

PENGARUH KOMBINASI MEDIA SERBUK GERGAJI BATANG POHON KELAPA (*Cocos nucifera*, L.) DAN ONGGOK AREN (*Arenga pinnata*, Merr.) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KOKON CACING *Eisenia foetida*

THE EFFECT SAWDUST OF COCONUT STEM (*Cocos nucifera*, L.) AND ONGGOK AREN (*Arenga pinnata*, Merr.) ON GROWTH AND COCOON PRODUCTION OF THE EARTHWORM *Eisenia foetida*

Oleh: Nur Tsani Rahmawati¹, Biologi, FMIPA, UNY

nurtsani375@gmail.com

Suhandoyo, M.S², Ciptono, M.Si.³

¹ mahasiswa Biologi UNY

^{2,3} dosen Jurusan Pendidikan Biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media pemeliharaan serbuk gergaji pohon kelapa dan onggok aren terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing *Eisenia foetida*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Objek penelitian cacing *Eisenia foetida* yang dipelihara dalam lima media yaitu 100% serbuk gergaji batang pohon kelapa, 100% onggok aren, 75% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 25% onggok aren, 50% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 50% onggok aren, dan 25% serbuk gergaji batang pohon kelapa + 75% onggok aren. Penelitian dilakukan selama dua bulan dan dua kali pengambilan data. Parameter penelitian adalah pertambahan biomassa cacing, berat kokon, dan indeks kokon yang dianalisis menggunakan *One Way Anova* dan jumlah kokon yang dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis*. Hasil menunjukkan kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan onggok aren berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan yang ditandai dengan pertambahan biomassa cacing dan produksi kokon *Eisenia foetida* yang ditandai dengan pertambahan jumlah kokon.

Kata Kunci: Kata Kunci: *Eisenia foetida*, pohon kelapa, onggok aren, pertumbuhan, kokon

This study aimed to determine the effect of sawdust of coconut stem and onggok aren on growth and cocoon production of Eisenia foetida earthworm. The object of reaserch is the Eisenia foetida which is maintained in five media that is 100% coconut stem sawdust, 100% onggok aren, 75% coconut stem sawdust + 25% onggok aren, 50% coconut stem sawdust + 50% onggok aren, dan 25% coconut stem sawdust + 75% onggok aren. The reaserch carried out for 2 months. The parameter in this study is accretion of biomass earthworm, cocoon weight and indeks. Data analyzed by using One Way Anova and Kruskal-Wallis. The result showed that the of sawdust of coconut stem and onggok aren have an effect on the growth and production of Eisenia foetida cocoon.

Keywords: Eisenia foetida, the sawdust of coconut stem, onggok aren, growth, cocoon

PENDAHULUAN

Indonesia dengan iklim tropik basah memberikan keuntungan terhadap kesuburan tanah. Kondisi tersebut memudahkan hewan tanah khususnya cacing untuk hidup di dalam tanah sebagai habitatnya. Cacing tanah banyak dimanfaatkan oleh para peternak unggas sebagai pakan ayam dan itik. Para peternak ikan juga memanfaatkan cacing tanah sebagai pakan. Cacing tanah juga merupakan salah satu obat herbal yang banyak dikonsumsi.

Eisenia foetida merupakan salah satu spesies cacing tanah yang banyak diusahakan secara komersial, karena hasil budidayanya banyak berhubungan dengan bidang pertanian dan industri.

Pada budidaya cacing, media memiliki peran yang sangat penting karena sebagai tempat hidup sekaligus makanan bagi cacing tanah. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk media hidup cacing tanah serbuk gergaji pohon kelapa. Penggunaan gergaji pohon kelapa sebagai media dalam budidaya cacing tanah dapat memenuhi persyaratan. Serat kasar yang terkandung dalam serbuk gergaji kelapa mempengaruhi aerasi media hidup cacing tanah. Serbuk gergaji kelapa juga mengandung holoselulosa yang tinggi, cacing tanah dapat mencerna dan memecah kandungan selulosa yang tinggi ini

dengan enzim selulase di pencernaannya menjadi sumber karbohidrat (Ratna Agustina, 2002:1).

Selain gergaji kayu kelapa bahan yang dapat digunakan untuk media cacing lainnya adalah onggok aren. Onggok merupakan limbah industri dari proses ekstraksi tapioka. Namun tidak semua kandungan pati ikut tersaring bersama filtrat sehingga onggok masih memiliki pati dan serat kasar yang merupakan komponen karbohidrat yang masih potensial untuk dimanfaatkan (Rasyid et al, 1995).

