

PENGARUH VARIASI KADAR KARBOHIDRAT TOTAL PAKAN BERBAHAN DASAR AMPAS TAHU (*Glycine max*), AMPAS KELAPA (*Cocos nucifera*) DAN BEKATUL (*Oryza sativa*) TERHADAP PERTUMBUHAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*)

Firda Nur Annisa¹, Suhandoyo²

Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

*e-mail: firdaannissa@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi kadar karbohidrat total pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Objek penelitian ini adalah cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang telah memiliki klitelium. Terdapat 4 perlakuan yaitu perlakuan kontrol dengan menggunakan ampas tahu dan kadar karbohidrat 76,32% serta perlakuan kombinasi ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul masing-masing dengan kadar karbohidrat 67,20%, 70,24%, dan 73,28%. Setiap perlakuan dilakukan 5 ulangan. Setiap bak perlakuan menggunakan 16 gram cacing. Data yang diamati adalah pertambahan biomassa dan pertambahan jumlah cacing. Penelitian dilakukan selama 2 bulan dengan 5 kali pengambilan data. Data dianalisis dengan *One Way Anova* apabila terdapat pengaruh maka diuji lanjut dengan DMRT. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata dari variasi kadar karbohidrat pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*).

Kata kunci: cacing tanah, karbohidrat, pertumbuhan, *Lumbricus rubellus*, ampas tahu

Abstract. This study was aimed to identify the effect of variations in total carbohydrate levels based on tofu pulp (*Glycine max*), coconut pulp (*Cocos nucifera*) and bran (*Oryza sativa*) on growth of the earthworms (*Lumbricus rubellus*). The object is earthworm (*Lumbricus rubellus*) which already has klitelium. There were 4 treatments, control treatment using tofu pulp with carbohydrate content 76.32% and the combination treatment of tofu pulp, coconut pulp, and bran each with carbohydrate content 67.20%, 70.24%, and 73.28%. Each treatments was consisted of 5 replicates. Each treatment tub was used 16 grams of worms. The data that observed were the increase in biomass and the number of worms. The study was accomplished for 2 months with 5 times of data collection. The data was analyzed using *One Way Anova*, if there was an effect, it was further tested with DMRT. The results showed that there was a significant effect of variations in carbohydrate levels based on tofu pulp (*Glycine max*), coconut pulp (*Cocos nucifera*) and bran (*Oryza sativa*) on growth of earthworms (*Lumbricus rubellus*).

Keywords: earthworms, carbohydrates, growth, *Lumbricus rubellus*, tofu pulp

PENDAHULUAN

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* ialah hewan tingkat rendah yang banyak digunakan dalam berbagai keperluan karena mudah dalam penanganannya. Cacing ini diketahui mempunyai banyak manfaat bagi manusia mulai dari sebagai bahan pakan ternak, obat-obatan hingga produk kosmetik. Dilihat dari pemanfaatannya, cacing tanah *Lumbricus rubellus* berpotensi untuk dikembangkan lagi atau diolah menjadi variasi bentuk yang berbeda dalam hal pemenuhan kebutuhan masyarakat. Pembudidayaan perlu dilakukan untuk menjaga kestabilan pasokan cacing tanah yang ada. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penentu pertumbuhan cacing dalam budidaya salah satunya yaitu pemberian pakan. Sama dengan hewan lain, cacing tanah juga memerlukan makanan untuk keberlangsungan hidup dan perkembangbiakannya. Pakan untuk cacing tanah perlu mengandung nutrisi penting seperti karbohidrat dan nutrisi pendukung seperti protein dan lemak.

Ampas tahu merupakan produk sampingan atau limbah padat dari industri pengolahan tahu yang masih mengandung nutrisi yang cukup dan dapat digunakan sebagai pakan cacing tanah. Kandungan nutrisi dari tepung ampas tahu yaitu mengandung karbohidrat yang terbagi dalam dua komponen ialah serat kasar 20,26% dan BETN 32,8% (Efendi, 2013 : 49). Menurut Herlinae, dkk (2017 : 43) kandungan lain dari ampas tahu yaitu protein 8,66%, lemak 3,79%, air 51,63%, dan abu 1,21%.

