

---

**PENGARUH PEMBERIAN FERMENTASI KOTORAN AYAM DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PRODUKSI CACING SUTRA (*Tubifex* sp.) DENGAN SISTEM RESIRKULASI**

***EFFECT OF FERMENTING CHICKEN MANURE WITH DIFFERENT DOSES ON THE PRODUCTION OF SILK WORMS (*Tubifex* sp.) WITH RECIRCULATION SYSTEM***

**Soji Giawa<sup>1\*</sup>, Bambang Hendra Siswoyo<sup>2</sup>, Helentina Mariance Manullang<sup>3</sup>**

<sup>1\*</sup> Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

<sup>2,3</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda terhadap produksi cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan sistem resirkulasi. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2022 sampai April 2022, bertempat di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa Jalan K.L. Yos Sudarso No. 224 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing sutra (*Tubifex* sp.). Pertumbuhan biomassa dan populasi tertinggi diperoleh pada perlakuan D yakni sebesar 19,8 g dan 6.771,67 individu/wadah, di ikuti perlakuan C dengan nilai 15,73 g dan 5.380,67 individu/wadah, dan perlakuan B dengan nilai 12,27 g dan 4.195,3 individu/wadah, dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A dengan nilai 9,2 g dan 3.146,67 individu/wadah. Hasil pengukuran kualitas air meliputi pH yang berkisar 7,3-7,6, suhu berkisar 27,5-27,8°C, dan oksigen terlarut berkisar 3,1-3,2 mg/L.

**Kata kunci:** Fermentasi; Kotoran Ayam; Pertumbuhan; Resirkulasi; *Tubifex* sp

**ABSTRACT:** This study aims to determine the effect of fermenting chicken manure with different doses on the production of silk worms (*Tubifex* sp.) with a recirculation system. This research was conducted from 22 February 2022 to 2 April 2022 at the wet Laboratory of the Faculty of Fisheries, Dharmawangsa University, K.L.Yos Sudarso street No. 224 Medan. The research method used is an experimental method using a non-factorial completely Randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The results of the Analysis of Variance (ANOVA) showed that the administration of fermented chicken manure with different doses had a very significant effect ( $P > 0,01$ ) on the growth of biomass and population of silk worms (*Tubifex* sp.). The highest growth of biomass and population was obtained in treatment D which was 19,8 g and 6.771,67 individuals/container, and the lowest was found in treatment A with a value 9,2 g and 3.146,67 individuals/container. The results of water quality measurements include pH ranging from 7,3-7,6, temperature ranging from 27,5-27,8°C, and dissolved oxygen ranging from 3,1-3,2 mg/L.

**Keywords:** Fermenting; Chicken Manure; Growth, Recirculation; *Tubifex* sp

---

\*corresponding author

Email : sojigiawa321@gmail.com

Recommended APA Citation :

Giawa, S., Siswoyo, B.H., & Manullang, H.M. (2022). Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Ayam Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Dengan Sistem Resirkulasi. *J. Aquac. Indones*, 2(1): 28-38. <https://doi.org/10.46576/jai.v2i1.2050>

## PENDAHULUAN

Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Menurut Sartika dkk. (2021) Pakan alami adalah bahan pakan yang di ambil dari organisme hidup dalam bentuk dan kondisinya seperti sifat-sifat keadaan di alam. Organisme pakan alami yaitu organisme hidup yang dipelihara dan di dimanfaatkan sebagai pakan di dalam proses budidaya perairan. Jenis pakan alami yang mempunyai protein tinggi dan mudah dibudidayakan sebagai pakan alami untuk benih adalah *Artemia* sp, cacing sutra (*Tubifex* sp), maggot BSF (*Hermetia illucens*) dan *Wolffia arrhiza*. Sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat manusia yang berasal dari berbagai macam bahan baku yang memiliki kandungan gizi yang baik sesuai dengan kebutuhan ikan dan dalam pembuatannya sangat memperhatikan sifat dan ukuran ikan.

