

## KOMPOSISI KOMUNITAS CACING TANAH PADA LAHAN PERTANIAN ORGANIK DAN ANORGANIK DI DESA RAYA KECAMATAN BERASTAGI KABUPATEN KARO

<sup>1</sup>Sri Jayanthi, <sup>2</sup>Retno Widhiastuti dan <sup>3</sup>Erni Jumilawaty

<sup>1</sup>Pascasarjana Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara; dan

<sup>2,3</sup>Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Sumatera Utara

Email: srijayanthizainoen@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara dan di Laboratorium Sistematika Hewan Departemen Biologi, Universitas Sumatera Utara, Medan pada bulan Januari - Februari 2013. Penelitian dilakukan secara *purposive random sampling* dengan menggunakan metode kuadrat dan *hand sorting*. Hasil penelitian ditemukan 1 spesies famili Glucosicidae (*P. corethrurus*) dan 3 spesies famili Megascolidae (*Amyntas* sp., *Megascolex* sp. dan *Pheretima* sp.). Kepadatan cacing tanah pada pertanian organik (128,000 ind/m<sup>2</sup>) dan anorganik (73,600 ind/m<sup>2</sup>). Ada perbedaan komposisi komunitas cacing tanah pada lahan pertanian organik (*Pheretima* sp. 50,833%, *P. corethrurus* 40,000%, *Amyntas* sp. 7,500%, *Megascolex* sp. 1,667%) dan anorganik (*P. corethrurus* 49,275%, *Pheretima* sp. 46,377%, *Amyntas* sp. 4,384%). *P. corethrurus* dan *Pheretima* sp. merupakan jenis cacing tanah yang karakteristik pada lahan pertanian organik dan anorganik.

**Kata Kunci:** Anorganik, Cacing Tanah, Kabupaten Karo, Komunitas dan Organik

### ABSTRACT

This study had been done in Raya subdistrict, Berastagi district, Karo, Sumatera Utara in Animal Systematics Laboratory of Biology Department University of Sumatera Utara on January to February 2013. The sample for this study taken by purposive random sampling using the least squares and hand sorting method. The results of the research found that there were one family of Glucosicidae (namely species *P. corethrurus*) and 3 species of family Megascolidae (namely: *Amyntas* sp., *Megascolex* sp., and *Pheretima* sp.). The density of earthworm in organic farming was 128,000 ind/m<sup>2</sup> and in inorganic one was 73,600 ind/m<sup>2</sup>. There were differences in community composition of earthworms on organic farms, they were *Pheretima* sp. 50,833%, *P. corethrurus* 40,000%, *Amyntas* sp. 7,500%, *Megascolex* sp. 1,667%, meanwhile, in inorganic farms were *P. corethrurus* 49,275%, *Pheretima* sp. 46,377%, *Amyntas* sp. 4,384%. *P. corethrurus* and *Pheretima* sp. were the characteristic of earthworms species in organic and inorganic agricultural land.

**Keywords:** Community, Earthworms, Inorganic and Organic

### PENDAHULUAN

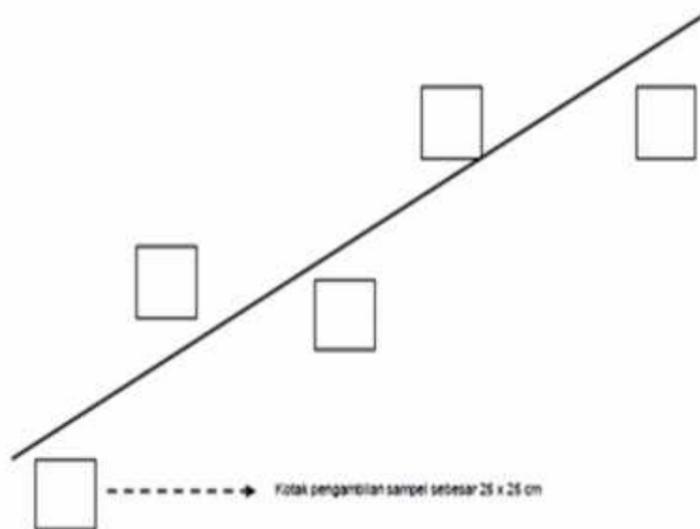
Kabupaten Karo merupakan salah satu wilayah di Propinsi Sumatera Utara yang terletak di dataran tinggi pegunungan Bukit Barisan dan terkenal sebagai daerah penghasil berbagai buah-buahan, bunga-bunga dan sayur-sayuran. Mata pencaharian penduduk yang paling utama adalah usaha di bidang pertanian pangan, hasil hortikultura dan perkebunan rakyat. Kabupaten Karo terdiri dari 17 kecamatan, salah satunya adalah kecamatan Berastagi yang memiliki iklim sejuk dan cocok sebagai lahan pertanian sayuran dataran tinggi. Daerah tersebut telah lama berfungsi sebagai