Ampas kelapa merupakan limbah industri atau limbah rumah tangga dari proses pembuatan santan yang sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan bagi cacing. Menurut Wardani, dkk (2016 : 163) ampas kelapa dalam bentuk bubuk atau tepung mengandung karbohidrat 39,1%, serat 13%, protein 12,6%, lemak 9,2%, dan abu 8,2%.

Bekatul merupakan limbah dalam proses penggilingan gabah dan penyosohan beras atau hasil samping penggilingan padi yang secara nasional jumlahnya sangat banyak. Menurut Wulandari & Handarsari (2010 : 55) dalam bekatul dapat ditemukan kandungan karbohidrat 67,58-72,74%, protein 13,11-17,19%, lemak 2,52-5,05% dan serat kasar 370,91-387,3 kalori serta kaya akan vitamin B, terutama vitamin B1 (thiamin).

Pemberian karbohidrat pada pakan cacing perlu sesuai dengan kadar yang tepat. Kelebihan dan kekurangan karbohidrat dapat menimbulkan dampak bagi cacing itu sendiri. Selain itu, pemberian karbohidrat perlu mempertimbangkan dengan kandungan nutrisi lain dalam bahan pakan. Berhubungan dengan hal-hal tersebut diatas melalui penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi mengenai jumlah kadar karbohidrat yang optimum bagi pertumbuhan cacing tanah serta pengaruh kombinasinya dengan pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*).

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2021 di Kebun Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

Populasi adalah cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang telah memiliki klitelum, yang dibeli di daerah Wirogunan, Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sampel adalah cacing (*Lumbricus rubellus*) yang telah memiliki klitelum dengan berat 16 gram.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor perlakuan. Faktor perlakuan variasi kadar karbohidrat total pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*) terdiri atas 4 taraf yaitu P0/Kontrol (pakan ampas tahu dengan kadar karbohidrat 76,32%), P1 (pakan kombinasi ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul dengan kadar karbohidrat 67,20%), P2 (pakan kombinasi ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul dengan kadar karbohidrat 70,24%), dan P3 (pakan kombinasi ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul dengan kadar

karbohidrat 73,28%).

Persiapan media dilakukan dengan menyediakan bak plastik sebagai bak perlakuan dengan ukuran 37 x 30 x 12 sebanyak 20 buah kemudian membuat lubang pada keempat sisi bagian bawahnya yang berfungsi sebagai sirkulasi udara. Onggok aren ditimbang sebanyak 1,5 kg sebagai media pemeliharaan dengan 5 ulangan untuk setiap perlakuan sehingga total media pemeliharaan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebanyak 20 bak uji. Media dibasahi dengan air supaya lembab. Kelembaban media dijaga secara rutin dengan cara disemprotkan air setiap hari dan media diaduk setiap tiga hari sekali. Media dikatakan telah siap apabila cacing tanah *Eudrilus eugeniae* yang diletakkan di permukaan media tersebut akan masuk ke dalam media dengan sendirinya. Pengambilan data edafik seperti kelembaban, suhu, dan pH dilakukan setiap satu minggu sekali. Pembongkaran dilakukan setiap dua minggu sekali dengan tiap pembongkaran dilakukan pengambilan data berupa pengukuran biomassa/berat dan jumlah cacing tanah dewasa.

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) ditimbang dengan berat 16 gram untuk 1 bak dengan menghitung jumlah cacing. Cacing yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam masing-masing bak perlakuan. Cacing dimasukkan ke dalam media dengan cara meletakkan cacing tersebut di atas media dan membiarkan cacing masuk dengan sendirinya ke dalam media. Setelah cacing masuk ke dalam media, bak ditutup dengan potongan koran yang sudah dipotong sesuai dengan ukuran bak perlakuan. Cacing tanah diaklimatisasi selama 48 jam.

Kadar karbohidrat pakan yang digunakan yaitu 67,20%, 70,24%, 73,28%, sebagai kombinasi dari ampas tahu, ampas kelapa dan bekatul serta kadar 76,32% untuk ampas tahu sebagai kontrol dengan perhitungan takaran dan keperluan tiap bahan pakan dihitung menggunakan metode *pearson square*.

