

PENGARUH KOMBINASI MEDIA SERBUK GERGAJI BATANG POHON KELAPA (*Cocos nucifera*, L.) DAN RUMPUT MANILA (*Zoysia matrella*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KOKON CACING TANAH (*Eudrilus eugeniae*)

THE EFFECT SAWDUST OF COCONUT STEM (*Cocos nucifera*, L.) AND MANILA GRASS (*Zoysia matrella*) ON GROWTH AND COCOON PRODUCTION OF THE EARTHWORM (*Eudrilus eugeniae*)

Oleh: Lutfi Apriliani

Aprilianilutfi@gmail.com

Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah (*Eudrilus eugeniae*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Objek penelitian adalah cacing tanah (*Eudrilus eugeniae*) yang telah memiliki klitelum kemudian dipelihara dalam 5 media yang berbeda, yaitu 100% serbuk gergaji kelapa (kontrol), 100% rumput manila, 25% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 75% rumput manila, 50% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 50% rumput manila, dan 75% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 25% rumput manila. Pada setiap media dilakukan 5 ulangan. Cacing yang dimasukkan pada tiap media sebanyak 35 gram. Wadah untuk media pemeliharaan yaitu bak plastik berukuran 35 x 30 x 10 cm. Parameter dalam penelitian ini adalah pertambahan bobot massa cacing, jumlah kokon, bobot kokon, dan indeks kokon. Penelitian dilakukan selama 2 bulan dengan 2 kali pengambilan data yaitu setiap akhir bulan. Data pertambahan bobot massa cacing, bobot kokon, dan indeks kokon dianalisis menggunakan *One Way Anova*. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5% untuk membedakan antarkelompok perlakuan. Sedangkan untuk menganalisis pengaruh media terhadap jumlah kokon dilakukan Uji *Kruskal-Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot massa cacing dan jumlah kokon cacing tanah.

Kata kunci: Serbuk gergaji batang pohon kelapa, rumput manila, pertumbuhan, kokon, *Eudrilus eugeniae*

Abstract

*This study aimed to determine the effect sawdust of coconut stem and manila grass on growth and cocoon production of the earthworm (*Eudrilus eugeniae*). This research is an experimental research. The object of research is the earthworm (*Eudrilus eugeniae*) who has had klitelum then maintained in 5 different media, namely 100% sawdust of coconut stem (control), 100% manila grass, 25% sawdust of coconut stem + 75% manila grass, 50% sawdust of coconut stem + 50% manila grass, and 75% sawdust of coconut stem + 25% manila grass. We used 35 grams earthworms on each media and 5 replicates of each media. Size of containers is 35 x 30 x 10 cm. the parameters in this study were gain of weight mass of worm, the number of cocoon, cocoon weight and cocoon index. Research carried out for 2 months with 2 times the data measurement that is the end of every month. Data analyzed use *One Way Anova*, if there is a real effect then continued by *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) with a level of 5% to differentiate between groups of treatment. Meanwhile, to analyze the influence of media on the number of cocoon use *Kruskal-Wallis* test. The results showed that the combination of media sawdust coconut stem and manila grass significant effect ($P < 0.01$) on gain of weight mass of worms and the number of cocoons.*

PENDAHULUAN

Cacing *Eudrilus eugeniae* merupakan salah satu cacing tanah yang telah dibudidayakan di Indonesia. Cacing tanah memiliki banyak kandungan dan manfaat di antaranya yaitu sebagai

sumber protein yang tinggi, penghancur limbah padat yang efisien, sebagai obat berbagai penyakit.

Salah satu faktor yang mempengaruhi budidaya cacing tanah adalah kualitas media hidup. Media hidup atau media pemeliharaan cacing tanah

adalah sekumpulan bahan-bahan organik yang sudah terfermentasi sehingga memberikan tempat bagi cacing tanah untuk hidup dan bereproduksi secara optimal. Menurut Sugiantoro (2012), media pemeliharaan cacing tanah harus mengandung karbohidrat, protein, vitamin dan mineral untuk nutrisi hidup cacing tanah.

Serbuk gergaji batang pohon kelapa merupakan limbah hasil penggergajian batang pohon kelapa. Selain mudah didapatkan serbuk gergaji batang pohon kelapa mengandung karbohidrat. Menurut Tirono dan Ali (2011) dalam Usman (2011 : 5), batang kayu kelapa mengandung selulosa 33,61%, hemiselulosa 19,27% dan lignin 36,51%.