Salah satu pakan alami yang banyak digunakan dalam pembudidayaan ikan adalah cacing sutra (*Tubifex* sp.). Sebagai pakan alami, cacing sutra mempunyai peranan yang penting yaitu mampu memacu pertumbuhan ikan jauh lebih cepat dibandingkan dengan pakan alami lain seperti kutu air (*Daphnia* sp. atau *Moina* sp.), hal ini di sebabkan karena cacing sutra mempunyai kandungan protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6% dan air 87,7%. Cacing sutera mengandung 13 macam asam amino, yakni 7 asam amino esensial dan 6 asam amino non esensial (Mandila dan Hidajati, 2013).

Cacing sutra di alam tidak tersedia sepanjang tahun, khususnya pada musim hujan, karena cacing sutra di alam terbawa oleh arus deras akibat curah hujan yang tinggi (Cahyono dkk., 2015). Oleh sebab itu perlu dilakukan budidaya cacing sutra di lingkungan terkontrol. Salah satunya yaitu budidaya cacing sutra dengan sistem resirkulasi. Penerapan sistem resirkulasi yang di lakukan pada pemeliharaan cacing sutra bertujuan untuk mensuplai kandungan oksigen di dalam air media. Makanan dari cacing sutera berupa bahan-bahan organik yang mengendap di dasar perairan. Namun, bahan organik tersebut harus difermentasikan terlebih dahulu sehingga memiliki tekstur yang lembek dan mudah hancur, yang bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi pada bahan organik yang di butuhkan cacing sutra. Salah satu bahan organik tersebut yaitu kotoran ayam.

Kotoran ayam merupakan limbah organik yang mengandung unsur N (nitrogen) yang tinggi (Hadiroseyani et al., 2007). Kandungan N (nitrogen) dalam kotoran ayam sebesar 2,94% (Suharyadi, 2012). Kotoran ayam mengandung protein 12,27%, lemak 0,35% dan karbohidrat 29,84% (Masrurrotun et al., 2014). Kotoran ayam merupakan bahan organik yang mudah larut dalam air dan kandungan nitrogennya cukup tinggi yaitu 2,94% sehingga dapat meningkatkan

nutrisi tanah. Nutrisi yang ada di tanah ini dimanfaatkan oleh cacing sutra untuk tumbuh dan berkembang biak.

Pemeliharaan cacing sutra dengan menggunakan pupuk kotoran ayam mampu meningkatkan penambahan biomassa 51,7% dan meningkatkan penambahan jumlah individu sebesar 60% (Suharyadi, 2012 dalam Astutik, 2016). Kelemahan penggunaan kotoran ayam sebagai nutrisi pada media air yaitu dapat menurunkan kualitas air. Penelitian ini menggunakan kotoran ayam yang telah difermentasi dengan tujuan dapat mendegradasi kandungan nutrisi sehingga meningkatkan pertumbuhan tubifex, dan menggunakan sistem resirkulasi dengan tujuan meminimalisir penurunan kualitas air akibat dari pembusukan kotoran ayam.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2022 sampai April 2022, bertempat di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa Jalan K.L. Yos Sudarso No. 224 Medan.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan plastik, pompa air, ember besar, pipa paralon, timbangan manual, timbangan digital, rak kayu bertingkat, cawan petri, seser, thermometer, pH meter, gergaji, martil, kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing sutra, kotoran ayam, lumpur sawah, EM-4 Pertanian, gula pasir, air, dan permanganat kalium (PK).

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah presentase perbedaan dosis kotoran ayam yang berbeda pada media pemeliharaan cacing sutra. Dosis pemberian kotoran ayam pada tiap-tiap perlakuan adalah sebagai berikut:

Perlakuan A = Fermentasi Kotoran Ayam Dengan Dosis 350 gr/Wadah

Perlakuan B = Fermentasi Kotoran Ayam Dengan Dosis 500 gr/Wadah

Perlakuan C = Fermentasi Kotoran Ayam Dengan Dosis 650 gr/Wadah

Perlakuan D = Fermentasi Kotoran Ayam Dengan Dosis 800 gr/Wadah

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Wadah**

Wadah yang digunakan pada penelitian ini yaitu nampan plastik sebanyak 12 unit dengan ukuran 45x30x12 cm. Sebelum nampan di gunakan, di lakukan pencucian terlebih dahulu dengan menggunakan bubuk permanganat kalium (PK) untuk membunuh kuman dan bakteri yang menempel pada nampan dengan cara

dilarutkan dalam air.

