).

Cacing tanah merupakan salah satu kelompok fauna tanah yang diketahui dapat meningkatkan kesuburan tanah, dengan cara menghancurkan kandungan organik tanah dan kemampuan tanah menahan air, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan aktifitas mikroba tanah (Rukmana, 1999). Pemanfaatan cacing tanah pada lahan bekas tambang batubara sebagai lahan kritis diasumsikan dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengingat peran cacing sangat besar terhadap kesuburan tanah. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan peran cacing tanah terhadap tanah bekas tambang batubara, maka perlu dilakukan penelitian tentang: "Pengujian Tanah Bekas Tambang Batubara Sebagai Media Pemeliharaan Beberapa Jenis Cacing Tanah".

## **BAHAN DAN METODE**

### **Koleksi dan pengadaan cacing tanah**

Cacing tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp. Kedua cacing tersebut dikoleksi dari lapangan, di sekitar kampus UNIB. Cacing dikoleksi dengan cara "hand sorting" atau penyortiran dengan tangan. Cacing tanah yang dikoleksi adalah cacing tanah yang sudah dewasa, yang ditandai dengan adanya klitelum didekat anteriornya. Pemeliharaan cacing tanah dilakukan di laboratorium. Pemeliharaan dilakukan pada baskom plastik ukuran besar berdiameter 50 cm dan tinggi 38 cm. Tempat pemeliharaan tersebut berisi media

biotop asal. Selama pemeliharaannya, cacing diberi pakan kotoran sapi dan dijaga kelembabannya dengan cara menyiramkan air secukupnya. Pemeliharaan ini bertujuan sebagai stok penyediaan sebagai hewan percobaan. Pada penelitian ini dibutuhkan 230 ekor masing-masing jenis cacing tanah. Pemeliharaan cacing tanah di laboratorium dengan tujuan aklimasi.

### **Pengadaan serasah sebagai pakan cacing**

Serasah *Eupatorium odoratum* (kerinyu) banyak ditemukan pada lahan bekas tambang batubara. Pada penelitian ini serasah tersebut di koleksi disekitar kampus Universitas Bengkulu, kemudian dibawa ke laboratorium. Kemudian dilakukan proses pengeringan lebih lanjut dengan menggunakan oven pada suhu 70 °C selama 4 jam. Setelah itu dirajang, kemudian diblender sampai berbentuk serbuk. Serasah yang sudah hancur siap digunakan sebagai pakan cacing.

### **Pengadaan tanah bekas tambang batubara (overbudance) sebagai media cacing tanah**

Tanah bekas tambang batubara (overbudance) yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang berumur 5 tahun. Tanah tersebut diambil dari lahan bekas tambang batubara PT. Bukit Sunur Bengkulu Utara, sebanyak 1 karung. Sebelum tanah digunakan sebagai media terlebih dahulu dicampur hingga homogen.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini di desain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan. Keenam perlakuan tersebut adalah :

- a. Media tanah bekas tambang batubara dengan jenis cacing *Pontoscolex corethrurus* ( TB + PC ).

- b. Media tanah bekas tambang batubara dengan jenis cacing *Pheretima* sp. ( TB + P. Sp. ).
- c. Media tanah bekas tambang batubara dicampur kompos dengan perbandingan 1:1 dengan jenis cacing *Pontoscolex corethrurus* (TB+K+PC ).
- d. Media tanah bekas tambang batubara dicampur kompos dengan perbandingan 1:1 dengan jenis cacing *Pheretima* sp. ( TB+K+P.sp. ).
- e. Media tanah kebun dengan jenis cacing *Pontoscolex corethrurus* (TK+PC).
- f. Media tanah kebun dengan jenis cacing *Pheretima* sp. ( TK + P.sp. ).

Setiap perlakuan dilakukan dengan enam kali ulangan. Parameter yang ukur dalam penelitian ini adalah nilai kelulushidupan, dan tingkat laju pertumbuhan jumlah populasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp. pada pengujian tanah bekas tambang batubara.