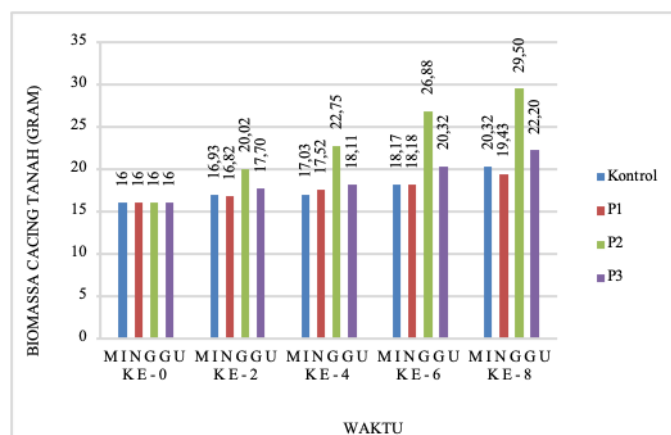
Uji proksimat dilakukan untuk mengetahui kadar karbohidrat pakan yang digunakan yaitu ampas tahu (*Glycin max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*), dan bekatul (*Oryza sativa*). Data pertambahan biomassa cacing tanah didapatkan dengan cara memisahkan cacing dari media menggunakan metode *hand-sorting* kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Namun sebelum ditimbang cacing dibersihkan terlebih dahulu supaya media yang menempel di tubuh cacing tidak ikut tertimbang. Pengambilan data pertambahan biomassa cacing tanah dilakukan dua minggu sekali selama dua bulan. Pertambahan biomassa cacing tanah didapatkan dari selisih biomassa akhir dan biomassa awal. Perhitungan jumlah cacing hidup dilakukan pada minggu ke-0 atau awal memasukkan cacing, minggu ke-2, minggu ke-4, minggu ke-6, dan minggu ke-8 dengan menghitung jumlah cacing dewasa yang ada pada setiap perlakuan. Data edafik berupa pH, kelembaban, dan suhu media diukur setiap satu minggu sekali. pH dan kelembaban media dikontrol dengan membasahi media dengan air apabila media terlihat kering.

Data pertumbuhan yang meliputi pertambahan biomassa dan pertambahan jumlah cacing tanah dewasa dianalisis menggunakan program *SPSS 21 For Windows* melalui uji *One-Way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh kadar karbohidrat pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*), dan bekatul (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Data hasil penelitian yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Kombinasi Kadar Karbohidrat Total Pakan Berbahan Dasar Ampas Tahu (*Glycine max*), Ampas Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Bekatul (*Oryza sativa*) terhadap Pertambahan Biomassa Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*.

Pada penelitian ini dilakukan penimbangan biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada awal penelitian seberat 16 gram pada tiap bak perlakuan. Setelah itu dilakukan pengamatan biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada minggu ke-2, minggu ke-4, minggu ke-6, dan minggu ke-8. Hasil pengukuran biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram rata-rata biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian.

Berdasarkan histogram rata-rata biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* menunjukkan hasil yang optimum pada perlakuan dua dengan kandungan kadar karbohidrat pakan 70,24%. Setelah didapatkan data rata-rata biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* maka dapat diketahui pertambahan biomassa cacing selama penelitian. Adapun hasil pengukuran pertambahan biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertambahan biomassa (gram) cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian

No	Waktu	Perlakuan			
		K 76,32%	P1 67,20%	P2 70,24%	P3 73,28%
1	Minggu ke-0	16,00	16,00	16,00	16,00
2	Minggu ke-2	16,93	16,82	20,02	17,70
3	Minggu ke-4	17,03	17,52	22,75	18,11
4	Minggu ke-6	18,17	18,18	26,88	20,32
5	Minggu ke-8	20,32	19,43	29,50	22,20
Biomassa Cacing (Minggu ke-8 – Minggu ke-0)		4,32	3,43	13,50	6,20