### **Persiapan Media**

Media yang digunakan pada penelitian adalah kotoran ayam dan media tambahan berupa lumpur sawah sebanyak 1 kg/nampan. Proses fermentasi kotoran ayam menggunakan EM4 sebagai aktivator, gula pasir, dan air. Proses ini diawali dengan pembuatan larutan aktivator: (a) sebanyak 3,75 g gula pasir dan 4 mL EM4 di masukkan ke dalam 300 mL air, (b) campuran tersebut di campurkan pada 10 kg kotoran ayam dan diaduk secara merata, dan (c) kotoran ayam yang telah di beri campuran aktivator tersebut dibungkus dalam plastik untuk proses fermentasi selama lima hari (Putri *dkk.*, 2014). Sebelum di masukkan ke dalam nampan, media kultur di timbang terlebih dahulu sesuai dengan dosis yang telah di tentukan.

### **Persiapan Bibit**

Cacing yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing sutra (*Tubifex sp.*). Sebelum di tebar, cacing sutra harus di aklimatisasi terlebih dahulu supaya cacing sutra dapat beradaptasi terhadap habitat baru dan tidak mengalami stress. Cacing sutra yang di gunakan sebanyak 120 g dan mempunyai kecerahan yang sama. Padat penebaran yang digunakan pada setiap nampan sebanyak 10 g/wadah (Fajri *et al.*, 2014).

### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan dengan cara mematikan pompa air selama 1 jam sebelum pemanenan dilakukan dan menutupnya dengan kain berwarna gelap, dengan tujuan agar cacing muncul ke permukaan dan cacing berkoloni. Cacing yang telah berkoloni diambil dan diletakkan pada wadah yang berbeda.

### **Teknik Pengumpulan Data**

#### **Pertumbuhan Biomassa Mutlak**

Rumus untuk mencari pertumbuhan mutlak menurut Weatherley (1972) yaitu sebagai berikut.

$$PBM = W_t - W_o \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

PBM : Pertumbuhan Biomassa Mutlak (gram)

W<sub>t</sub> : Biomassa Pada Waktu (t) (gram)

W<sub>o</sub> : Biomassa Pada Awal Penelitian (gram)

### **Perhitungan Populasi**

Populasi jumlah cacing ditentukan dengan menghitung secara langsung dari pengambilan sampel, sampel yang di ambil pada penelitian ini yaitu dengan menghitung populasi cacing sebanyak 1 gram dan kemudian di konversikan dengan

jumlah biomassa cacing yang didapatkan dari setiap perlakuan (Cahyono *dkk.*, 2015).

### Parameter Kualitas Air

Kualitas air yang di amati yakni suhu, pH, dan oksigen terlarut atau DO (*Dissolved Oxygen*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Biomassa Mutlak Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan biomassa mutlak cacing sutera yang dibudidayakan dengan pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda terhadap produksi cacing sutera (*Tubifex sp.*) dengan sistem resirkulasi menunjukkan adanya peningkatan kelimpahan cacing dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Perhitungan Biomassa Mutlak (g) Cacing Sutera (*Tubifex sp.*)**

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	8,3	12,9	17,4	19,5	58,1
2	10,8	12,4	15,1	22,1	60,4
3	8,5	11,5	14,7	17,8	52,5
Jumlah	27,6	36,8	47,2	59,4	171
Rata-rata	9,2	12,27	15,73	19,8	57