**Pengamatan kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp.**

Kelulushidupan dilihat dari kemampuan lulus hidup cacing tanah pada media tanah bekas tambang batubara, campuran media dengan kompos dan sebagai pembanding digunakan media tanah kebun. Pengamatan kelulushidupan dilakukan selama 2 minggu (sebelum masuknya waktu laju pertumbuhan cacing tanah). Cacing yang digunakan dalam percobaan ini memiliki umur, dan ukuran tubuh yang relatif sama. Percobaan ini dilakukan pada pot plastik berdiameter 15 cm dan tinggi 15 cm sebanyak 36 buah. Pot plastik tersebut diisi dengan media yang berbeda-beda sesuai dengan rancangan percobaan. Setelah pot plastik berisi media, kemudian dibiarkan selama 1 minggu dengan tetap menjaga kelembaban dengan cara menyiram dengan air, tujuannya adalah untuk aklimasi. Kemudian masing-masing pot dimasukkan 6 ekor cacing tanah dewasa

yang memiliki umur, dan ukuran tubuh yang relatif sama. Cara memasukkan cacing yaitu 6 ekor cacing tanah diletakkan di permukaan media dan dibiarkan masuk ke dalam media. Selama pemeliharaan cacing diberi makan serasah *Euphatorium odoratum* (kerinyu) secara atlibitum, dan dijaga kelembaban media dengan cara menyiram dengan air. Pada minggu kedua dihitung jumlah akhir populasi cacing tanah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kelulushidupan (KH) \%} = \frac{\text{Jumlah akhir cacing} \times 100}{\text{Jumlah awal cacing}}$$

**Pengamatan laju pertumbuhan jumlah populasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp.**

Cacing yang digunakan dalam percobaan ini memiliki umur, dan ukuran tubuh yang relatif sama. Percobaan ini dilakukan pada pot plastik berdiameter 15 cm dan tinggi 15 cm sebanyak 36 buah. Pot plastik tersebut diisi dengan media yang berbeda-beda sesuai dengan rancangan percobaan. Setelah pot plastik berisi media, kemudian dibiarkan selama 1 minggu dengan tetap menjaga kelembaban dengan cara menyiram dengan air, tujuannya adalah untuk aklimasi. Kemudian masing-masing pot dimasukkan 6 ekor cacing tanah dewasa yang memiliki umur, dan ukuran tubuh yang relatif sama.

Cara memasukkan cacing yaitu 6 ekor cacing tanah diletakkan di permukaan media dan dibiarkan masuk ke dalam media. Selama pemeliharaan cacing diberi makan serasah *Euphatorium odoratum* (kerinyu) secara atlibitum, dan dijaga kelembaban media dengan cara menyiram dengan air. Pada akhir penelitian dihitung jumlah akhir populasi cacing tanah. Kemudian dicari laju pertumbuhan populasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{\Delta n}{\Delta t}$$

Keterangan :

r = Laju pertumbuhan populasi cacing tanah per unit waktu (ekor/hari)

$\Delta n$  = Perubahan ukuran populasi cacing tanah

$\Delta t$  = Interval waktu selama  $\Delta n$  dihitung

### Analisa data

Data pada semua perlakuan dianalisis dengan Analisa Varian (ANOVA). Bila terdapat perbedaan nyata, maka di lanjutkan dengan uji beda rata-rata Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima sp.* pada pengujian tanah bekas tambang batubara

Hasil analisa terhadap kelulushidupan populasi cacing tanah pada pengujian tanah

bekas tambang batubara (overbudance), menunjukkan adanya pengaruh nyata antar perlakuan pada masing-masing jenis cacing.

Berdasarkan hasil Analisa Varian (ANOVA) menunjukkan bahwa nilai kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada tanah bekas tambang batubara berpengaruh sangat nyata antar perlakuan, dapat dilihat dari F hitung > F tabel (F hitung = 475,222 dan F tabel = 3,68, p = 0,05), seperti yang tercantum pada Tabel 1. Tingkat kelulushidupan jenis cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* bervariasi antar perlakuan (Tabel 2), dimana nilai kelulushidupan terendah pada cacing tanah *P. corethrurus* terdapat pada perlakuan tanah tambang murni yaitu 44,44±7,85. Pada perlakuan tanah tambang dicampur kompos nilai kelulushidupan meningkat yaitu 63,89±6,21. Nilai kelulushidupan semakin tinggi pada tanah kebun, mencapai 97,22±6,21.