Pada pembudidayaan cacing tanah, pakan yang diberikan sebaiknya dalam bentuk yang lunak, ampas tahu sering digunakan untuk campuran pakan ternak dan bahan pakan untuk cacing tanah karena sifatnya yang lunak (Nonna Royhana, 2002: 21).

Budidaya cacing tanah sering menemui kendala dalam menentukan media yang cocok. Setiap spesies cacing memiliki jenis media tempat hidup yang berbeda-beda. Karakter jenis media ini dapat mempengaruhi produktivitas dari cacing itu sendiri. Karena itulah diadakan penelitian ini yang bertujuan untuk melihat pengaruh kombinasi media serbuk gergaji pohon kelapa dan onggok aren terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing jenis *Eisenia foetida*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 19 Desember 2016 s/d 19 Februari 2017 di Laboratorium Hewan Kebun Biologi FMIPA UNY.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah cacing *Eisenia foetida* yang telah memiliki klitelum berumur sekitar 4 bulan, yang dibeli dari peternak cacing tanah di Ngijon, Godean, Yogyakarta.

Sampel adalah cacing *Eisenia foetida* yang telah memiliki klitelum, sebanyak 28g untuk masing-masing bak perlakuan

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan onggok aren yaitu, 100 % onggok aren (kontrol), 100 % serbuk gergaji batang pohon kelapa (kontrol), 75 % onggok aren + 25 % serbuk gergaji batang pohon kelapa, 50 % onggok aren + 50 % serbuk gergaji batang pohon kelapa, 25 % onggok aren + 75 % serbuk gergaji batang pohon kelapa.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penambahan biomassa cacing tanah

(gr), jumlah kokon (butir), bobot kokon (g) dan ukuran kokon (mm).

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Media

- a. Menyiapkan serbuk gergaji batang pohon kelapa dan onggok aren.
- b. Menjemur dan mengkering anginkan media serbuk gergaji batang pohon kelapa untuk meminimalisir adanya jamur.
- c. Menimbang media serbuk gergaji pohon kelapa dan onggok aren sesuai dosis yang telah ditentukan dengan berat total campuran setiap perlakuan adalah 1 kg

2. Persiapan Bak Media dan Rak Penyimpanan

- a. Mempersiapkan rak penyimpanan yang terbuat dari besi untuk menempatkan bak-bak berisi media.
- b. Mempersiapkan bak plastik berukuran 37x30x12 cm sebanyak 25 buah.

3. Persiapan Cacing

- a. Membeli cacing tanah pada peternak cacing di jalan Godean, Sleman, Yogyakarta.
- b. Memilih cacing *Eisenia foetida* yang berusia sekitar empat bulan dan memiliki klitelum.
- c. Menimbang cacing *Eisenia foetida* dengan bobot rata-rata 28gr untuk tiap perlakuan.

4. Perlakuan Cacing

- a. Memasukkan media serbuk gergaji batang pohon kelapa dan onggok aren kedalam bak plastik yang telah disediakan dengan kombinasi dosis masing-masing.
- b. Menanam cacing *Eisenia foetida* kedalam bak media dengan cara meletakkan cacing diatas media dan membiarkan cacing masuk dengan sendirinya kedalam media.
- c. Menutup bak media berisi cacing *Eisenia foetida* dengan karung goni yang telah dipotong-potong sesuai ukuran bak media.
- d. Pemberian pakan berupa ampas tahu hanya diberikan jika pakan dalam bak yang diberikan sebelumnya sudah habis dengan cara menaburkannya ampas tahu diatas permukaan media. Ampas tahu yang diberikan dalam jumlah sesuai dengan bobot cacing tiap bak.

5. Pengamatan

- a. Mengukur suhu media, pH media, kelembaban media setiap hari
- b. Mengukur biomasa cacing dengan timbangan ohaus, jumlah kokon dengan teknik *hand-sorting*, berat kokon dengan timbangan analitik dan diameter kokon dengan jangka sorong setiap akhir bulan selama 2 bulan pengamatan.

Pengumpulan Data

1. Data pertumbuhan cacing *Eisenia foetida* berupa biomasa cacing yang dilakukan dengan menimbang cacing menggunakan neraca ohaus.
2. Data produksi kokon berupa jumlah kokon, berat kokon, dan diameter kokon. Perhitungan jumlah kokon dilakukan dengan teknik *hand-sorting* dikumpulkan dan dihitung. Data berat kokon diperoleh dengan menimbang kokon menggunakan timbangan analitik *AND GR-300*, diameter kokon diukur menggunakan jangka sorong *vernier caliper* ketelitian 0,05 mm dengan mengambil sampel 5 kokon pada setiap bak perlakuan. Selanjutnya dihitung menggunakan rumus indeks kokon dengan membagi lebar dengan panjang kokon dikali 100%.