Dari tabel di atas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutera (*Tubifex sp.*) tertinggi yaitu pada perlakuan D sebesar 19,8 g, kemudian perlakuan C dengan nilai 15,73 g, dan perlakuan B dengan nilai 12,27 g dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A dengan nilai 9,2 g. Perlakuan D merupakan perlakuan yang memperoleh hasil pertumbuhan biomassa mutlak tertinggi. Hal tersebut di duga karena pada perlakuan D menggunakan fermentasi kotoran ayam dengan dosis tertinggi yaitu sebesar 800 g, yang merupakan penggunaan dosis tertinggi dari perlakuan A (350 g), perlakuan B (500 g), dan perlakuan C (650 g). Karena dosis kotoran ayam yang tinggi maka pertumbuhan biomasnya juga semakin tinggi, yang menjadikan pertumbuhan cacing sutera jauh lebih cepat dari perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Syahputra *dkk.* (2020) yang menyatakan bahwa penambahan kotoran ayam pada media kultur *Tubifex sp.* menghasilkan pertumbuhan biomassa yang lebih tinggi dari pada tanpa pemberian pakan serta semakin tinggi dosis kotoran ayam maka pertumbuhan biomasnya juga semakin tinggi. Putra (1999) menyatakan bahwa cepatnya pertumbuhan cacing sutera (*Tubifex sp.*) di pengaruhi oleh kondisi lingkungan dan cadangan makanan. Produksi *Tubifex sp.* sangat di pengaruhi oleh media yang

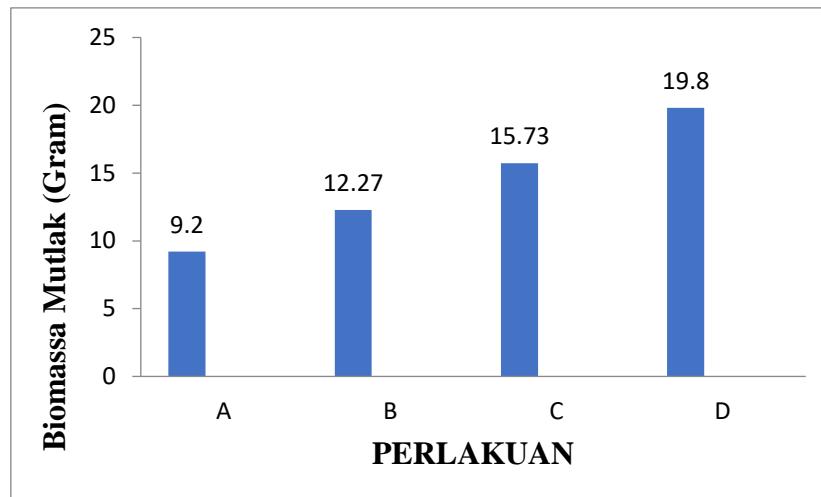
digunakan dan pakan yang diberikan dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan (Haryono, 2013).

Pemberian pengkayaan media kultur menggunakan bahan organik kotoran ayam dengan dosis yang lebih tinggi, mampu mencukupi kebutuhan nutrisi cacing sutera untuk tumbuh sehingga pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutera menjadi lebih tinggi. Kotoran ayam yang diberikan mengandung protein yang telah mengalami proses pengolahan dan telah di fermentasi, sehingga lebih mudah di serap oleh cacing sutera. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Safrina *dkk.* (2015) yang menyatakan faktor yang mempengaruhi tingginya produksi cacing sutera adalah bahan organik total (TOM) yang dimanfaatkan oleh bakteri dalam proses dekomposisi sehingga menghasilkan detritur sebagai sumber nutrisi untuk cacing sutera.

Pada perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan C mempunyai pertumbuhan rata-rata biomassa mutlak yang lebih rendah daripada perlakuan D. Karena pada perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan C bahan organik dan nutrisi yang dimanfaatkan cacing sutera sebagai sumber makanan dalam pertumbuhan dan reproduksi lebih sedikit di banding pada perlakuan D, yang menyebabkan ketersediaan bahan organik di dalam media hidup cacing sutera lebih sedikit, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi cacing sutera (*Tubifex* sp.). Hal ini sesuai dengan pendapat Findy (2011) yang menyatakan bahwa cacing sutera membutuhkan makanannya untuk pertumbuhan dan reproduksi. Haryono (2013) menambahkan bahwa Produksi *Tubifex* sp. sangat di pengaruhi oleh media yang digunakan dan pakan yang di berikan dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan.

Selama pemeliharaan cacing sutera, terdapat organisme lain pada media pemeliharaan yaitu *Chironomous*. Febrianti (2004) menyatakan bahwa *Chironomous* merupakan larva serangga semacam nyamuk. Keberadaan organisme lain disebabkan karena penggunaan kotoran ayam dan air yang tidak disterilkan terlebih dahulu, sehingga keberadaan organisme tersebut wajar dan tidak dapat dihindari.