Tabel 1. Analisa Varian (ANAVA) kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada tanah bekas tambang batubara

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	50802,469	25401,135	475,222**	3,68	6,36
Galat	15	833,333	55,556			
Total	17	51635,802				

Keterangan \*\*=berbeda sangat nyata F hitung > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan

Tabel 2. Analisa Duncan untuk kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada pengujian tanah bekas tambang batu bara

Perlakuan	Kelulushidupan cacing tanah %( $\bar{X} \pm SD$ )	Notasi
Tanah Tambang	44,44±7,85	a
Tanah tambang+Kompos	63,89±6,21	b
Tanah Kebun	97,22±6,21	c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata untuk taraf 5%

Rendahnya nilai kelulushidupan cacing *P. corethrurus* pada pengujian tanah bekas tambang batubara membuktikan bahwa cacing tanah *P. corethrurus* kurang mampu bertahan hidup pada media tanah bekas tambang batubara. Hal ini diakibatkan karena tekstur tanah tambang yang padat. Menurut Sihombing (2002) media yang terlalu padat menyebabkan cacing tanah sulit bernafas dan kemungkinan terjadi keracunan gas-gas yang bersifat asam, seperti asam-asam organik dalam media. Menurut Edward dan Lofty (1975) cacing tanah dapat terbunuh pada kondisi lingkungan yang ekstrim. Kondisi tanah yang kompak dan padat tidak mendukung perkembangan populasi cacing selain itu dimana buruknya tata air dan aerasi yang dapat menurunkan kadar air tanah kemudian pH tanah yang masam memperlambat aktivitas cacing tanah. Terlihat pada hasil pengukuran pH media tanah tambang batubara pada pengujian ini adalah 5,8 (Tabel 5). Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pH media pengujian kurang memenuhi syarat bagi kehidupan cacing tanah. Cacing tanah akan berkembang dengan baik pada pH sedikit asam-netral 6-7,2 (Budiarti dan Palungun, 1999).

Sedangkan nilai kelulushidupan *P. corethrurus* pada media tanah tambang yang dicampur dengan kompos meningkat yaitu  $63,89 \pm 6,21$ . Hal ini dikarenakan adanya penambahan material organik sehingga dapat merubah struktur tanah tambang batubara. Dan juga dapat memperbaiki pH pada media tersebut, dibuktikan dengan

hasil pengukuran pH pada media ini adalah 6 (sedikit asam). Kondisi ini membuat cacing lebih mudah menyesuaikan diri. Tingginya kelulushidupan cacing pada media tanah kebun dikarenakan media tersebut merupakan habitat asli cacing tanah. Palungun (1999) mengemukakan bahwa cacing tanah hidup pada media yang memenuhi syarat seperti habitat alamnya untuk melakukan segala aktifitasnya yaitu makan, bergerak, tumbuh, dan bereproduksi.

Berdasarkan nilai kelulushidupan, diketahui bahwa setiap perlakuan diperoleh nilai rata-rata jumlah awal adalah 6. Pada perlakuan tanah tambang, nilai rata-rata jumlah akhir 3,67 sehingga didapat rata-rata kelulushidupan 61,11%. Pada perlakuan tanah tambang dicampur dengan kompos diperoleh nilai rata-rata jumlah akhir 4,17 dengan rata-rata kelulushidupan 69,44%. Sedangkan pada perlakuan tanah kebun, rata-rata jumlah akhir diperoleh 4,17 dengan kelulushidupan 69,44%.