Rumput manila banyak terdapat di lapangan sepakbola FIK UNY. Menurut Garsetiasih (2005), rumput manila mengandung protein sebesar 14,38%. Rumput manila mudah didapatkan, karena rumput manila pada lapangan sepakbola rutin dipotong.

Kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila diharapkan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2016 sampai September 2016 di Laboratorium Pengelolaan Hewan, Kebun Biologi, FMIPA UNY, dengan rincian sebagai berikut:

1. Persiapan media dilakukan pada bulan Juni sampai Juli.
2. Pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus sampai September.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah cacing tanah *Eudrilus eugeniae* yang telah memiliki klitelum, yang telah dibeli dari peternakan cacing tanah Godean, Yogyakarta.

Sampel dalam penelitian ini adalah cacing tanah *Eudrilus eugeniae* yang telah memiliki klitelum sebanyak 35 gram untuk masing-masing bak perlakuan.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila yaitu, 100% serbuk gergaji batang pohon kelapa (kontrol), 100% rumput manila (perlakuan 1), 25% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 75% rumput manila (perlakuan 2), 50% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 50% rumput manila (perlakuan 3), 75% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 25% rumput manila (perlakuan 4).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penambahan bobot massa cacing tanah (gram), jumlah kokon (butir), bobot kokon (miligram), dan indeks kokon (%).

Prosedur

1. Pembuatan media

- a. Serbuk gergaji batang pohon kelapa diratakan pada alas karung, dibolak-balik serta di semprot air hingga lembab setiap 2 hari sekali. Hal ini dilakukan selama 3 minggu hingga serbuk gergaji batang pohon kelapa mengalami pelapukan sehingga memudahkan cacing tanah untuk mencerna media. Apabila serbuk gergaji batang pohon kelapa sudah lembab dan tidak berbau, maka siap untuk dijadikan media pemeliharaan cacing tanah.
- b. Rumput hasil pemotongan lapang sepakbola dimasukkan kedalam *trash bag* selama 1 bulan sampai rumput layu, dan mudah dicerna oleh cacing tanah. Apabila rumput manila sudah lembab dan tidak berbau, maka

siap untuk dijadikan media pemeliharaan cacing tanah.

2. Pemilihan cacing tanah
 - a. Memilih cacing *Eudrilus eugeniae* yang ukurannya hampir sama kira-kira 1 gram, dan dipilih cacing tanah yang telah memiliki klitelum sebanyak 35 gram untuk tiap bak perlakuan.
3. Perlakuan media
 - a. Menyiapkan bak plastik berukuran 35 x 30 x 10 cm sebanyak 25 buah.
 - b. Melubangi tiap sudut bak.
 - c. Memasukkan media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput yang sudah siap ke dalam bak plastik sesuai kombinasi yang telah ditentukan.
 - d. Berat total media yang dimasukkan ke dalam bak perlakuan yaitu 2 kg untuk masing masing bak perlakuan.
 - e. Meletakkan cacing *Eudrilus eugeniae* sebanyak 35 gram ke atas permukaan media, jika cacing *Eudrilus eugeniae* mau masuk ke dalam media dan tidak keluar lagi artinya cacing dapat hidup pada media tersebut.
 - f. Menutup bak pemeliharaan yang telah berisi cacing *Eudrilus eugeniae* dengan goni yang telah dipotong sesuai dengan ukuran bak plastik agar kondisi media pemeliharaan tetap lembab.
4. Pengamatan
 - a. Melakukan pengukuran suhu media, pH media, kelembaban media setiap 2 hari sekali selama 2 bulan. Pengukuran dilakukan setiap pukul 11.00.
 - b. Memberi pakan cacing berupa ampas tahu dengan cara menebarkannya ke permukaan media setiap hari. Ampas tahu yang diberikan hanya sedikit saja sehingga tidak begitu memberikan pengaruh pada penelitian.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

1. Pertambahan Bobot Massa Cacing Tanah

Cacing tanah dipisahkan dari media dengan metode *hand-sorting* lalu ditimbang

untuk mengetahui bobot massa tubuhnya. Setelah ditimbang cacing tanah dimasukkan kembali ke dalam bak penelitian. Penimbangan bobot massa cacing tanah menggunakan neraca ohaus 3 lengan. Pengambilan data pertambahan bobot massa cacing dilakukan setiap 1 bulan, yaitu pada akhir bulan Agustus dan akhir bulan September. Pertambahan bobot massa cacing diperoleh dari selisih antara bobot akhir dengan bobot awal.