Histogram Biomassa Mutlak Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) dapat di lihat pada gambar 1. Berdasarkan uji  $LSD_{(0.05)}$  dan  $LSD_{(0.01)}$  di peroleh Selisih Nilai Tengah Perlakuan C – Perlakuan B dan Perlakuan B – Perlakuan A menunjukkan adanya pengaruh nyata antar perlakuan (*significant\**) karena selisih nilai tengah perlakuannya  $> LSD_{(0.05)}$ . Sedangkan Perlakuan D – Perlakuan C, Perlakuan D – Perlakuan B, Perlakuan D – Perlakuan A, dan Perlakuan C – Perlakuan A menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata antar perlakuan (*high significant\*\**) karena selisih nilai tengah  $> LSD_{(0.01)}$ .



**Gambar 1. Histogram Biomassa Mutlak Cacing Sutera (*Tubifex sp.*)**

### Populasi Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan populasi cacing sutera yang di budidayakan dengan pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda terhadap produksi cacing sutera (*Tubifex sp.*) dengan sistem resirkulasi menunjukkan adanya peningkatan cacing dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Populasi (Individu) Cacing Sutera**

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	2.839	4.412	5.951	6.669	19.871
2	3.694	4.241	5.164	7.558	20.657
3	2.907	3.933	5.027	6.088	17.955
Jumlah	9.440	12.586	16.142	20.315	58.483
Rata-rata	3.146,67	4.195,3	5.380,67	6.771,67	19.494,3

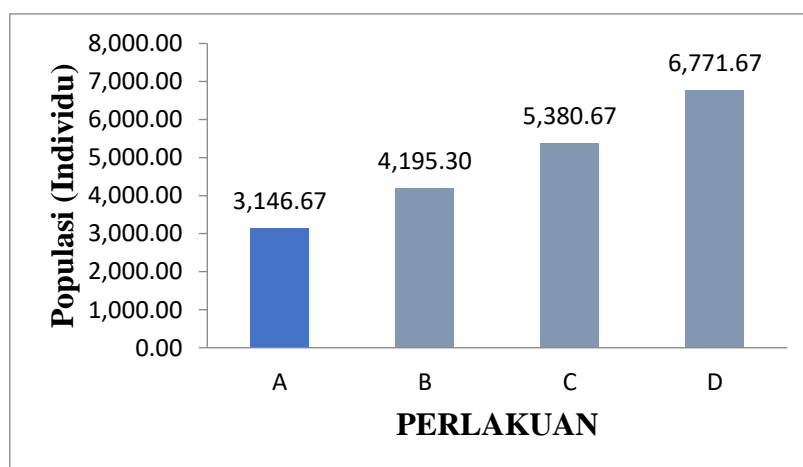
Dari tabel di atas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan populasi cacing sutera (*Tubifex sp.*) tertinggi yaitu pada perlakuan D sebesar 6.771,67 individu/wadah, kemudian perlakuan C sebesar 5.380,67 individu/wadah, dan perlakuan B sebesar 4.195,3 individu/wadah dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 3.146,67 individu/wadah. Hasil populasi yang di dapat setelah masa pemeliharaan cacing sutera (*Tubifex sp.*) selama penelitian menunjukkan bahwa populasi terbaik terdapat pada perlakuan D dengan dosis 800 g fermentasi kotoran ayam. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis kotoran ayam yang cukup tinggi sehingga mampu mencukupi kebutuhan makanan yang ada pada substrat dan mampu mendukung perkembangbiakan cacing sutera.

Yuherman (1987) menjelaskan bahwa kenaikan populasi disebabkan banyaknya bahan organik yang dimanfaatkan oleh cacing *Tubifex sp.* sebagai makanannya. Menurut Pursetyo *dkk.* (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk

yang berbeda maupun dosisnya dapat mempengaruhi peningkatan bahan organik dalam media, sehingga dapat meningkatkan jumlah bahan makanan dan selanjutnya berdampak pada populasi cacing sutera.