sentra sayuran dan buah-buahan [1] dan mensuplai berbagai jenis sayur-sayuran dan buah-buahan untuk kebutuhan daerah baik di perkotaan/kabupaten di Sumatera Utara, bahkan sampai ke Propinsi Aceh, Riau, Kepulauan Riau, Sumatera Barat, Jambi, Batam dan sebagainya.

Kegiatan pertanian masyarakat di Kabupaten Karo pada umumnya masih menggunakan pupuk anorganik, namun demikian ada beberapa lahan pertanian yang telah menggunakan variasi pupuk anorganik dengan pupuk organik dan ada pula yang hanya menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus



air serta dihitung jumlahnya, kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan diawetkan dengan alkohol 70%; dan 5) Selanjutnya sampel cacing tanah dibawa ke Laboratorium Sistemika Hewan FMIPA USU Medan untuk diidentifikasi dan dihitung jumlah individu dari masing-masing jenis yang didapatkan, metoda ini cukup efektif seperti yang dilakukan oleh Suin [9].



Gambar 2. Plot Pengambilan Sampel Cacing Tanah

#### Identifikasi spesies cacing tanah

Sampel Cacing tanah yang telah diawetkan dengan menggunakan alkohol 70% terlebih dahulu dikelompokkan sesuai dengan jenisnya, selanjutnya dideterminasi dan diidentifikasi dengan melihat morfologi menggunakan mikroskop stereo binokuler serta beberapa buku acuan [10], [11], [12], [13], dan [9].

#### Pengukuran Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Tanah pada masing-masing lokasi penelitian (pertanian organik dan anorganik) diukur kelembaban relatif, suhu, N, P, K, C organik dan pH. Pengukuran kelembaban relatif, suhu dan pH tanah dilakukan sebelum tanah diambil. Kelembaban relatif dan pH diukur dengan menggunakan *Soil Tester*, suhu tanah diukur pada bagian permukaan dengan kedalaman 10 cm menggunakan *Soil Thermometer*.

Pengukuran N,P,K, dan C-organik dilakukan di Laboratorium Riset & Teknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Tanah yang diperoleh dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan dan hewan tanah lainnya, kemudian dicampur sampai rata dan diambil sebagian untuk dianalisis dengan metode yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Penelitian

Parameter	Satuan	Metode
<b>Fisik:</b>		
- Suhu	°C	
- Kelembapan	%	
<b>Kimia:</b>		
- pH		
- N total	%	Kjeldhal
- P- tersedia	Ppm	Bray II
- K	me/100 g	Ekstraksi NH <sub>4</sub> OAC pH 7
- C-Organik	%	Walkley & Balck

#### Analisis Data

Jenis Cacing tanah dan jumlah individu masing-masing jenis yang di dapatkan dihitung: Kepadatan populasi, Kepadatan Relatif masing-masing jenis, Frekuensi kehadiran, dan komposisi komunitas (Wallwork, 1970<sup>[4]</sup>, Southwood, 1966 dalam Suin 1997<sup>[4]</sup>) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

#### Kepadatan populasi (K):

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu suatu Jenis}}{\text{Jumlah Unit Sampel}}$$

#### Kepadatan Relatif (KR):

$$KR = \frac{\text{Kepadatan Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Kepadatan Semua Jenis}} \times 100\%$$

#### Frekuensi Kehadiran (FK):

$$FK = \frac{\text{Jumlah Plot Ditempati Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Total Unit Sampel}} \times 100\%$$

Dimana:

- 0-25% = konstansinya sangat jarang (aksidental)
- 25-50% = konstansinya jarang (aksesoris)
- 50-75% = konstansinya sering (konstan)
- >75% = konstansinya sangat sering (absolut)

#### Komposisi Komunitas

Ditentukan dengan cara mengurutkan nilai KR tertinggi sampai terendah.