Pada pengujian tanah bekas tambang batubara, nilai kelulushidupan cacing *Pheretima* sp. berdasarkan Analisa Varian (ANOVA) menunjukkan bahwa kelulushidupan cacing tanah *Pheretima* sp. tidak berpengaruh nyata antar perlakuan, dapat dilihat dari  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $F_{hitung} = 0,682$  dan  $F_{tabel} = 3,68$ ,  $p = 0,05$ ) dapat dilihat pada (Tabel 3). Dari hasil analisa diatas membuktikan bahwa pengujian yang dilakukan tidak berpengaruh pada tingkat kelulushidupan cacing tanah *Pheretima* sp. selama 2 minggu pengamatan.

Tabel 3. Analisa Varian (ANOVA) kelulushidupan cacing tanah *Pheretima* sp. pada pengujian tanah bekas tambang

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	277,778	138,889	0,682 <sup>ns</sup>	3,68	6,36
Galat	15	3055,556	203,704			
Total	17	3333,333				

Keterangan <sup>ns</sup>= Non significant (tidak berbeda nyata)

Tabel 4. Rata-rata kelulushidupan cacing tanah *Pheretima sp.* pada pengujian tanah bekas tambang batu bara

Perlakuan	Kelulushidupan cacing tanah %(X±SD)	Notasi
Tanah Tambang	61,11±12,42	a
Tanah tambang+Kompos	69,44±14,96	a
Tanah Kebun	69,44±11,45	a

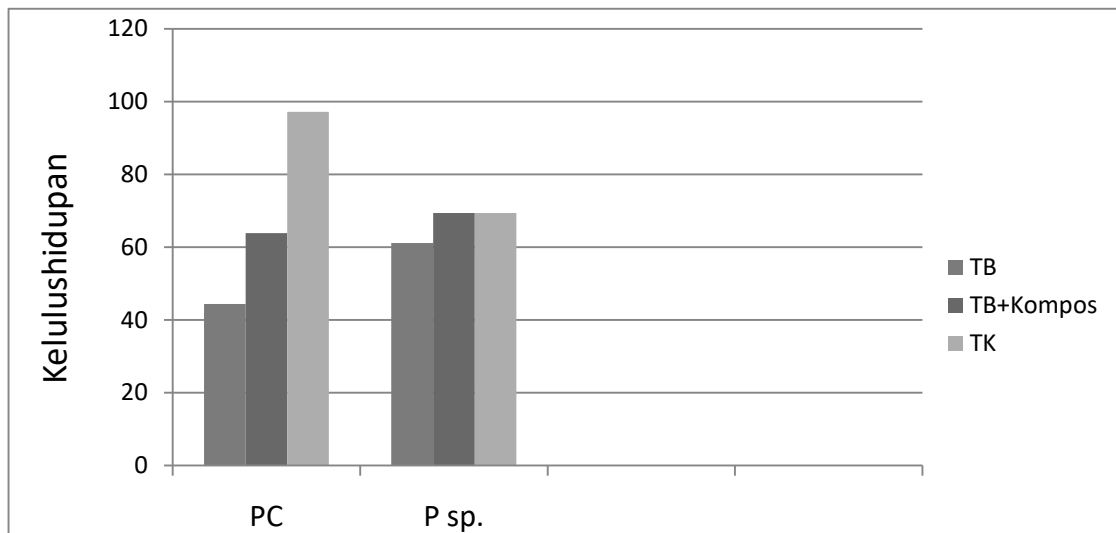
Ket : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa nilai kelulushidupan cacing tanah *Pheretima sp.* tidak berbeda nyata antar perlakuan. Artinya, struktur tanah bekas tambang batubara yang padat tidak mempengaruhi nilai kelulushidupan cacing tanah *Pheretima sp.* Pada media tanah bekas tambang batubara nilai kelulushidupan cacing tanah *pheretima sp.* adalah 61,11±12,42, pada media tanah tambang dicampur kompos adalah 69,44±14,96 dan pada media tanah kebun nilai kelulushidupannya adalah 69,44±11,45. Kemampuan cacing tanah *pheretima sp.* untuk beradaptasi pada media tanah bekas tambang batubara kemungkinan dipengaruhi oleh morfologi cacing tersebut. Morfologi cacing *Pheretima sp.* tersebut lebih meruncing pada kedua ujung badannya, sehingga dapat mudah menembus media yang padat. Selain morfologi cacing tanah *Pheretima sp.*, faktor lain yang mungkin mempengaruhi nilai kelulushidupannya adalah kelembaban media. Dimana, hasil dari pengukuran kelembaban pada pengujian ini adalah 24,75%, termasuk kelembaban yang ideal. Seperti yang dikemukakan oleh Rukmana (1999), bahwa kelembaban tanah mempengaruhi pertumbuhan dan daya reproduksi cacing tanah. Kelembaban yang ideal untuk cacing tanah 15-50%. Kelembaban tanah yang terlalu tinggi atau terlalu basah dapat menyebabkan cacing tanah berwarna pucat dan kemudian