2. Jumlah Kokon

Penghitungan jumlah kokon dilakukan setiap 1 bulan yaitu pada akhir bulan Agustus dan akhir bulan September. Penghitungan kokon dilakukan dengan mengambil semua kokon yang ada pada media perlakuan secara manual, kemudian jumlah kokon dihitung.

3. Bobot Kokon

Penimbangan bobot kokon dilakukan setiap 1 bulan yaitu pada akhir bulan Agustus dan akhir bulan September. Kokon yang terdapat pada media perlakuan ditimbang satu persatu dengan menggunakan timbangan analitik *AND GR-300*.

4. Indeks kokon

Pengukuran indeks kokon dilakukan hanya pada akhir bulan September. Pengukuran dilakukan dengan mengukur panjang dan lebar kokon menggunakan jangka sorong *vernier caliper* ketelitian 0,05 mm dengan mengambil 5 kokon pada setiap bak perlakuan. Indeks kokon dihitung dengan membagi lebar dengan panjang kokon dikali 100%.

Teknik Analisis Data

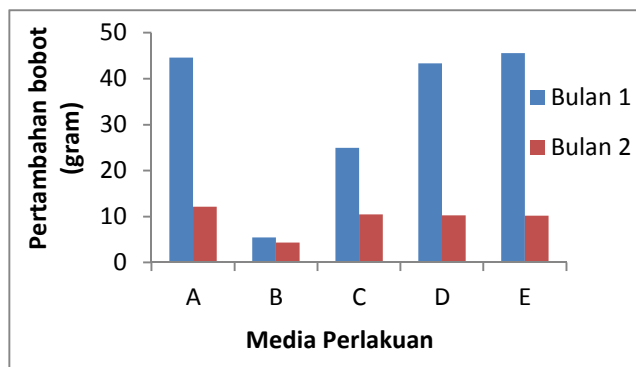
Data bobot cacing, bobot kokon, dan indeks bentuk yang diperoleh dianalisis menggunakan *SPSS 16 for Windows* dengan analisis *One Way Anova*, apabila terdapat perbedaan rata-rata antarperlakuan pada analisis *One Way Anova* maka dilakukan uji lanjut (uji pembandingan ganda) yang bertujuan untuk menguji perbedaan antarperlakuan dengan menggunakan uji Berganda Duncan/*Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

Data jumlah kokon di analisis dengan uji *Kruskal Wallis*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Bobot Massa Cacing Tanah.

Hasil penelitian pengaruh kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila terhadap pertambahan bobot massa cacing tanah *Eudrilus eugeniae* tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Rata-Rata Pertambahan Bobot Massa Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* Selama Penelitian.

Keterangan:

A = 100% serbuk gergaji (kontrol)

B = 0% serbuk gergaji + 100% rumput

C = 25% serbuk gergaji + 75% rumput

D = 50% serbuk gergaji + 50% rumput

E = 75% serbuk gergaji + 25% rumput

Berdasarkan Gambar 9. tampak bahwa pertambahan bobot massa cacing tanah tertinggi didapatkan oleh media yang lebih banyak mengandung serbuk gergaji batang pohon kelapa yaitu pada media E, D, dan A.

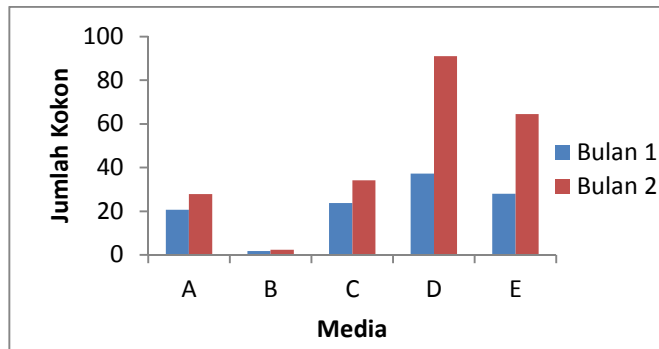
Sugiantoro (2012: 58), berpendapat bahwa media pemeliharaan cacing tanah juga merupakan sumber makanan cacing tanah. Media harus mengandung karbohidrat, protein, vitamin, maupun mineral sebagai sumber nutrisi cacing tanah. Berdasarkan sumber dari *Department of Employment, Economic and Innovation* (2004) dalam Usman (2011), komposisi kimia yang terdapat dalam batang kelapa yaitu silika 0,07%, lignin 25,1%, hemiselulosa 66,7%, pentosan 22,9%, dan pati 4,6%. Berdasarkan teori di atas,