#### Karakteristik

Apabila nilai KR > 10 % dan nilai FR > 25%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesies Cacing Tanah yang Ditemukan

Hasil penelitian dan identifikasi yang dilakukan pada lahan pertanian organik dan anorganik di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo didapatkan 4 (empat) spesies cacing tanah dari 2 Famili, Glossocolecida (1 spesies) dan Megascolecidae (3 spesies) (Tabel 2).

Tabel 2. Cacing Tanah yang Ditemukan pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik

No	Famili	Spesies/Jenis	Lok	
			I	II
1.	Glossoscolecidae	1) <i>Pontoscolex corethrurus</i>	+	+
2.	Megascolecidae	2) <i>Amyntas</i> sp.	+	+
		3) <i>Megascolex</i> sp.	+	-
		4) <i>Pheretima</i> sp.	+	+
Jumlah Spesies			4	3

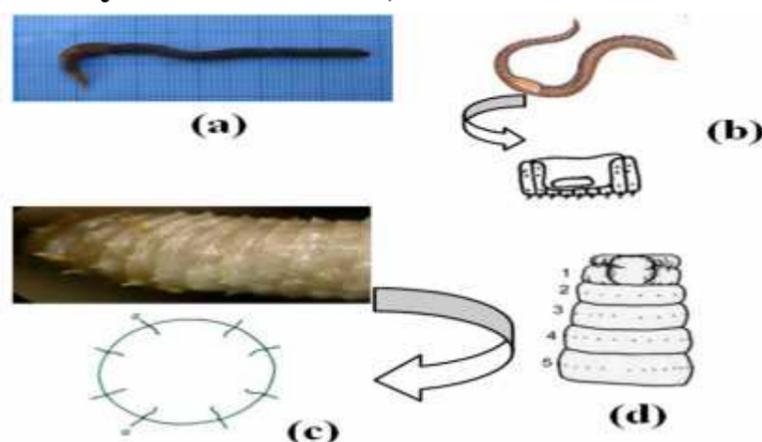
Keterangan:

I = Lahan Pertanian Organik,

II = Lahan Pertanian Anorganik, (+) = Ditemukan, (-) = Tidak Ditemukan

Jumlah jenis cacing tanah lebih banyak ditemukan pada lahan pertanian organik, sebanyak 4 jenis (*Pontoscolex corethrurus*, *Amyntas* sp., *Megascolex* sp. dan *Pheretima* sp.), dibandingkan pada lahan pertanian anorganik sebanyak 3 jenis (*P. corethrurus*, *Amyntas* sp. dan *Pheretima* sp.). Jenis cacing tanah *Megascolex* sp. tidak ditemukan pada lahan pertanian anorganik hal ini diduga karena sistem pengolahan lahan yang berbeda pada kedua lahan penelitian yang dilakukan, dimana pada lahan pertanian organik menggunakan kompos berupa kotoran lembu sedangkan pada lahan pertanian anorganik diberikan perlakuan pemberian pupuk NPK. Ciri khusus keempat spesies cacing tanah yang ditemukan sebagai berikut :

#### Family Glossocolecidae, *P. corethrurus*

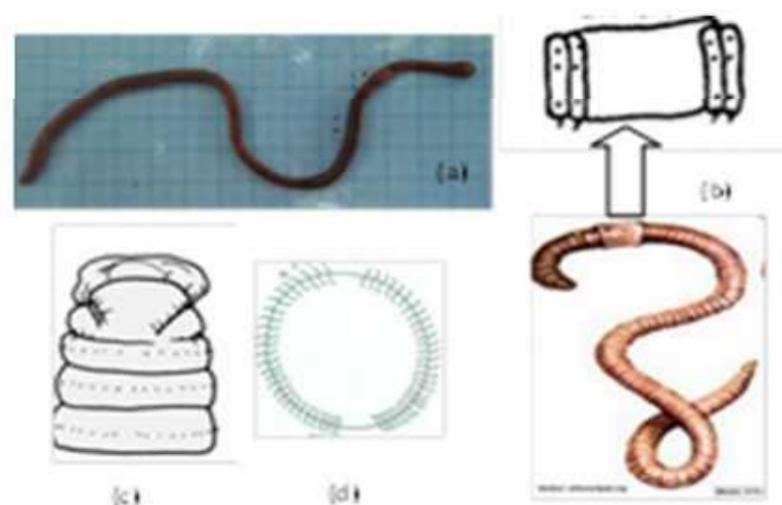


Gambar 3. *Pontoscolex corethrurus*: a) morfologi tubuh, b) klitelum berbentuk sadel, c) seta tipe lumbrisine, dan d) prostomium prolobus

