



## PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN CACING SUTRA (TUBIFEX SP.) DENGAN SISTEM RESIRKULASI

### THE EFFECT OF DIFFERENT NATURAL FEEDING ON THE GROWTH OF SILK WORMS (TUBIFEX SP.)

Neko Ade Syahputra<sup>1</sup>, Rosmaiti<sup>2</sup>, Muhammad Fauzan Isma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

<sup>2</sup> Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

<sup>3</sup> Prodi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

e-mail: nekosyahputa20@gmail.com

**Abstrak:** Cacing sutra (*Tubifex sp.*) merupakan salah satu pakan alami yang memiliki kandungan gizi tinggi dan dipakai untuk menyuplai asupan gizi bagi larva ikan. Kegiatan budidaya cacing sutra perlu dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi ketergantungan cacing sutra hasil pengumpulan dari alam dan untuk menghasilkan cacing sutra yang lebih berkualitas serta mencukupi kebutuhan pakan alami benih ikan air tawar tersebut. Pemberian dosis dan jenis media kultur yaitu kotoran ayam, ampas tahu dan bekatul sebagai pengkayaan pada media kultur cacing sutra (*Tubifex sp.*) diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan ketersediaan cacing sutra, disertai dengan peningkatan biomassa cacing yang cukup besar. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan terdiri dari P0 : kontrol ; P1 : 500 gram kotoran ayam ; P2 : 500 gram ampas tahu ; P3 : 500 gram bekatul. Parameter penelitian yang diamati meliputi, Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM), Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM), Laju Pertumbuhan Bobot Harian (LPBH), dan kualitas air. Hasil penelitian diperoleh bahwa PBM : 9,83 g - 28,23 g, PPM : 0,73 cm - 1,06 cm, LPH : 2,23 % - 4,44 %. Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan suhu (28,00°C - 29,00 °C), DO (2,8 mg/L - 3,4 mg/L) dan pH (6,3- 6,5). Hasil analisis sidik ragam yang dilakukan Pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian cacing sutra (LPH), pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (PBM), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (PPM).

**Kata kunci :** *Tubifex sp.*, Biomassa, Rata-rata panjang.

**Abstract:** *Silk worms (Tubifex sp.) Are one of the natural foods that have high nutritional content and are used to supply nutritional intake for fish larvae. Silk worm cultivation activities need to be developed as a solution to overcome dependence on silk worms collected from nature and to produce higher quality silk worms and meet the natural food needs of these freshwater fish seeds. Giving dose and type of culture media namely chicken manure, tofu dregs and bran as enrichment in silkworm culture media (Tubifex sp.) Is expected to be a solution in increasing the availability of silk worms, accompanied by a considerable increase in worm biomass.*

*The design used in this study was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments with 3 replications consisting of P0: control; P1: 500 grams of chicken manure; P2: 500 grams of tofu dregs; P3: 500 grams of bran. The research parameters observed included, Absolute Weight Growth (PBM), Absolute Length Growth (PPM), Daily Weight Growth Rate (LPBH), and water quality. The results showed that PBM: 9.83 g - 28.23 g, PPM: 0.73 cm - 1.06 cm, LPH: 2.23% - 4.44%. The results of water quality observations showed temperature (28.00 °C - 29.00 °C), DO (2.8 mg / L - 3.4 mg / L) and pH (6.3- 6.5). The results of analysis of variance carried out by giving different natural feeds had a*

*significant effect on the daily growth rate of silkworms (LPH), the absolute biomass growth of silkworms (PBM), but had no significant effect on the absolute length growth of silk worms (PPM).*

**Keywords:** *Tubifex sp., Biomass, Average length.*

## I. PENDAHULUAN

Pembangunan perikanan harus Sistem resirkulasi merupakan sistem yang memanfaatkan kembali air yang sudah digunakan dengan cara memutar air secara terus-menerus melalui perantara sebuah filter atau ke dalam wadah. Sistem ini mempunyai manfaat dalam menjaga kualitas air, membuat organisme mampu bertahan hidup dan juga mendukung pertumbuhan organisme yang dibudidayakan. Selain itu penerapan sistem resirkulasi yang dilakukan pada pemeliharaan cacing sutra bertujuan untuk mensuplai kandungan oksigen di dalam air media.