mati, namun sebaliknya bila kelembaban tanah terlalu kering, cacing tanah akan segera masuk kedalam tanah, berhenti makan, dan akhirnya mati.

Perbandingan kelulushidupan kedua jenis cacing tanah *P. corethrurus* dan cacing *Pheretima sp.* dapat dilihat pada (Gambar 1). Berdasarkan grafik nilai kelulushidupan dapat diketahui bahwa nilai kelulushidupan cacing *Pheretima sp.* lebih tinggi daripada cacing *P. corethrurus* pada media tanah bekas tambang batubara dan tanah bekas tambang dicampur kompos. Sedangkan pada media tanah kebun nilai kelulushidupan tertinggi pada cacing *P. corethrurus* dibandingkan dengan cacing *Pheretima sp.*

Pada grafik nilai kelulushidupan cacing tanah (Gambar 1), dapat ketahu bahwa pada media tanah bekas tambang batubara dan media yang dicampur kompos, nilai kelulushidupan cacing tanah *Pheretima sp.* lebih tinggi dibandingkan dengan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh morfologi cacing *Pheretima sp.* meruncing pada kedua ujung badannya, sehingga tekstur tanah tidak begitu berpengaruh terhadap kelulushidupannya, juga kebiasaan hidup cacing tersebut pada habitat yang lembab. Sedangkan morfologi cacing *P. corethrurus* membulat pada kedua ujung badannya, sehingga kurang mampu untuk menembus struktur media yang kompak dan padat.



Gambar 1. Nilai kelulushidupan cacing tanah *P. corethrurus* dan *Pheretima* sp. pada pengujian tanah bekas tambang batubara

Pada media tanah kebun nilai kelulushidupan jenis cacing tanah *P. corethrurus* lebih tinggi bila dibandingkan dengan cacing *Pheretima* sp. Hal ini karena media merupakan habitat asli cacing tanah. Dalam hal ini, Palungkun (1999) mengemukakan bahwa cacing tanah hidup pada media yang memenuhi syarat seperti habitat alaminya untuk melakukan segala aktifitasnya yaitu makan, bergerak, tumbuh, dan bereproduksi. Sedangkan pada cacing *Pheretima* sp. bukan merupakan habitat aslinya, dimana cacing ini lebih menyukai habitat yang lebih lembab. Kondisi media tersebut kurang sesuai bagi kelulushidupan cacing tanah *Pheretima* sp, maka terbukti bahwa nilai kelulus-hidupannya lebih rendah daripada cacing tanah *P. corethrurus*.

**Laju pertumbuhan populasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp**  
 Pertumbuhan populasi cacing tanah pada satu habitat dapat diketahui dengan mengamati kemampuan cacing untuk hidup dan berkembangbiak. Mampunya cacing tanah untuk hidup dan berkembangbiak menunjukkan bahwa cacing tanah tersebut memiliki tingkat kesukaan yang tinggi

terhadap habitat/medianya. Laju pertumbuhan populasi secara umum dapat diartikan menjadi dua yaitu laju pertumbuhan positif, dimana cacing mampu hidup dan berkembang biak, dan laju pertumbuhan negatif, dimana cacing tidak mampu untuk hidup dan berkembang biak.