Tanda-tanda khusus:

Panjang tubuh berkisar antara 45-120 mm, diameter 2-3 mm, dan jumlah segmen antara 120-167 warna bagian dorsal coklat kekuningan, bagian ventral abu-abu keputihan, warna ujung anterior kekuningan dan ujung posterior coklat kekuningan, prostomium prolobus, klitelium berbentuk sadel pada segmen ke 13-17 berwarna kekuningan, pada bagian dorsal menebal sedangkan bagian ventral tidak. Tipe seta lumbricine di bagian dorsal tubuh, terlihat lebih jelas pada bagian posterior, lubang kelamin jantan terletak pada segmen 20/21 dan lubang kelamin betina tidak jelas.

#### Family Megascolecidae, *Amyntas* sp.

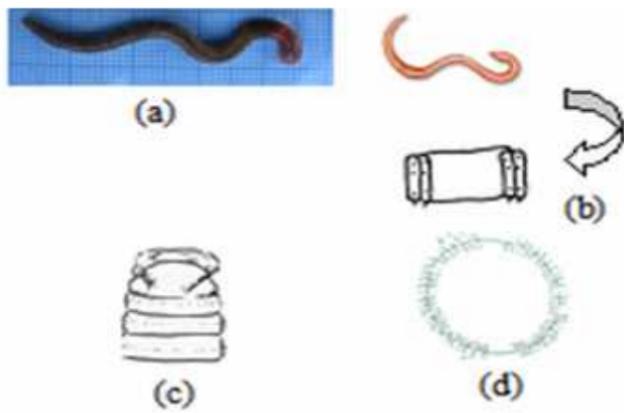


Gambar 4. *Amyntas* sp.: a) morfologi tubuh; b) klitelium berbentuk annular; c) prostomium tipe epilobus, dan d) seta perichitine

Tanda-tanda khusus:

Panjang tubuh berkisar antara 60-158 mm, diameter 3-5 mm, dan jumlah segmen antara 87-167 warna bagian dorsal coklat kemerah-merahan, bagian ventral coklat pucat, warna ujung anterior coklat dan ujung posterior coklat kekuningan, prostomium epilobus, klitelium berbentuk annular pada segmen 14-16 dengan warna coklat muda. Tipe seta *perichaetine* tersebar diseluruh segmen. Lubang kelamin jantan terletak pada segmen 18 dan lubang kelamin betina terletak pada segmen 14 tidak jelas.

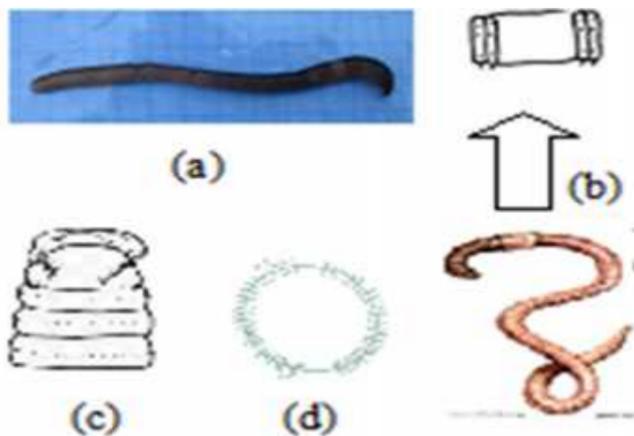
**Family Megascolecidae, *Megascolex* sp.**



Gambar 5. *Megascolex* sp.: a) morfologi tubuh; b) klitelum berbentuk annular; c) prostomium tipe epilobus; dan d) seta perichitine

Tanda-tanda khusus:

Panjang tubuh berkisar antara 90-130 mm, diameter 3-4 mm dengan jumlah segmen antara 134-178. Warna bagian dorsal merah keunguan, bagian ventral pucat atau coklat keputihan. Warna ujung anterior coklat keputihan dan ujung posterior abu-abu coklat. Prostomium epilobus. Klitelium berbentuk annular dimulai pada segmen ke 14-16, mempunyai setae dengan tipe *Perichaetine*. Lubang kelamin jantan pada segmen 18, lubang kelamin betina pada septa 7/8-8/9.