batang kelapa mengandung karbohidrat yang dapat dijadikan sumber makanan cacing tanah. Serbuk gergaji batang pohon kelapa merupakan media yang baik untuk dijadikan media pemeliharaan cacing tanah, karena selain nutrisi yang terdapat di dalamnya, serbuk gergaji batang pohon kelapa juga merupakan media yang gembur, karena sifatnya porous sehingga menjaga sirkulasi udara di dalam media.

Rata-rata pertambahan bobot massa cacing terendah terdapat pada media B (100% rumput). Rata-rata bobot cacing yang rendah pada media B (100% rumput) disebabkan oleh tekstur media B tidak gembur, cenderung lengket, menggumpal satu sama lain, dan aerasi media juga buruk, dengan melihat kondisi media yang seperti ini diduga nutrisi pada media juga telah hilang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Minnich (1997) bahwa, untuk memacu pertumbuhan cacing tanah dibutuhkan aerasi yang baik. Media yang terlalu padat menyebabkan ketersediaan oksigen berkurang sehingga cacing tanah sulit bernafas dan akan mengganggu kesehatan dan reproduksi cacing tanah. Akibat media yang terlalu lembab dan aerasi yang buruk maka tumbuh beberapa jamur pada media B ulangan 2 dan ulangan 3. Jika membandingkan data pertambahan bobot cacing tanah antara bulan pertama dan bulan ke dua, maka dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan bobot massa cacing tanah pada bulan pertama lebih tinggi dibandingkan rata-rata pertambahan bobot pada bulan ke dua. Pada bulan pertama peningkatan rata-rata pertambahan bobot massa cacing tanah disebabkan oleh ketersediaan nutrisi serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput yang cukup pada media sedangkan pada bulan ke dua kandungan nutrisi serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput semakin berkurang akibat aktivitas makan cacing tanah yang meningkat. Faktor umur juga diduga menyebabkan penurunan pertambahan bobot massa cacing tanah pada bulan ke dua. Menurut Gaddie dan Douglass (1975), setelah cacing dewasa, meskipun terjadi pertumbuhan maka pertumbuhannya berlangsung lambat.

2. Jumlah Kokon

Hasil pengambilan data jumlah kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae* selama penelitian tertera pada Gambar 10.



Gambar 2. Histogram Rata-Rata Jumlah Kokon Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* Selama Penelitian.

Keterangan:

A = 100% serbuk gergaji (kontrol)

B = 0% serbuk gergaji + 100% rumput

C = 25% serbuk gergaji + 75% rumput

D = 50% serbuk gergaji + 50% rumput

E = 75% serbuk gergaji + 25% rumput

Mashur (2001) menyatakan bahwa produksi kokon dipengaruhi oleh jenis media atau pakan serta faktor-faktor lingkungan seperti pH, kelembaban, dan suhu media. Jenis media, kandungan nutrisi media atau pakan sangat mempengaruhi produksi kokon. Rata-rata jumlah kokon tertinggi pada media D disebabkan karena kombinasi nutrisi dari kedua media lebih baik untuk reproduksi cacing tanah dibandingkan media serbuk gergaji batang pohon kelapa saja atau media rumput manila saja. Telah disebutkan di atas bahwa serbuk gergaji batang pohon kelapa mengandung karbohidrat, karbohidrat dibutuhkan oleh cacing tanah sebagai nutrisi untuk proses metabolisme cacing tanah. Menurut Garsetiasih (2005: 37), rumput manila mengandung protein sebanyak 14,38%. Berdasarkan teori tersebut maka pada kombinasi kedua media terdapat karbohidrat dan protein sebagai nutrisi cacing tanah. Hasil penelitian Catalan (1981), melaporkan bahwa pakan untuk cacing tanah ada dua golongan, yaitu bahan pakan untuk penggemukkan dan bahan pakan untuk reproduksi. Bahan pakan untuk