Pengambilan data pertambahan biomassa cacing tanah dilakukan setiap dua minggu sekali selama penelitian. Data hasil pertambahan biomassa didapatkan dari selisih biomassa cacing akhir dengan biomassa cacing awal. Berdasarkan tabel hasil pertambahan

biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* diketahui bahwa perlakuan dua dengan kadar karbohidrat pakan 70,24% mengalami kenaikan biomassa cacing tanah yang cukup tinggi yaitu sebesar 13,50 gram yang mana merupakan kenaikan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Pertambahan biomassa cacing tanah erat kaitannya dengan pemberian pakan. Menurut Sampurna (2013 : 1) pakan adalah segala sesuatu yang diberikan pada ternak untuk dimakan. Hal tersebut sejalan dengan teori dari Palungkun (1999) yang menyatakan bahwa bobot badan cacing tanah selain dipengaruhi oleh kondisi media juga dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi. Pakan diberikan sebesar 3% dari bobot tubuh cacing yang disusun berdasarkan perhitungan pada setiap bak perlakuan. Pakan untuk cacing tanah perlu mengandung nutrisi seperti karbohidrat dan nutrisi penunjang lainnya yang mudah dicerna sehingga sangat bermanfaat untuk pertumbuhannya.

Setiap individu cacing tanah dalam waktu 24 jam dapat menghabiskan pakan dalam bentuk bahan-bahan organik sebanyak satu hingga dua kali lipat bobot tubuhnya (Sugiantoro, 2012 : 86). Berdasarkan teori tersebut pada setiap perlakuan dalam penelitian ini didapatkan pertambahan biomassa sehingga diketahui pemberian pakan berupa ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul berpengaruh terhadap pertambahan biomassa cacing tanah

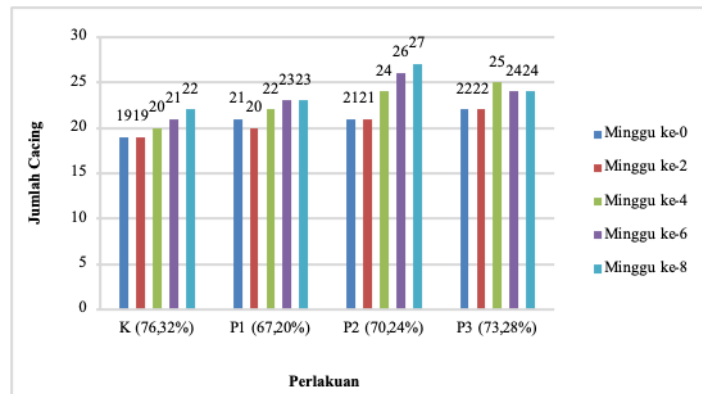
Perlakuan dua dengan kadar karbohidrat pakan 70,24% serta memiliki perbandingan kombinasi ampas kelapa dan bekatul dibandingkan ampas tahu 1 : 1 menghasilkan peningkatan biomassa yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan lain dikarenakan perbandingan tersebut merupakan perbandingan pemberian pakan yang tepat untuk menambah biomassa cacing tanah.

Bahan pakan yang digunakan didalamnya tidak hanya mengandung karbohidrat tetapi juga mengandung nutrisi lain salah satunya protein yang bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan cacing tanah. Menurut Anjasfara (2020 : 76), protein yang berasal dari kombinasi berbagai sumber menghasilkan tingkat konversi yang lebih baik daripada sumber tunggal serta karbohidrat merupakan *sparing effect* bagi protein. Dari teori tersebut diketahui bahwa hasil kombinasi ampas kelapa, bekatul, dan ampas tahu sebagai pakan cacing tanah menyebabkan karbohidrat dan protein yang terkandung didalamnya bekerja lebih optimal sehingga diperoleh pertambahan biomassa yang signifikan, sedang pada perlakuan lain tidak terjadi pertambahan biomassa tinggi diduga karena kandungan nutrisinya yang berbeda, sehingga kadar karbohidrat yang terkandung di dalamnya terlalu tinggi atau terlalu rendah oleh karena itu tidak menimbulkan hasil yang optimal. Hal tersebut juga sesuai dengan teori menurut Sampurna (2013 : 1) bahwa hasil akhir dari penguraian protein di dalam usus adalah asam amino yang mana asam amino ini kemudian diserap oleh aliran darah dan digunakan oleh hewan untuk pertumbuhan dan perawatan jaringan.

2. Pengaruh Kombinasi Kadar Karbohidrat Total Pakan Berbahan Dasar Ampas Tahu (*Glycine max*), Ampas Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Bekatul (*Oryza sativa*) terhadap Pertambahan Biomassa Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*.