Gambar 6. *Pheretima* sp.: a) morfologi tubuh; b) klitelum berbentuk annular; c) prostomium tipe epilobus; d), seta perichitine

Tanda-tanda khusus:

Panjang tubuh berkisar antara 150-185 mm, diameternya 5-6 mm, dan jumlah segmen antara 125-145. Warna bagian dorsal coklat keunguan, bagian ventral pucat atau abu-abu keputihan. Warna ujung anterior coklat kekuningan dan ujung posterior coklat pucat/kuning. Prostomium epilobus. Klitelium berbentuk annular dan tidak menebal, segmennya jelas, mempunyai setae

dengan tipe *Perichaetin*. Genus ini mempunyai sepasang lubang jantan di segmen ke 18 dan satu lubang betina di segmen ke 14.

**Faktor Fisik Kimia Tanah pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik**

Hasil pengukuran faktor fisik kimia tanah pada lahan pertanian organik dan anorganik di Desa Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo didapatkan 5 faktor yang diduga sangat mempengaruhi kehadiran cacing tanah yaitu kelembapan, C-organik, N-total, P dan K (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Faktor Fisik-kimia Tanah pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik

No	Parameter	Satuan	Lokasi	
			I	II
1.	Suhu Tanah	°C	15	15,4
2.	Kelembapan	%	62,7	53,7
3.	pH	-	6,9	6,8
4.	C-Organik	%	1,67	1,47
5.	N-total	%	0,22	0,29
6.	P- tersedia	ppm	16,52	21,30
7.	K-tukar	Me/100	1,921	2,350
8.	C/N	-	7,59	5,06

Keterangan:

I = Lahan Pertanian Organik

II = Lahan Pertanian Anorganik

Perbedaan faktor fisik kimia pada lahan pertanian organik dan anorganik merupakan faktor yang mempengaruhi kehadiran cacing tanah. Faktor yang sangat besar mempengaruhi kehadiran cacing tanah adalah kelembapan tanah. Kelembapan tanah pada pertanian organik sebesar 62,7% sedangkan pada pertanian anorganik sebesar 53,7%. Kelembapan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah karena tubuh cacing tanah mengandung air sebanyak 75-90%, sehingga kelembapan tanah yang rendah akan mengakibatkan cacing tanah dehidrasi dan berakibat pada kematian. Menurut Ivask *et al.*, (2006) <sup>[11]</sup> kelembapan tanah sangat mempengaruhi kepadatan cacing tanah.

Selain kelembapan, C-organik tanah juga mempengaruhi kehadiran cacing tanah. C-organik tanah pada lahan pertanian organik 1,67% sedangkan anorganik 1,47%. Pada dasarnya cacing tanah dapat berkembangbiak pada tanah yang subur, tanah yang subur adalah tanah yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi.

Menurut Buckman & Brady (1982)<sup>[5]</sup> menyatakan bahwa bahan organik tanah sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan populasi cacing tanah, karena bahan organik yang terdapat didalam tanah sangat diperlukan oleh cacing tanah untuk melanjutkan kehidupannya.

Hasil analisis kandungan N, P dan K lebih tinggi pada pertanian anorganik dibandingkan dengan pertanian organik. Nilai N dipertanian organik sebesar 0,22%, P sebesar 16,52 ppm dan nilai K sebesar 1,921 m.e/100 sedangkan pada lahan pertanian anorganik nilai N sebesar 0,29%, P sebesar 21,30 ppm dan nilai K sebesar 2,350 m.e/100. Tingginya nilai NPK pada lahan pertanian anorganik disebabkan adanya pemupukan NPK kimia secara intensif pada lahan pertanian anorganik. Namun tingginya kadar NPK dipertanian anorganik tidak diikuti dengan meningkatnya kelimpahan cacing tanah dilahan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tiwari (1993)<sup>[1]</sup> yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK anorganik tanpa kombinasi dengan sampah organik tidak meningkatkan populasi maupun biomassa cacing tanah.

Hasil analisa sifat fisik kimia tanah yang didapatkan selain kelembapan, C-organik, N, P dan K tanah, suhu tanah merupakan sifat fisik tanah yang berpengaruh terhadap kehadiran cacing tanah. Dari hasil analisis, suhu pada pertanian organik sebesar 15 °C sedangkan pada pertanian anorganik sebesar 15,4 °C. Hasil suhu pada kedua lahan pertanian ini tidak jauh berbeda, sehingga faktor suhu tanah dianggap tidak terlalu berpengaruh pada kondisi lahan ini dan kisaran suhu 15 °C - 15,4 °C merupakan kisaran suhu optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan biakan cacing tanah.