Teknik Analisis Data

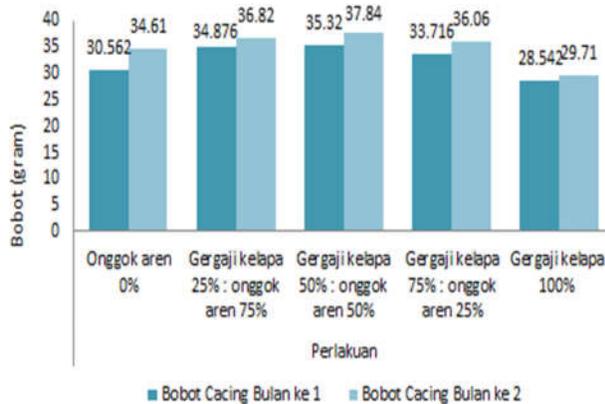
Data pertambahan biomassa cacing, bobot kokon, dan ukuran kokon dianalisis menggunakan SPSS 16.0 dengan analisis menggunakan uji homogenitas dan *One Way Anova*, apabila terdapat perbedaan rata-rata antar perlakuan pada analisis *One Way Anova* maka dilakukan uji lanjut yang bertujuan untuk menguji perbedaan antar perlakuan dengan menggunakan uji Berganda Duncan (*Duncan*

Multiple Range) taraf 5%. Data jumlah kokon dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Biomassa Cacing Tanah

Berikut ini adalah grafik rata-rata hasil pengukuran biomassa cacing untuk dua kali panen selama dua bulan:



Gambar 1. Histogram Rata-Rata Pengukuran Biomassa Cacing *Eisenia foetida* (gram) pada Panen Bulan Pertama dan Panen Bulan Kedua.

Hasil penelitian menunjukkan kecenderungan media paling cocok digunakan sebagai budidaya cacing *Eisenia foetida* adalah media dengan komposisi perbandingan serbuk gergaji batang pohon kelapa 50% dan onggok aren 50%. Sedangkan media serbuk gergaji batang pohon kelapa 100% memiliki rerata bobot cacing paling rendah pada dua kali panen dalam percobaan dua bulan ini merupakan media

yang kurang cocok sebagai media budidaya cacing *Eisenia foetida*.

Onggok merupakan limbah industri dari proses ekstraksi tapioka. Namun tidak semua kandungan pati ikut tersaring bersama filtrat sehingga onggok masih memiliki pati dan serat kasar yang merupakan komponen karbohidrat yang masih potensial untuk dimanfaatkan (Rasyid et al, 1995).

Serbuk gergaji batang pohon kelapa merupakan salah satu bahan media yang cocok untuk tumbuh cacing tanah karena sifatnya "porous" sehingga dapat menyerap air yang berlebih agar memudahkan cacing tanah berkolonisasi dan meletakkan telurnya. Serat kasar yang terkandung dalam serbuk gergaji kelapa mempengaruhi aerasi media hidup cacing tanah. Serbuk gergaji kelapa juga mengandung holoselulosa yang tinggi, cacing tanah dapat mencerna dan memecah kandungan selulosa yang tinggi ini dengan enzim selulase di pencernaannya menjadi sumber karbohidrat (Ratna Agustina, 2002:1).

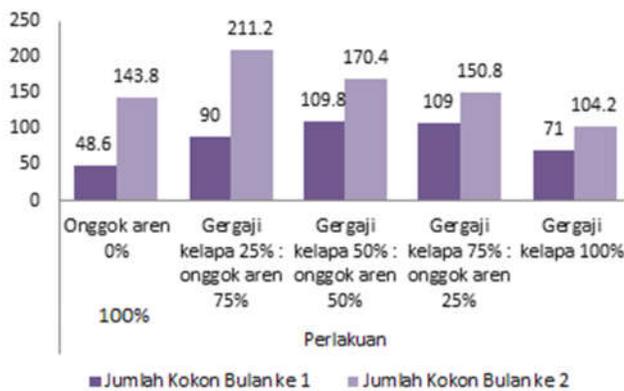
Pertambahan biomassa cacing tanah yang hanya sedikit diduga disebabkan oleh cacing jenis *Eisenia foetida* ini menggunakan sebagian besar energi yang didapat dari makanannya untuk

menghasilkan kokon dibanding untuk pertumbuhan. Seperti yang dinyatakan oleh Gaddie & Douglas (1997), walaupun cacing tanah masih mengalami pertumbuhan, namun tingkat pertumbuhan akan lambat setelah cacing tanah mengalami dewasa kelamin. Ini disebabkan pada saat itu cacing sudah mulai memproduksi kokon (Christina M.F. S., 2000: 23).