Penghitungan jumlah cacing tanah pada penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung individu cacing tanah satu per satu secara manual pada setiap bak perlakuan. Histogram data hasil penghitungan jumlah cacing tanah *Lumbricus rubellus* dapat dilihat pada Gambar 2.

Setelah didapatkan data jumlah cacing tanah *Lumbricus rubellus* maka dapat diketahui pertambahan jumlah cacing selama penelitian. Adapun hasil penghitungan pertambahan jumlah cacing tanah *Lumbricus rubellus* dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Histogram rata-rata jumlah cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian.

P	M-0	M-2	M-4	M-6	M-8	Pertambahan Jumlah Cacing (M-8-M-0)
K	19	19	20	21	22	3
P1	21	20	22	23	23	2
P2	21	21	24	26	27	6
P3	22	22	25	24	24	2

Tabel 2. Pertambahan jumlah cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah cacing tanah mengalami peningkatan pada semua perlakuan (perlakuan kontrol, perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3) dari masing-masing jumlah awal yang berbeda. Pertambahan tertinggi ditunjukkan pada perlakuan dua dengan kadar karbohidrat 70,24%. Pada minggu ke-0 hingga minggu ke-2 rata-rata jumlah cacing tanah masih sama kecuali pada perlakuan satu mengalami penurunan. Jumlah cacing tanah dalam kurun waktu hingga dua minggu tidak mengalami perubahan dikarenakan masa reproduksi cacing tanah yang belum sampai pada penghasilan anakan atau belum terdapat aktivitas reproduksi cacing tanah yang optimum. Hal ini sesuai dengan teori dari Palungkun (1999 : 12), bahwa kokon akan menetas sekitar 14-21 hari setelah lepas dari tubuh cacing tanah dan setelah menetas cacing tanah muda atau juvenil akan hidup hingga dapat mencapai dewasa kelamin dalam waktu 2,5-3 bulan. Saat dewasa kelamin, cacing tanah akan kawin yang berlangsung selama 6-10 hari dan menghasilkan kokon. Untuk jumlah yang mengalami penurunan diduga cacing mengalami stres dikarenakan tidak dapat melakukan adaptasi.

Perlakuan dua dengan kadar karbohidrat pakan sebesar 70,24% sebagai kadar yang optimum untuk pertambahan jumlah cacing tanah dapat disebabkan karena dalam perlakuan tersebut terdapat keseimbangan unsur karbohidrat dan protein sehingga mengalami pertambahan jumlah cacing yang signifikan dari pada perlakuan lainnya. Seperti yang telah diketahui, protein juga salah satu nutrisi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah. Hal tersebut sesuai dengan teori Marzuqi & Anjusary (2013 : 317) bahwa perbandingan antara karbohidrat dan protein dalam pakan sangat mempengaruhi pemanfaatan protein untuk pembentukan jaringan.

Karbohidrat pada tubuh cacing tanah dalam hal reproduksi memiliki fungsi yang

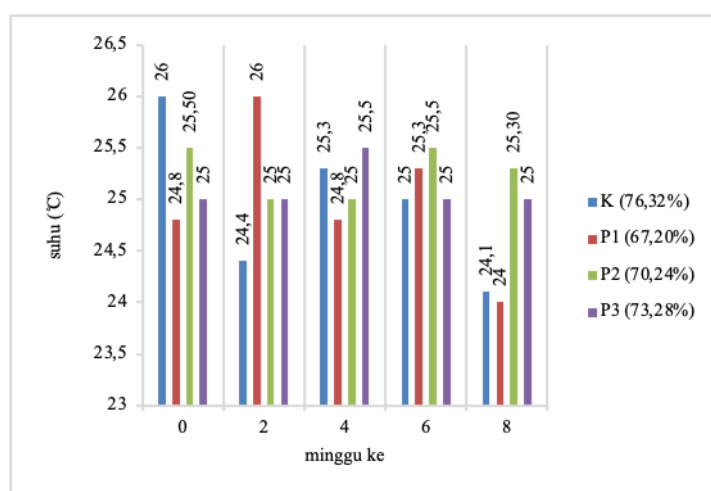
sama seperti pada penambahan biomassa yaitu untuk memenuhi kebutuhan energi bagi semua proses dalam tubuh. Karbohidrat dalam melaksanakan fungsinya sebagai salah satu komponen yang terlibat dalam proses-proses dalam tubuh khususnya proses reproduksi tidak sendiri, tetapi turut dibantu oleh nutrisi lain seperti protein dan lemak yang masing-masing nutrisi tersebut (karbohidrat, protein, dan lemak) terkandung di dalam pakan yang diberikan kepada cacing tanah yaitu ampas tahu, ampas kelapa, dan bekatul. Terkait reproduksi cacing tanah, pengaruh karbohidrat diawali melalui proses metabolisme yang dimulai dari degradasi molekul karbohidrat kemudian menjadi molekul glukosa dan menjadi piruvat dalam proses glikolisis. Proses-proses tersebut turut mempengaruhi proses sintesis protein yang memiliki kaitan kegunaan dalam reproduksi, sehingga hal tersebut turut menjadi faktor penambahan jumlah cacing tanah.