Selain suhu tanah, pH tanah atau keasaman tanah berpengaruh pada kehadiran cacing tanah. Hasil analisis pH pada pertanian organik sebesar 6,9 dan pada pertanian anorganik sebesar 6,7. pH optimum cacing tanah dapat bertahan hidup adalah pada pH netral. Maftu'ah & Maulia (2009)<sup>[2]</sup> menyatakan bahwa pH optimal untuk kelangsungan hidup cacing tanah antara 6 - 7,2.

### Kepadatan (individu/m<sup>2</sup>) dan Kependudukan Relatif (%) Populasi Cacing Tanah

Hasil penelitian didapatkan kepadatan cacing tanah yang sangat berbeda pada lahan pertanian organik dan anorganik (Tabel 4 dan 5), kepadatan

populasi cacing tanah pada lahan pertanian organik (128,000 individu/m<sup>2</sup>) dan anorganik (73,600 individu/m<sup>2</sup>).

Tabel 4. Kepadatan (individu/m<sup>2</sup>), kepadatan relatif (%) dan komposisi komunitas populasi cacing tanah pada lahan pertanian organik

No	Spesies	Organik		
		K	R	K
1.	<i>Amynthas</i> sp.	9,600	7,500	3
2.	<i>Megascolex</i> sp.	2,133	1,667	4
3.	<i>Pheretima</i> sp.	65,067	50,833	1
4.	<i>P. corethrurus</i>	51,200	40,000	2
<b>Jumlah</b>		<b>128,000</b>	<b>100</b>	

Tabel 5. Kepadatan (individu/m<sup>2</sup>), Kepadatan Relatif (%) dan Komposisi Komunitas Populasi Cacing Tanah pada Lahan Pertanian Anorganik

No	Spesies	Anorganik		
		K	KR	KK
1.	<i>Amynthas</i> sp.	3,200	4,348	3
2.	<i>Pheretima</i> sp.	34,133	46,377	2
3.	<i>P. corethrurus</i>	36,267	49,275	1
<b>Jumlah</b>		<b>73,600</b>	<b>100</b>	

Keterangan:

K = Kepadatan

KR = Kepadatan Relatif

KK = Komposisi Komunitas

Pada lahan pertanian organik terlihat spesies *Pheretima* sp. yang memiliki nilai kepadatan tertinggi sebesar 65,067 individu/m<sup>2</sup> dengan nilai kepadatan relatif 50,833%, nilai kepadatan terendah yaitu spesies *Megasscolex* sp. sebesar 2,133 individu/m<sup>2</sup> dengan nilai kepadatan relatif 1,667%. Pada lahan pertanian anorganik *P. corethrurus* memiliki nilai kepadatan tertinggi yaitu spesies sebesar 36,267 individu/m<sup>2</sup> dengan nilai kepadatan relatif 49,275%, nilai kepadatan terendah yaitu pada spesies *Amynthas* sp. sebesar 3,200 individu/m<sup>2</sup> dengan nilai kepadatan relatif 4,348%. Spesies yang memiliki nilai kepadatan tertinggi pada lahan pertanian organik dan anorganik adalah spesies *Pheretima* sp. dan *P. corethrurus*. Hal ini disebabkan karena kedua spesies ini merupakan organisme kosmopolit.

Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Suin (1997)<sup>[4]</sup> cacing tanah dari jenis *P. corethrurus* dan *Pheretima* sp. ini sangat luas penyebarannya di

Indonesia dan banyak ditemukan pada semak belukar, padang rumput, Tetapi tidak ditemukan di hutan yang lebat. Dewi dkk (2007) [2] menyatakan bahwa *P. corethrurus* merupakan spesies cacing tanah *eksotik endogeic* yang dominan dan banyak ditemukan pada berbagai penggunaan lahan pertanian di Lampung Barat.