Populasi pada perlakuan A (350 g), perlakuan B (500 g), dan perlakuan C (650 g), mempunyai pertumbuhan rata-rata populasi yang lebih rendah daripada perlakuan D (800 g), hal ini kemungkinan disebabkan karena rendahnya dosis fermentasi kotoran ayam yang diberikan sehingga ketersediaan pakan pada media kurang mencukupi dalam meningkatkan populasi cacing sutera. Rendahnya populasi disebabkan karena minimnya jumlah pakan yang tersedia. Febrianti (2004) mengatakan bahwa perbedaan tinggi puncak populasi disebabkan dosis pemberian pupuk yang berbeda, sehingga menyebabkan jumlah makanan yang tersedia pada media juga berbeda.

Berkurangnya jumlah cacing sutera yang terdapat pada media kultur di duga karena adanya kompetisi ruang dan makanan dalam media kultur. Hal ini sesuai dengan pendapat Pursetyo *dkk.* (2011) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya jumlah individu cacing pada media menyebabkan berkurangnya ruang gerak untuk pertumbuhan, selain itu semakin meningkatnya jumlah cacing sutera, menimbulkan adanya persaingan makan, sehingga bagi cacing yang tidak dapat bertahan, akan mengalami kematian. Menurut Shafrudin *et al.* (2005) bahwa penurunan jumlah cacing sutera di duga karena kegagalan cacing muda dalam mempertahankan kelangsungan hidup. Jumlah populasi erat kaitannya dengan proses reproduksi, selain kuantitas makanan yang tersedia, kualitas makanan pun harus diperhatikan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan baik untuk pertumbuhan maupun reproduksi. Perbedaan jumlah populasi di duga juga karena ketersediaan makanan pada masing-masing perlakuan tidak sama. Menurut Hadiroseyani (2007) bahwa perbedaan tingkat populasi di pengaruhi oleh kandungan protein dan lemak dalam pupuk pakan cacing *Tubifex sp.*, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan fermentasi kotoran ayam efektif meningkatkan populasi cacing sutera. Histogram populasi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*) dapat di lihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Histogram Populasi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*)**



Berdasarkan uji LSD<sub>(0.05)</sub> dan LSD<sub>(0.01)</sub> di peroleh Selisih Nilai Tengah Perlakuan C – Perlakuan B dan Perlakuan B – Perlakuan A menunjukkan adanya pengaruh nyata antar perlakuan (*significant\**) karena selisih nilai tengah perlakuannya > LSD<sub>(0.05)</sub>. Sedangkan Perlakuan D – Perlakuan C, Perlakuan D – Perlakuan B, Perlakuan D – Perlakuan A, dan Perlakuan C – Perlakuan A menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata antar perlakuan (*high significant\*\**) karena selisih nilai tengah > LSD<sub>(0.01)</sub>.

### Parameter Kualitas Air

Data kisaran kualitas air yang di gunakan pada pemeliharaan cacing sutera (*Tubifex sp.*) selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Parameter Kualitas Air Pemeliharaan Cacing Sutera (*Tubifex*)**

No	Parameter Kualitas Air	Kisaran
1	Suhu (°C)	27,5°C - 27,8°C
2	pH	7,3-7,6
3	Oksigen Terlarut atau DO ( <i>Dissolved Oxygen</i> )	3,1-3,2 mg/L

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air cacing sutera, di peroleh kisaran suhu 27,5°C-27,8°C, serta pH dengan kisaran nilai 7,3-7,6. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air tersebut layak untuk kelangsungan hidup cacing sutera (*Tubifex sp.*), hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2017) yang menyatakan bahwa suhu yang baik untuk cacing sutera yaitu 25-28°C. Suhu pada saat penelitian berada dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan dan reproduksi cacing sutera.