3. Faktor Edafik

Faktor edafik yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu media (°C), kelembaban media (%), dan pH media cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Pengukuran suhu, kelembaban, dan pH media dilakukan setiap satu minggu sekali.

a. Suhu

Hasil pengukuran suhu media pemeliharaan cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.

Histogram

suhu media cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian.

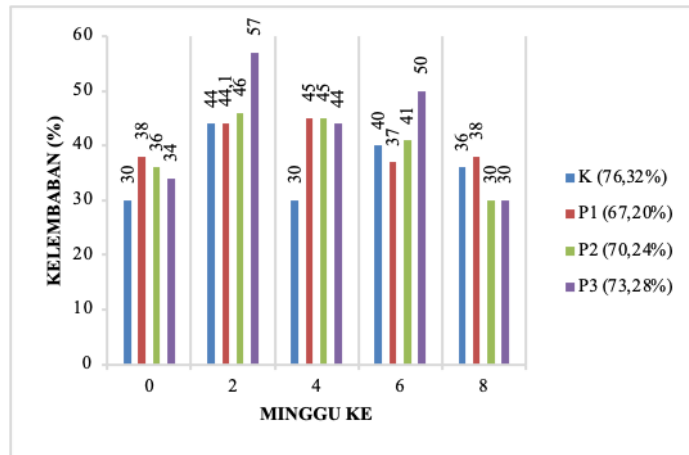
Berdasarkan histogram suhu media hidup cacing tanah pada penelitian memiliki kisaran rata-rata suhu yaitu 24-26°C. Hasil tersebut sesuai dengan teori menurut Sujono (2019 : 13) yang menjelaskan bahwa cacing tanah dapat hidup di tempat dengan suhu yang optimal untuk pertumbuhannya antara 15-25° C. Suhu yang lebih dari 25°C atau sekitar 30-50°C masih baik untuk cacing tanah dengan syarat terdapat naungan yang cukup. Oleh karena itu suhu media yang mencapai 26°C masih termasuk ke dalam kategori suhu yang baik untuk pertumbuhan cacing tanah karena dalam penelitian bak-bak perlakuan dibawah naungan yang cukup. Selain itu untuk menjaga kestabilan suhu juga dilakukan penyiraman pada media. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu selama penelitian masih ideal untuk pertumbuhan cacing tanah.

4. Kelembaban media (%)

Rata-rata kelembaban media pada penelitian ini yaitu berkisar 30-60%. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Maulida (2015 : 21) bahwa kelembaban yang

diperlukan oleh cacing tanah tergolong cukup tinggi, yaitu sekitar 30-50%. Sejalan dengan teori tersebut, menurut Rukmana (2008 : 28), kriteria syarat hidup cacing tanah mengenai kelembaban yang ideal yaitu sekitar 42-60%. Kelembaban merupakan banyaknya kandungan air yang terdapat di dalam media. Faktor kelembaban ini berpengaruh terhadap sistem pernapasan dan kesehatan cacing di dalam media tumbuhnya.