Seperti terlihat pada Tabel 5, laju pertumbuhan cacing *P. corethrurus* pada media tanah bekas tambang batubara dan tanah tambang yang dicampur kompos adalah negatif. Hal ini dipengaruhi oleh media yang digunakan tidak memenuhi syarat untuk kelangsungan kehidupan cacing tanah. Dimana, rasio C/N media tanah bekas tambang batubara pada pengamatan ini adalah 4,06. Dengan demikian, tanah tersebut kurang layak untuk dijadikan sebagai media pemeliharaan. Kisaran rasio C/N tanah yang layak digunakan sebagai media pemeliharaan yaitu 12-15. Soenanto (2000) mengemukakan bahwa, media yang baik adalah media yang mempunyai daya serap air yang tinggi, selalu gembur dan tidak mudah padat dan memiliki kadar protein yang tidak terlalu tinggi karena media ini juga dimanfaatkan sebagai sumber makanan bagi cacing tanah.

Tabel 5. Rata-rata laju pertumbuhan populasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada pengujian tanah bekas tambang batubara

No.	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Awal (Individu)	Rata-rata Jumlah Akhir (Individu)	Rata-rata Laju Pertumbuhan (%)
1.	TB+PC	6	0	-0,10
2.	TB+K+PC	6	1	-0,08
3.	TK	6	8	0,03

Tabel 6. Rata-rata laju pertumbuhan populasi cacing tanah *Pheretima* sp. pada pengujian tanah bekas tambang batubara

No.	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Awal (Individu)	Rata-rata Jumlah Akhir (Individu)	Rata-rata Laju Pertumbuhan (%)
1.	TB+PC	6	0,33	-0,09
2.	TB+K+PC	6	1,33	-0,07
3.	TK	6	6,33	0,01

Pada media tanah kebun, terlihat bahwa laju pertumbuhan populasi cacing tanah *P. corethrurus* positif. Hal ini dipengaruhi oleh media yang digunakan merupakan habitat asli cacing tanah *P. corethrurus* yaitu dibawah permukaan tanah yang relatif padat seperti tanah kebun. Hal ini juga didukung oleh tingginya nilai kelulushidupan cacing tanah *P. corethrurus* pada media tanah kebun. Dari hasil pengamatan laju pertumbuhan populasi cacing tanah *Pheretima* sp. (Tabel 6) dapat diketahui bahwa tingkat laju pertumbuhan populasi dengan menggunakan media tanah bekas tambang batubara dan tanah tambang yang dicampur kompos adalah negatif. Hal ini menunjukkan bahwa cacing tanah *Pheretima* sp. tidak mampu bertahan hidup pada media tanah tambang dalam kurun waktu yang lama. Hal ini mungkin saja dipengaruhi oleh struktur tanah bekas tambang batubara yang kompak, mengakibatkan pori-pori tanah sedikit, sehingga aerasi udara pada tanah tersebut rendah yang tidak memungkinkan cacing tanah untuk bertahan hidup lebih lama. Didukung dengan hasil pengamatan

nilai kelulushidupan, bahwa sebagian cacing ditemukan mati pada minggu kedua pengamatan.

Bila dibandingkan antara laju pertumbuhan populasi cacing tanah *P. corethrurus* dan cacing tanah *Pheretima* sp. dapat diketahui bahwa tidak banyak perbedaan antara keduanya. Dimana, pada kedua jenis cacing dengan menggunakan media tanah bekas tambang dan media yang dicampur kompos, laju pertumbuhan negatif. Sedangkan pada media tanah kebun, laju pertumbuhan populasi pada kedua jenis cacing positif (adanya penambahan populasi). Dari perbandingan laju pertumbuhan tersebut dapat dilihat bahwa pada media tanah bekas tambang batubara dan yang diberi penambahan kompos, kedua jenis cacing tanah tidak mampu beradaptasi. Sedangkan pada media tanah kebun laju pertumbuhan populasi cacing *P. corethrurus* lebih tinggi bila dibandingkan dengan cacing *Pheretima* sp.