2. Produksi Kokon

Produksi kokon cacing *Eisenia foetida* diketahui melalui data jumlah kokon, berat kokon, dan ukuran kokon.

a. Jumlah Kokon



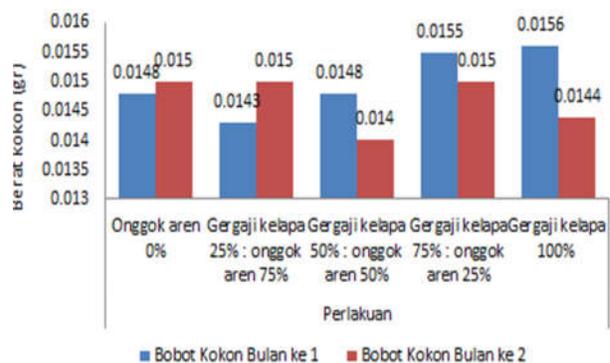
Gambar 2. Histogram Rata-Rata Jumlah Kokon Cacing *Eisenia foetida* (butir) pada Panen Bulan Pertama dan Panen Bulan Kedua.

Data produksi kokon berupa rata-rata jumlah kokon cacing *Eisenia foetida* menunjukkan bahwa kombinasi media serbuk gergaji batang pohon kelapa 25%: onggok aren 75% menghasilkan jumlah

kokon terbanyak dibandingkan media lainnya.

Hal ini dapat dikarenakan kombinasi nutrisi dari kedua media dan faktor klimatik yang sesuai untuk mendukung kelangsungan proses reproduksinya. Pada jumlah kokon kombinasi media paling baik yang mengandung onggok 75%, hal ini karena nutrisi dari kandungan pati (amilum) dalam onggok yang dipecah menjadi asam amino. Hal tersebut juga ditunjang oleh hasil penelitian Catalan (1981) yang melaporkan bahwa bahan pakan untuk reproduksi harus mengandung cukup protein karena asam-asam amino dari protein bahan tersebut diperlukan untuk pembentukan gamet baik gamet jantan maupun betina dari cacing tanah (Eko Susetyarini, 2007).

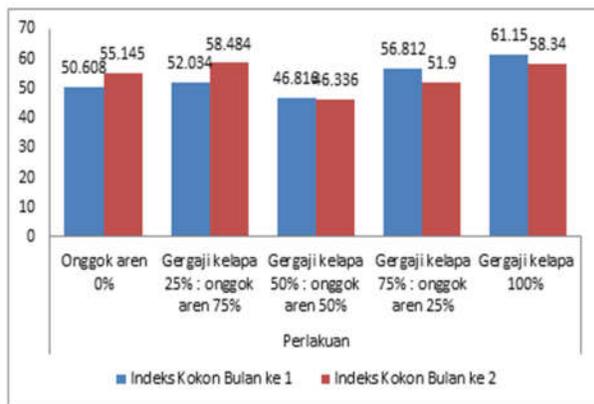
b. Bobot Kokon



Gambar 3. Histogram Rata-Rata Berat Kokon Cacing *Eisenia foetida* (butir) pada Panen Bulan Pertama dan Panen Bulan Kedua.

Berat kokon dari cacing tanah diasumsikan dapat mempengaruhi jumlah individu yang ada di dalam kokon. Namun hingga saat ini belum ada penelitian yang membuktikan adanya pengaruh bobot kokon terhadap jumlah anak cacing/ juvenil yang menetas.

c. Indeks Kokon



Gambar 4. Histogram Rata-Rata Indeks Kokon Cacing *Eisenia foetida* (butir) pada Panen Bulan Pertama dan Panen Bulan Kedua.

Menurut Stephenson (1930), indeks kokon menunjukkan tingkat kelonjongan dari bentuk kokon. Bentuk kokon bervariasi antarspesies cacing tanah, bentuknya bermacam-macam, bulat, lemon, lonjong dan melancip pada ujungnya.