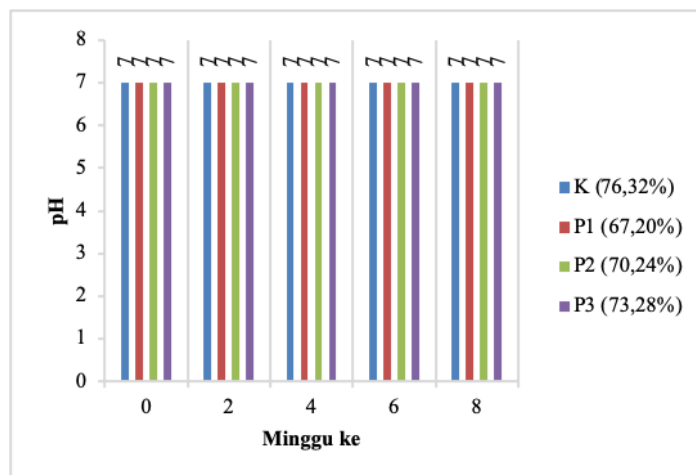
Hasil pengukuran kelembaban media pemeliharaan cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram kelembaban media cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian

5. Derajat Keasaman (pH) media

Hasil pengukuran pH media pemeliharaan cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram pH media cacing tanah *Lumbricus rubellus* selama penelitian.

Rata-rata pada hasil pengukuran derajat keasaman atau pH media yang dilakukan selama masa penelitian adalah 7. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Hasbunan, dkk (2018 : 77) bahwa keasaman (pH) optimum bagi cacing tanah berkisar 6-7,2. Sejalan dengan teori di atas, menurut Sujono (2019 : 14), tempat hidup cacing tanah memerlukan persyaratan pH yang sedikit asam hingga netral atau sekitar 6-7,2 karena pada pH tersebut bakteri dalam tubuh cacing tanah dapat bekerja dengan optimal untuk melakukan pembusukan atau fermentasi. pH yang didapatkan memiliki hasil yang tetap

dikarenakan selama penelitian dijaga konsistensinya dengan cara penyiraman. Selain itu, pH tidak berubah atau tetap stabil disebabkan aktivitas metabolisme dalam tubuh cacing tanah berjalan dengan baik dikarenakan perlakuan optimal yang didapatkan.

SIMPULAN

Variasi kadar karbohidrat pakan berbahan dasar ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*) memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan biomassa dan jumlah cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan kadar paling optimal yaitu 70,24%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Bagi peneliti selanjutnya hendaknya menggunakan cacing selain cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan dapat pula diteliti mengenai cacing sisa dan sisa media hasil penelitian. Bagi peternak cacing tanah *Lumbricus rubellus* dapat menggunakan kombinasi kadar karbohidrat pakan sebesar 70,24% dengan bahan dasar pakan ampas tahu (*Glycine max*), ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dan bekatul (*Oryza sativa*).

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, M. (2013). *Beternak cacing sutera cara modern*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasbuna, Syarifah, S., Syara, S.R., & Ahadi, R. (2018). Jenis cacing tanah di kawasan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik Aceh*, 75-78.
- Marzuqi, M., & Anjusary, D.N. (2013). Kecernaan nutrien pakan dengan kadar protein dan lemak berbeda pada juvenil ikan Kerapu Pasir (*Epinephellus corallicola*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2), 311-323.
- Maulida, A.A.A. (2015). *Budidaya cacing tanah unggul ala adam cacing*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Palungkun, R. (1999). *Sukses beternak cacing tanah Lumbricus rubellus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Palungkun, R. (2010). *Usaha ternak cacing tanah Lumbricus rubellus*. Depok: Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. (2008). *Budi daya cacing tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sampurna. (2013). Pola pertumbuhan dan kedekatan hubungan dimensi tubuh sapi Bali. *Disertasi*. Bali: Universitas Udayana.
- Sugiantoro, A. (2012). *Harta karun dari cacing tanah budidaya cacing tanah untuk obat alternatif*. Yogyakarta: Dafa Publishing.
- Sujono, R. (2019). *Budidaya cacing yang menjanjikan*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Wardani, E.N., Sugitha, I.M., & Pratiwi, I.D.P.K. (2016). Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat dalam pembuatan cookies ubi jalar ungu (*Utilization of coconut pulp as fiber source in purple sweet potato cookies*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5(2), 162-170.
- Wulandari, M., & Handarsari, E. (2010). Pengaruh penambahan bekatul terhadap kadar protein dan sifat organoleptik biskuit. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(2), 55-62