### Frekuensi Kehadiran (FK) Spesies Cacing Tanah Pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik

Frekuensi kehadiran sering dinyatakan sebagai konstansi kehadiran. Frekuensi kehadiran itu dapat dikelompokkan atas spesies aksidental (sangat jarang) bila konstansinya 0-25%, spesies asessor (jarang) konstansinya 25-50%, konstan (sering) yang konstansinya 50-75% dan spesies absolut (sangat sering) bila konstansinya > 75% (Suin, 1997) [4] (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai Frekuensi Kehadiran (Fk) Spesies Cacing Tanah

No.	Spesies	Lokasi I		Lokasi II	
		FK (%)	K	FK (%)	K
1.	<i>Amyntas</i> sp.	18,18	Ak	8,33	Ak
2.	<i>Megascolex</i> sp.	6,06	Ak	-	-
3.	<i>Pheretima</i> sp.	36,36	As	45,83	As
4.	<i>P. corethrurus</i>	39,39	As	45,83	As
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>		<b>100</b>	

### Cacing Tanah yang Karakteristik pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik

Untuk mengetahui kondisi lingkungan yang baik dan dapat mendukung kehidupan dan perkembangbiakan cacing tanah pada suatu habitat dapat diketahui berdasarkan nilai KR > 10% dan nilai FK > 25% (Suin, 1997) [4]. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lahan pertanian organik dan anorganik didapatkan 2 jenis cacing tanah yang karakteristik (Tabel 7).

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa *Pheretima* sp. (Megascolecidae) dan *P. corethrurus* (Glocossicidae) merupakan cacing tanah yang karakteristik pada lahan pertanian organik dan anorganik. Keadaan ini menunjukkan bahwa cacing tanah tersebut merupakan spesies yang memiliki kisaran toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan, karena dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik. Hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Suin (2002) [4] bahwa cacing tanah

yang memiliki kisaran toleransi yang luas pada umumnya bersifat kosmopolitan.

Tabel 7. Cacing tanah yang kepadatan relatifnya (KR) 10% dan frekuensi kehadiran (FK) 25% pada lahan pertanian organik dan anorganik

No	Spesies	Lokasi I		Lokasi II	
		KR (%)	FK (%)	KR (%)	FK (%)
1.	<i>Pheretima</i> sp.	50,8	36,36	46,38	45,83
2.	<i>P. corethrurus</i>	40,0	39,39	49,28	45,48

Keterangan:

I = Lahan Pertanian Organik

II = Lahan Pertanian Anorganik

KR = Kehadiran Relatif

FK = Frekuensi Kehadiran

### Analisis Korelasi Pearson antara Faktor Fisik Kimia Lingkungan dengan Kepadatan

Korelasi merupakan teknik analisis yang termasuk dalam salah satu tehnik pengukuran hubungan/asosiasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel (Sarwono & Herlina, 2012) [5]. Berdasarkan hasil analisis faktor fisik kimia tanah pada lahan pertanian organik dan anorganik yang dikorelasikan dengan kepadatan cacing tanah per plot maka diperoleh nilainya pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai analisis korelasi pearson antara faktor fisik kimia lingkungan dengan kepadatan

Lokasi	Spesies	Suhu	K	H
O	<i>Amyntas</i> sp.	+ 0,151	- 0,635*	+ 0,342
	<i>Megascolex</i> sp.	- 0,288	+ 0,166	+ 0,000
	<i>Pheretima</i> sp.	+ 0,546*	- 0,891**	+ 0,174
	<i>P. corethrurus</i>	+ 0,456	- 0,431	- 0,245
An	<i>Amyntas</i> sp.	- 0,173	+ 0,212	+ 0,371
	<i>Pheretima</i> sp.	- 0,060	+ 0,001	+ 0,440
	<i>P. corethrurus</i>	- 0,126	+ 0,067	+ 0,212

Keterangan:

O = Organik

An = Anorganik

\* = korelasi signifikan pada level 0,05

\*\* = korelasi signifikan pada level 0,01

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai komposisi komunitas cacing tanah pada lahan pertanian organik dan anorganik di Desa

Raya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo Serta Kajian Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dapat disimpulkan bahwa: 1) Didapatkan 4 spesies cacing tanah yang termasuk kedalam 2 famili yaitu famili Glossoscolecidae dan Megascolidae. Pada lahan pertanian organik didapat 4 spesies yaitu: *P. Corethrurus* (Glossoscolecidae), *Amyntas* sp., *Megascolex* sp. dan *Pheretima* sp. (Megascolidae) dan pada lahan pertanian anorganik didapatkan 3 spesies yaitu: *P. corethrurus*, *Amyntas* sp., dan *Pheretima* sp; 2) Faktor fisik kimia tanah pada lahan pertanian organik lebih mendukung untuk