Pada media tanah bekas tambang batubara dan media tanah tambang yang dicampur kompos, laju pertumbuhan



populasi negatif. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, selain rasio C/N, aerasi tanah, faktor lain yang mungkin mempengaruhi adalah faktor fisika dan kimia tanah. Menurut (Suin, 1997), aktifitas cacing tanah dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia tanah. Faktor fisika yang dapat mempengaruhi kehidupan cacing tanah antara lain suhu, kadar air, porositas, dan tekstur tanah, sedangkan faktor kimia tanah terdiri dari salinitas, pH, kadar organik dan unsur-unsur mineral tanah. Karena media tidak hanya berfungsi sebagai tempat hidup tetapi juga dapat menentukan laju pertumbuhan pada cacing tanah. Dalam pemeliharaan cacing tanah media yang digunakan hendaknya memenuhi syarat untuk kelangsungan kehidupan cacing tanah. Palungkun (1999) mengemukakan, agar cacing tanah dapat hidup dan tumbuh dengan baik maka keadaan media cacing tanah harus memenuhi persyaratan seperti habitat alamnya, 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.

Sedangkan pada media tanah kebun laju pertumbuhan populasi pada kedua jenis cacing tanah adalah positif. Laju pertumbuhan populasi cacing tanah *P. corethrurus* pada media media tanah kebun tertinggi karena media merupakan habitat asli cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* yaitu tanah yang relatif padat (Nurachman, 2002). Sehingga laju pertumbuhan *P. corethrurus* lebih baik pada biotop asalnya daripada perlakuan dengan media lain. Diakhir pengamatan ini, kedua jenis cacing juga menghasilkan kokon.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tingkat kelulushidupan cacing tanah *Pheretima* sp. jauh lebih baik bila

dibandingkan dengan cacing *Pontoscolex corethrurus* pada media tanah bekas tambang batubara dan yang dicampur dengan kompos, walaupun ada kecenderungan bahwa kondisi tanah bekas tambang batubara tidak cukup baik untuk kelulushidupan kedua jenis cacing tersebut. Sebaliknya pada media tanah kebun nilai kelulushidupan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* lebih tinggi daripada cacing tanah *Pheretima* sp. Populasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* dan *Pheretima* sp. pada media tanah bekas tambang batubara dan yang dicampur dengan kompos mengalami laju negatif, sedangkan pada media tanah kebun, laju pertumbuhan populasi menjadi positif.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, makan disarankan untuk rencana tahap revegetasi lahan bekas tambang sebaiknya dilakukan dengan menutup lubang bekas galian terlebih dahulu menggunakan top soil yang ada, tanah kebun atau tanah kebun dicampur dengan kompos untuk memperoleh lahan subur yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, A dan Palungkun. 1990. *Cacing Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Edwards, C.A dan J.R. Lofty. 1972. *Biology Of Earthworm*. Chapman and Hall Ltd. London.
- Munawar, A. 1997. *Reklamasi Lahan Bekas Tambang batubara di Bengkulu Dengan Registrasi dan Daerah Pengaruh Terhadap Kesuburan Tanah*. Laporan Penelitian fakultas Pertanian. UNIB. Bengkulu.
- Nurachman, Z. 2002. *Profil cacing Tanah Dalam Agroekosistem*. [http. www. Kompas. Com](http://www.kompas.com)
- Suin, N.M. 1997. *Ekologi Hewan Tanah*, Penerbit Bumi Aksara, ITB. Bandung.

- Palungkun, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah*. Canicus. Jakarta.
- Sihombing, D. 2002. *Satwa Harapan I*. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Soenanto, H. 2002. *Budidaya Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Aneka Ilmu. Solo
- Sukandarrumidi, 1995. *Batubara dan Gambut*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wiryo, 2000. *Penggunaan Cacing Tanah dan Serasah Untuk Mempercepat Proses Revegetasi Lahan bekas Penambangan Batubara*. Laporan Penelitian UNIB.