reproduksi harus mengandung cukup protein karena asam-asam amino dari protein bahan tersebut diperlukan untuk pembentukan gamet, baik gamet jantan maupun gamet betina dari cacing tanah. Hal ini menunjukkan nutrisi media D baik untuk perkembangbiakan cacing tanah karena mengandung protein yang cukup dari kandungan rumput manila. Selain dari segi nutrisi, tekstur media D juga gembur sehingga baik untuk reproduksi cacing tanah. Penggunaan rumput manila sebagai kombinasi media menyebabkan aerasi media menjadi lebih baik, karena dengan menggunakan rumput manila media tidak mudah memadat. Namun penggunaan rumput manila yang tidak diimbangi dengan serbuk gergaji batang pohon kelapa menyebabkan aerasi pada media buruk, media terlalu lembab, menggumpal, dan lengket, hal ini terjadi pada media B sehingga menyebabkan banyak cacing tanah yang mati dan keluar dari media.

Gambar 2. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kokon pada bulan kedua lebih banyak daripada rata-rata jumlah kokon pada bulan pertama. Hal ini diduga karena pada bulan pertama cacing tanah belum mencapai aktivitas reproduksi yang optimal dan nutrisi yang diperoleh lebih diutamakan untuk pencapaian bobot badan dewasa. Hal ini sesuai dengan penelitian Brata (2003) yang menunjukkan bahwa kokon yang dihasilkan pada fase awal reproduksi masih dalam jumlah yang sedikit. Peningkatan jumlah kokon diikuti oleh penurunan pertambahan bobot massa cacing tanah.

Peningkatan jumlah kokon diduga akan terus bertambah jika waktu penelitian ditambah. Hal ini dikarenakan cacing tanah *Eudrilus eugeniae* masih aktif untuk bereproduksi. Menurut Viljoen dan Reinecke (1989), produksi kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae* dimulai dalam waktu 24 jam setelah kopulasi dan terus berlanjut hingga 300 hari.

3. Bobot Kokon

Pengambilan data bobot kokon dilakukan 2 kali yaitu pada akhir bulan Agustus (Bulan 1) dan akhir bulan September (Bulan 2). Rata-rata bobot

kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae* selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Bobot Kokon (miligram) Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* pada Setiap Media Perlakuan Selama Penelitian.

Media	Rata-rata Bobot Kokon (mg)	
	Bulan 1	Bulan 2
A	9,177 ± 0,00027	9,179 ± 0,00053
B	9,23 ± 0,00033	9,153 ± 0,00019
C	9,245 ± 0,00030	9,059 ± 0,00018
D	9,135 ± 0,00019	9,109 ± 0,00022
E	9,088 ± 0,00035	8,971 ± 0,00026

Rata-rata bobot kokon yang terdapat pada Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata bobot kokon pada ke 5 media tidak terlalu berbeda. Rata-rata bobot kokon hampir sama pada tiap perlakuan yaitu 8,971 miligram sampai 9,245 miligram. Bobot kokon dipengaruhi oleh jenis cacing, setiap jenis cacing mempunyai ukuran kokon yang berbeda dan rata-rata bobot kokon yang berbeda pula.

4. Indeks Kokon

Rata-rata indeks kokon dalam penelitian diukur pada akhir bulan ke dua saja. Rata-rata indeks kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae* pada penelitian ini tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Indeks Kokon (%) Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* pada Variasi Media Serbuk Gergaji Batang Pohon Kelapa dan Rumput Manila.

Media Perlakuan	Rata-rata Indeks kokon (%)
A	63,49 ± 6,13076
B	61,85 ± 3,78799
C	63,34 ± 1,77831
D	62,85 ± 6,17226
E	62,58 ± 5,95329

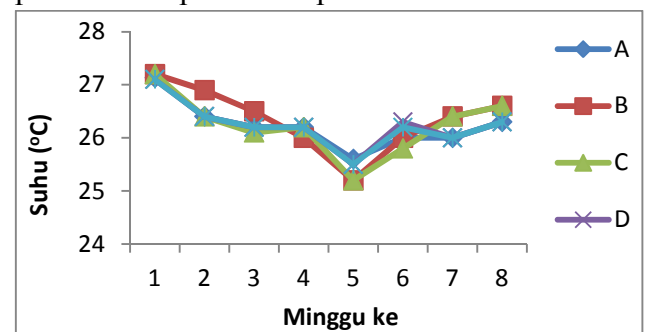
Hasil pengukuran terhadap indeks kokon pada kelima media cenderung sama yaitu berkisar antara 61,8-63,4%. Indeks kokon adalah nilai persentase hasil perbandingan lebar kokon dengan panjang kokon. Semakin tinggi angka indeks

kokon maka bentuk kokon akan semakin bulat. Semakin rendah angka indeks kokon maka bentuk kokon akan semakin lonjong. Berdasarkan rata-rata indeks kokon yang didapat maka peneliti menyimpulkan bahwa bentuk kokon pada penelitian ini cenderung lonjong.