Nilai pH yang di dapatkan dari hasil pengukuran yakni 7,3-7,6. Nilai kisaran tersebut baik untuk budidaya cacing sutera (*Tubifex sp.*). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Suharyadi (2012) yang menyatakan bahwa kisaran pH optimal untuk budidaya cacing sutera yakni 6,0–10. Sementara nilai oksigen terlarut atau DO (*Dissolved Oxygen*) yang di dapatkan dari hasil pengukuran yakni 3,1-3,2 mg/L. Nilai kisaran tersebut baik untuk budidaya cacing sutera (*Tubifex sp.*). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Efendi (2013) yang menyatakan bahwa cacing sutera dapat tumbuh optimal pada kondisi kandungan oksigen terlarut 2,5-7 mg/L

### KESIMPULAN

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P>0,01$ ) terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing sutera (*Tubifex sp.*). Dimana pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis 800 g merupakan dosis yang terbaik. Pemberian fermentasi kotoran ayam dengan dosis 800 g merupakan dosis yang optimal terhadap produksi cacing sutera (*Tubifex sp.*) dengan sistem resirkulasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, W. 2016. Perbedaan Media Kotoran Ayam, Kotoran Sapi, Ampas Tahu, Dan Limbah Media Jamur Tiram Terhadap Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex Tubifex L.*) Dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Cahyono, E.W, Hutabarat J, dan Herawati V.E. 2015. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Burung Puyuh yang Berbeda Dalam Media Kultur Terhadap Kandungan Nutrisi dan Produksi Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol. 4: (4) 127-135.
- Efendi, M. 2013. *Beternak Cacing Sutera Cara Modern*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Effendi, M dan Tiyoso A. 2017. Panen Cacing Sutera Setiap 6 Hari. *Agromedia*.
- Fajri, W.N, Suminto dan Hutabarat J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Tepung Tapioka dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4):101-108.
- Febrianti, D. 2004. Pengaruh Pemupukan Harian dengan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra (*Limnodrilus*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Findy, S. 2011. Pengaruh Tingkat Pemberian Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 42 Hal.
- Hadiroseyani, Y, Nurjanah dan D. Wahjuningrum. 2007. Kelimpahan Bakteri dalam Budidaya Cacing *Limnodrilus sp.* yang Dipupuk Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 6(1): 79-87.
- Haryono. 2013. Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa dan Ampas Tahu sebagai Media Pakan Cacing. *Prosiding Temu Teksus Funghonas non Penelit, Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. 66-73.
- Mandila dan Hidajayati. 2013. Identifikasi Asam Amino Pada Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) yang Diekstrak dengan Pelarut Asam Asetat dan Asam Laktat. *Jurnal Kimia*. 4(2): 97-102.
- Masrurotun, M, Suminto S, Hutabarat J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Silase Ikan Rucuh dan Tepung Tapioka dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi, dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutra. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 3, 151-157.
- Putra, F,A. 1999. *Hidup Bersama Cacing*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putri, D.S. 2014. Pemanfaatan Kotoran Ayam Fermentasi dan Limbah Budidaya Lele pada Budidaya Cacing Sutra dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 13 (2), hal. 132-139.
- Pursetyo, K.T, Satyantini W.H, dan Mubarak A.S. 2011. Pengaruh Pemupukan Ulang Kotoran Ayam Kering Terhadap Populasi Cacing *Tubifex tubifex*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 3, hal. 177–182.

- Safrina, Putri B, dan Wijayanti H. 2015. Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) yang Dipelihara pada Media Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan Lumpur Sawah. Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Politeknik Negeri Lampung 29 April 2015 , hal. 520-525.
- Sartika E, Siswoyo B.H, dan Syafitri E. 2021. Pengaruh Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofuscus*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*. Vol. 1 : 28-37.
- Shafrudin, D.W, Efiyanti dan Widanarni. 2005. Pemanfaatan Ulang Limbah Organik Dari Subtrak *Tubifex* sp. di Alam. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 4:97-102.
- Suharyadi. 2012. Studi Pertumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Dengan Pupuk yang Berbeda Dalam Sistem Resirkulasi. Tugas Akhir Program Magister Universitas Terbuka. Jakarta.
- Syahputra N.A, Rosmaiti, dan Isma M.F. 2020. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*. Vol. IV (2) : 42-49.
- Weatherley, A.H. 1972. *Growth and Ecology of Fish Population* Academic Press. New York.
- Yuherman. 1987. Pengaruh Dosis Penambahan Pupuk Pada Hari Kesepuluh Setelah Inokulasi terhadap Pertumbuhan Populasi *Tubifex* sp. Skripsi Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.