3. Faktor Klimatik

a. Suhu Media

Suhu rata-rata media pemeliharaan dalam penelitian ini berkisar pada 26.5⁰C-29⁰C. Suhu media dalam penelitian ini masih sesuai dengan suhu ideal cacing tanah. Menurut Gates

(1972) cacing tanah *E. foetida* dewasa dapat berkembang biak pada temperatur 28-32 ⁰C dan temperatur optimalnya adalah 28⁰C (Dian Permata, 2006: 18).

b. Kelembaban Media

Pada penelitian ini rata-rata kelembaban media 32%-45%. Kelembaban media tersebut sudah sesuai dengan persyaratan kelembaban media untuk budidaya cacing tanah. Sekitar 75-90% bobot cacing tanah adalah air sehingga dehidrasi (pengeringan) merupakan hal yang sangat menentukan bagi cacing tanah. Pada kondisi yang kering, *Eisenia foetida* merupakan contoh cacing tanah yang bermigrasi ke lapisan yang lebih dalam (Kemas Ali Hanafiah, 2014: 96).

c. Derajat Keasaman (pH) Media

Rata-rata pada hasil pengukuran derajat keasaman (pH) dalam penelitian ini yang dilakukan adalah 6.8. Keasaman media mempengaruhi populasi dan aktivitas cacing sehingga menjadi faktor pembatas penyebaran dan spesiesnya. Umumnya cacing tanah tumbuh dengan baik pada pH sekitar 7,0. Untuk spesies *Eisenia foetida* lebih menyukai pH 6,8-8,0 (Kemas Ali Hanafiah, 2014: 94). Hal ini membuktikan bahwa media dalam penelitian ini memiliki tingkat derajat keasaman yang sudah sesuai dengan tempat hidup cacing *Eisenia foetida*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kombinasi media serbuk gergaji pohon kelapa dan onggok aren memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan cacing *Eisenia foetida* dengan adanya penambahan biomassa cacing tanah *Eisenia foetida* pada tiap panen dengan kombinasi media terbaik serbuk gergaji batang pohon kelapa 50%+onggok aren 50%.
2. Kombinasi media serbuk gergaji pohon kelapa dan onggok aren memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi kokon cacing *Eisenia foetida* ditandai dengan meningkatnya jumlah kokon cacing *Eisenia foetida* pada tiap panen, namun tidak berpengaruh nyata terhadap berat kokon dan indeks kokon cacing *Eisenia foetida*. Kombinasi media paling baik untuk produksi kokon adalah serbuk gergaji batang pohon kelapa 25% + onggok aren 75%.

Saran

Bagi petani budidaya cacing tanah:

Kombinasi media paling baik untuk budidaya cacing *E.foetida* adalah kombinasi serbuk gergaji batang pohon kelapa 50% + onggok aren 50%, karena dapat meningkatkan pertumbuhan *E. foetida* dengan maksimal dan dapat memproduksi kokon dengan cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dian Permata. 2006. Reproduksi Cacing Tanah (*Eisenia Foetida*) Dengan Memanfaatkan Daun Dan Pelepah Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Pada Media Kotoran Sapi Perah. *Skripsi*. Bogor: Program Studi Teknologi Produksi Ternak Institut Pertanian Bogor.
- Cristina M. F. Samosir. 2000. Studi Performans Produksi Cacing Tanah dari Tiga Spesies yang Berbeda (*Eisenia foetida*, *Lumbricus rubellus*, dan *Perionyx exavatus*). *Skripsi*. Bogor: Program Studi Teknologi Produksi Ternak. Institut Pertanian Bogor
- Eko Susetyarini. 2007. Jumlah Dan Berat Cocoon Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Yang Diberi PMSG, Pakan Tambahan Berupa Kotoran Domba Dan Kotoran Sapi. Jurusan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Protein Vol.14.No.1.Th.2007*
- Kemas Ali Hanafiah. 2014. *Biologi Tanah: Ekologi & Makrobiologi Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Nonna Royhana. 2002. Pengaruh Taraf Ampas Tahu Dalam Media Serbuk Sabut Kelapa Terhadap Panjang, Diameter Tubuh Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*). *Skripsi*. Bogor: Program Studi Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak. Institute Pertanian Bogor.
- Rasyid, G., A. B. Sudarmadji, dan Sriyana. 1995. *Pembuatan dan Pemanfaatan Onggok sebagai Pakan Ternak*. Malang: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Ratna Agustina. 2002. Pengaruh Taraf Ampas Tahu dalam Media Serbuk Sabut Kelapa terhadap Produksi Kokon, Juvenil, Omega 3 dan 6 Pada Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Skripsi*. Bogor: Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Institut Pertanian Bogor.