Menurut Stephenson (1930), bentuk kokon bervariasi antarspesies cacing tanah, bentuknya bermacam-macam; bulat, bentuk lemon, atau lonjong dan melancip pada ujungnya. Warna kokon bermacam-macam; putih, kuning, atau coklat. Terjadi perubahan warna setelah kokon menetas, secara bertahap berubah menjadi coklat. Menurut Viljoen & Reinecke (1989), kokon *Eudrilus eugeniae* berwarna gelap, bentuknya tidak beraturan, seperti lemon dan meruncing pada ke dua ujungnya, tekstur kokon berserat, rata-rata kokon berukuran 6 x 3 mm.

5. Kondisi Lingkungan saat Pemeliharaan

Kondisi lingkungan yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu media (°C), pH media, dan kelembaban media (%). Pengukuran suhu, pH, dan kelembaban media dilakukan setiap 2 hari sekali. Hasil pengukuran suhu media selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

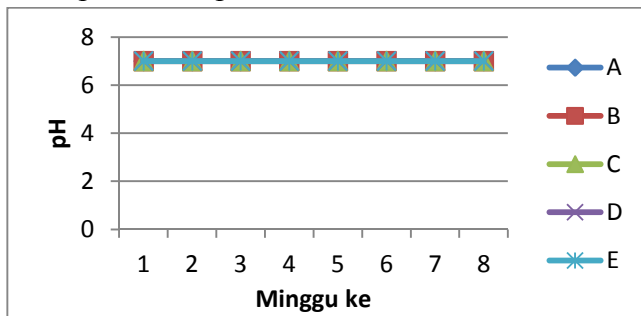


Gambar 3. Histogram Suhu Media Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* Selama Penelitian.

Suhu rata-rata media pemeliharaan selama penelitian yaitu 25-27,2 °C. hal ini sesuai dengan teori yang didapatkan. Menurut Loehr., dkk., (1985) dalam Jorge Dominguez., dkk., (2001) cacing *Eudrilus eugeniae* dapat hidup pada suhu tertinggi yaitu 29 °C dan tumbuh optimal pada suhu 25 °C. Menurut Rukmana, (2008: 82) suhu yang ideal untuk pertumbuhan cacing tanah dan

penetasan kokon berkisar antara 15-25 °C, tetapi suhu yang sedikit di atas 25 °C masih cocok untuk pertumbuhan cacing tanah namun harus diimbangi dengan naungan dan kelembaban yang memadai. Maka ketika pengukuran media mencapai 27 °C, media langsung ditambah kelembabannya dengan menyiramkan sedikit air pada media melalui goni penutup media. Suhu media juga dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Ketika suhu lingkungan rendah disebabkan oleh hujan maka suhu media juga rendah. Ketika suhu lingkungan panas dan beberapa hari tidak hujan maka suhu media juga akan tinggi.

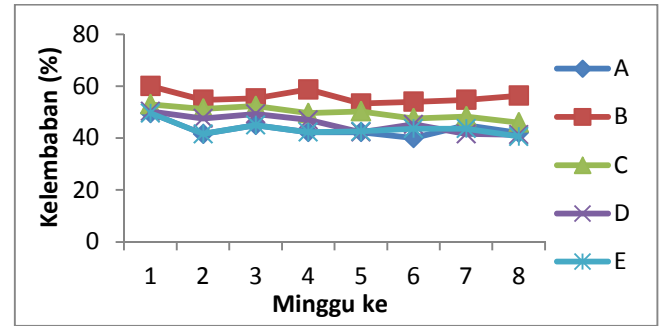
Hasil pengukuran pH media pemeliharaan cacing tanah *Eudrilus eugeniae* selama penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram pH Media Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* Selama Penelitian.