kehidupan cacing tanah dibandingkan dengan lahan pertanian anorganik; 3) Komposisi komunitas cacing tanah pada lahan pertanian organik (*Pheretima* sp. 50,83 ind/m<sup>2</sup>, *P. cerethrurus* 40,00 ind/m<sup>2</sup>, *Amyntas* sp. 7,50 ind/m<sup>2</sup>, *Megascolex* sp. 1,67 ind/m<sup>2</sup>) dan anorganik (*P. cerethrurus* 49,28 ind/m<sup>2</sup>, *Pheretima* sp. 46,38 ind/m<sup>2</sup>, *Amyntas* sp. 4,35 ind/m<sup>2</sup>); dan 4) Pada lahan pertanian organik dan anorganik didapatkan 2 spesies cacing tanah yang karakteristik yaitu *Pheretima* sp. dan *P. corethrurus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Biro Pusat Statistik Kab. Karo. 2012. Kabupaten Karo dalam Angka. BPS Kab. Karo, hlm. i-ii, 163, 195-196.
- [2] Parmelee, R.W, J. K, Whalen, C.A, Edward. 1998. Population Dynamics of Earthworm Communities in Corn Agroecosystem Receiving Organic or Inorganic Fertilizer Amendments. *Biol Fertil Soils*. 27: 400-407.
- [3] Ansyori. 2004. *Potensi Cacing Tanah Sebagai Alternatif Bio-Indikator Pertanian Berkelanjutan*. IPB. Bogor.
- [4] Hanafiah, K.A., A, Napoleon., N, Ghofar. 2005. Biologi Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [5] Minnich, J. 1977. *The Earthworm Book How to Raise and Use Earthworms for Your Farm and Garden*. Rodale Press Emmaus, PA. United States of America.
- [6] Lee, K.E. 1985. *Earthworms Their Ecology and Relationships with Soils and Land Use*. Academic Press, San Diego, New York, London, Toronto, Montreal, Tokyo.
- [7] Coleman, D.C., D.A, Crossley, Jr dan Paul, F.H. 2004. *Fundamentals of Soil Ecology Second Edition*. Elsevier Academic Press. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sidney, Tokyo.
- [8] Bignell DE *et al.* 2008. Macrofauna. Di dalam *A Handbook of Tropical Soil Biology Sampling and Characterization of Below-ground Biodiversity*. Earthscan. London. New York.
- [9] Suin, N.M. 1997. *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara Jakarta, Bekerja Sama dengan Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati Institut Teknologi Bandung.
- [10] Stephenson, J. 1923. *The Fauna of British India Including Ceylon and Burma Oligochaeta*. Taylor and Francis, Red Lion Court, Fleet Street. London.
- [11] Edward, C.A & J.R. Lofty. 1977. *Biology of Earthworm*. London. Chapman and Hall. pp. 77-221.
- [12] Fender, W.M dan McKey-Fender, D. 1990. Oligochaeta: Megascolecidae and Other Earthworm from Western North America. Di dalam *Soil Biology Guide*. D.L, Dindal. Wiley-Interscience Publication. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- [13] James, S.W. 1990. Oligochaeta: Megascolecidae and Other Earthworm from Southern and Midwestern North America. Di dalam *Soil Biology Guide*. D.L, Dindal. Wiley-Interscience Publication. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- [15] Buch AC, Brown GG, Niva CC, Sautter KD, Lourencato LF. 2011. Life cycle *Pontoscolex corethrurus* (Muller,1857). *Pedobiologia*. 54: S19-S25.
- [16] Buckman, H.O. and N.C. Brady, 1982. *Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [17] Tiwari, S. C. 1993. Effect of Organic Manure and NPK Fertilization of Eartworm Activity in an Oxisol. *Biology and Fertility of Soil*. 16: 293-295.
- [18] Maftu'ah, E, Maulia, A. S. 2009. Komunitas Cacing Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Gambut di Kalimantan

- Tengah. *Berita Biologi* 9 (4).
- [19] Dewi, W.S, Yanuwiyadi, B., Suprayogo, D., Hairiah, K. 2007. Dapatkah Sistem Agroforestri Mempertahankan Diversitas Cacing Tanah Setelah Alih Guna Lahan Hutan Menjadi Pertanian?. *Agrivita*, 28 (3): 198-220.
- [20] Sarwono, J & Herlina, B. 2012. *Statistik Terapan*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.