Hasil pengukuran pH media pada ke lima media selama penelitian ini yaitu mempunyai rata-rata pH 6,8-7. pH tanah berkaitan dengan ketersediaan bahan organik dan unsur hara (pakan) cacing tanah. pH yang ideal untuk pemeliharaan cacing tanah yaitu 6,5-7,2. Cacing tanah sangat sensitif terhadap kadar keasaman tanah. Tanah dengan pH asam dapat mengganggu pertumbuhan dan daya reproduksi cacing tanah, karena ketersediaan bahan organik dan unsur hara relatif terbatas (Sugiantoro, 2012: 61).

Hasil pengukuran kelembaban media pemeliharaan cacing tanah *Eudrilus eugeniae* selama penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Kelembaban Media Cacing Tanah *Eudrilus eugeniae* Selama Penelitian.

Rata-rata kelembaban media pada penelitian ini yaitu 40-60%. Hal ini sesuai dengan kriteria syarat hidup cacing tanah yang dikemukakan oleh Rukmana (2008: 28), bahwa kelembaban ideal untuk cacing tanah yaitu 42-60%. Dari kelima media tersebut media yang paling sulit untuk mengatur kelembabannya yaitu media B. Rata-rata kelembaban media B lebih besar daripada media A, C, D, dan E yaitu 53,3-60%. Meskipun kelembaban media B masih termasuk kelembaban ideal menurut Rukmana, namun pada penelitian ini kelembaban 53,3-60% untuk media rumput terlalu basah. Kelembaban pada media B tidak merata, hal ini disebabkan pada bagian atas permukaan media cenderung lebih cepat kering namun bagian dasar media ternyata sudah lembab, dan pada media yang bagian atas permukaan sudah lembab maka bagian bawah media akan sangat basah. Tekstur media B juga menggumpal dan lengket. Pertumbuhan cacing pada media ini terganggu oleh munculnya jamur yang tumbuh pada media, hal ini terjadi pada media B ulangan 2, dan 3. Hal ini disebabkan karena media terlalu basah sehingga jamur tumbuh pada beberapa media.

6. Kualitas Media Setelah Pemeliharaan

Hasil uji kandungan C/N rasio media pemeliharaan pada awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan C/N Rasio pada Media Awal dan Akhir Penelitian

Media	C-organik (%)		N-Total (%)		C/N Rasio	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
A	54,67	54,92	0,491	1,16	111,55	47,42
B	42,14	24,48	1,11	3,06	37,83	8,00
C	40,81	33,52	0,42	0,84	97,16	39,90
D	38,87	37,18	0,47	1,02	82,70	36,45
E	33,32	32,99	0,45	1,41	74,04	23,40

Hasil uji kandungan C/N rasio menunjukkan bahwa C/N total pada semua media menunjukkan penurunan. Penurunan ini dikarenakan adanya penurunan konsentrasi C-organik dan peningkatan konsentrasi N total. Menurut Parmelee (1990), cacing tanah berperan dalam menurunkan C/N rasio bahan organik, dan mengubah nitrogen tidak tersedia menjadi nitrogen tersedia setelah dikeluarkan menjadi kotoran (kascing).

Berdasarkan pengamatan kondisi fisik memperlihatkan adanya perubahan pada warna media. Pada awal penelitian media pemeliharaan cacing tanah (kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan rumput manila) berwarna oranye kehijauan. Tetapi selama konsumsi berlangsung terjadi perubahan warna menjadi coklat kehitaman dan tekstur media menjadi lebih halus dan lebih remah. Hal ini mungkin karena proses pengomposan yang semakin matang. Kematangan kompos dapat diindikasikan dengan semakin menurunnya C/N rasio. C/N rasio menunjukkan substrat yang mudah untuk didekomposisi.

C/N rasio pada media C, D, dan E baik untuk *vermicomposting*. Menurut Djuarnani (2005), nisbah C/N yang baik untuk *vermicomposting* adalah 20-40%. C/N rasio yang terdapat pada media menggambarkan proses dekomposisi yang dilakukan oleh cacing. Semakin banyak bahan organik yang terdekomposisi, semakin rendah C/N rasio.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa (*Cocos nucifera*, L.) dan rumput manila (*Zoysia matrella*) memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan (bobot cacing) cacing tanah *Eudrilus eugeniae*. Kombinasi terbaik terdapat pada media 75% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 25% rumput manila dengan rata-rata bobot akhir tertinggi yaitu 92,26 gram.
2. Kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa (*Cocos nucifera*, L.) dan rumput manila (*Zoysia matrella*) memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi (jumlah kokon) cacing tanah *Eudrilus eugeniae*. Kombinasi terbaik terdapat pada media 50% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 50% rumput manila dengan rata-rata jumlah kokon terbanyak yaitu 91 butir.

Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penghitungan jumlah cacing tanah yang digunakan pada awal dan akhir penelitian, sehingga dapat diketahui pertambahan jumlah individu cacing dan kepadatan populasi cacing tanah pada media.
 - b. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dibuat media tersendiri untuk pengambilan data pertambahan bobot massa cacing tanah pada bulan ke dua, hal ini dilakukan untuk menghindari pengaruh cacing yang *stress* terhadap penurunan bobot massa cacing tanah pada bulan ke dua akibat pembongkaran media pada bulan pertama.
 - c. Pada penelitian selanjutnya tidak perlu diberikan pakan tambahan pada media, hal ini akan mempengaruhi kandungan nutrisi pada media.

- d. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bobot kokon dan indeks kokon. Apakah terdapat pengaruh antara bobot kokon dan indeks kokon terhadap jumlah juvenile cacing tanah *Eudrilus eugeniae* yang menetas.

2. Bagi Peternak Cacing

- a. Peneliti menyarankan kombinasi media 75% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 25% rumput manila untuk meningkatkan pertambahan bobot cacing tanah dan produksi kokon cacing tanah *Eudrilus eugeniae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Brata, B. 2003. Pertumbuhan, Perkembangbiakkan dan Kualitas Ekskretat Dari Beberapa Spesies Cacing Tanah Pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana. Bogor: IPB.
- Catalan, G.I. 1981. Earthworm a New Source of Protein. *Philippine Earthworm Center*. Hlm. 11-16. Philippines.
- Djuarnani, N., Kristian, dan Budi Dusilo Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Jakarta: Agromedia Pusaka.
- Dominguez, J., Edwards, C.A. & Ashby, J. 2001. Biology and population dynamics of *Eudrilus eugeniae* (Kinberg) (Oligochaeta) in cattle waste solid. *Jurnal Pedobiologia*. Hlm1-15. Diakses tanggal 19 Juli 2016. Tersedia: <http://jdguez.webs.uvigo.es/wpcontesnt/uploads/2011/10/biology-and-population-dynamics-of-Eudrilus-eugeniae.pdf>
- Gaddie, R. E, and D. E. Douglass. 1975. *Earthworms for Ecology and Profit*. Vol. 1 Bookworm Publishing Company. Ontario, California.
- Garsetiasih, R. dan Nina Herlina (2005). Evaluasi Plasma Nutfah Rusa Totol *Axis axis* di
- Mashur. 2001. Kajian Perbaikan Budidaya Cacing Tanah *Eisena Fetida* untuk Meningkatkan Produksi Biomassa dan Kualitas Ekskretat dengan Memanfaatkan Limbah Organik Sebagai Media. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana. Bogor: IPB.
- Minnich, J. 1997. *The Earthworm Book How to Rise and Use Earthworm For Your Farm*. Rodale press Emmaus. New York. Hlm. 90-127.
- Parmelee, R.W., M.H. Beare, W. Cheng, P.F. Hendrix, S.J. Rider, D.A. Crossley Jr., and D.C. Coleman. 1990. *Earthworm and Enchytraeids in conventional and no-tillage agroecosystems: A biocide approach to asses their role in organ matter breakdown*. *Soils* (10). Hlm. 1-10.
- Rukmana, Rahmat. *Budidaya Cacing Tanah*. 2008. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Stephenson, J., 1930. *The Oligochaeta*. Oxford University Press.
- Sugiantoro, Ahmad. 2012. *Harta Karun dari Cacing Tanah Budidaya Cacing Tanah untuk Obat Alternatif*. Yogyakarta : DAFA Publishing
- Usman, Emilia. 2011. Karakteristik Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Gergaji sebagai Bahan Bakar Alternatif Ramah Lingkungan. *Jurnal Penelitian* (Volume 2 Nomor 2). Universitas Negeri Gorontalo.
- Viljoen, S.A. & Reinecke, A. 1989. Life Cycle of The African Nightcrawler, *Eudrilus eugeniae* (Oligochaeta). *Journal of Zoology* 24. Hlm. 27-32.