Pembenihan merupakan salah satu aspek yang menentukan berhasil atau tidaknya produksi perikanan, karena pada tahap ini benih ikan akan tumbuh dengan cepat seiring dengan pemberian pakan yang optimal. Tahap kritis atau kerentanan ikan budidaya adalah pada stadia larva hingga benih, dikarenakan tubuh ikan tersebut masih rentan terhadap penyakit atau lingkungan sekitar (suhu, pH, dan oksigen terlarut) serta membutuhkan kualitas dan kuantitas yang baik dari makanan yang dikonsumsi oleh ikan budidaya (Hassan et al, 2011)

Cacing sutra (*Tubifex sp.*) merupakan salah satu pakan alami yang memiliki kandungan gizi tinggi dan dipakai untuk menyuplai asupan gizi bagi larva ikan. Cacing sutra (*Tubifex sp.*) menjadi favorit bagi semua benih ikan yang sudah biasa memakan pakan alami (Muria et al., 2012). Ketersediaan Cacing Sutra di alam berkurang pada musim hujan karena kadar bahan organik yang menjadi sumber makanan Cacing Sutra berkurang atau cacing terbawa aliran air (Findy, 2011). Usaha budidaya Cacing Sutra merupakan solusi untuk mengatasi ketergantungan Cacing Sutra hasil tangkapan alam (Khairuman et al., 2008). Cacing Sutra dari hasil budidaya terjamin dan berkualitas tidak mengandung penyakit. Hal ini karena, Cacing Sutra dari hasil penangkapan di alam diduga telah membawa parasit ataupun penyakit dari lingkungan penangkapan (Findy, 2011).

Media kultur memegang peranan penting dalam budidaya cacing sutra (*Tubifex sp.*), kurangnya nutrisi pada media budidaya dapat menyebabkan kurangnya asupan makanan

sehingga menyebabkan rendahnya biomassa dan kandungan nutrisi cacing sutra.

Penggunaan media budidaya cacing sutra (*Tubifex sp.*) yang tepat dapat meningkatkan jumlah ketersediaan cacing, sehingga akan membantu para petani (Khaeruman et al., 2008).

Kegiatan budidaya cacing sutra perlu dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi ketergantungan cacing sutra hasil pengumpulan dari alam dan untuk menghasilkan cacing sutra yang lebih berkualitas serta mencukupi kebutuhan pakan alami benih ikan air tawar tersebut. Pemberian dosis dan jenis media kultur yaitu kotoran ayam, ampas tahu dan bekatul sebagai pengkayaan pada media kultur cacing sutra (*Tubifex sp.*) diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan ketersediaan cacing sutra, disertai dengan peningkatan biomassa cacing yang cukup besar.

## II. METODOLOGI

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian inidilaksanakan pada bulan Juli s/d Agustus Tahun 2020 selama 30 hari bertempat di Dusun Bahagia 2 Desa Meurandeh Dayah Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan terdiri dari P0 : kontrol ; P1 : 500 gram kotoran ayam ; P2 : 500 gram ampas tahu ; P3 : 500 gram bekatul.

Pertumbuhan biomassa mutlak yaitu selisih dari bobot awal dengan bobot akhir. Rumus untuk mencari pertumbuhan mutlak menurut Weatherley (1972) adalah

$$PBM = W_t - W_o$$

Keterangan :

PBM: Pertumbuhan biomassa mutlak (gram)

Wt: Biomassa pada waktu (t) (gram)

W<sub>o</sub> : Biomassa pada awal penelitian (gram).

Pertumbuhan panjang mutlak dilakukan dengan metode pengambilan panjang. Rumus

untuk mencari pertumbuhan panjang menurut Effendi (1982) adalah :

$$PPM = \frac{Pt - Po}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

PPM : Pertumbuhan panjang mutlak (mm)

Pt : Panjang pada akhir (mm)

Po : Panjang pada awal penelitian (mm)

Menurut Takeuchi (1988), perhitungan laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung dengan rumus :

$$LPH = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPH : Laju pertumbuhan harian (%)

Wt : Biomassa rata-rata pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot rata-rata pada awal penelitian (g)

t : Lama penelitian (hari)

Parameter kualitas air media pemeliharaan ditentukan dengan mengukur parameter kualitas air selama penelitian yang terdiri dari suhu, pH, oksigen terlarut. Data ini digunakan untuk menentukan kelayakan kualitas air media pemeliharaan selama penelitian.

### III. HASIL

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

Pertumbuhan biomassa mutlak rata-rata cacing sutra (*Tubifex sp.*) selama 30 hari masa penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan uji analisis anova menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*) (Lampiran).

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*)

Perlakuan	PBM (cm)
P0 (Kontrol)	9,83 ± 2,62 <sup>a</sup>
P1 (500 g)	28,23 ± 3,50 <sup>b</sup>
P2 (500 g)	23,83 ± 4,10 <sup>b</sup>
P3 (500 g)	19,33 ± 1,92 <sup>ab</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti olehhuruf yang berbeda pada kolom yang sama, menunjukkan berbeda nyata Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standar error.

Dari tabel 1. diatas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*) tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>1</sub> (kotoran ayam), yaitu sebesar (28,23 g) yang diikuti dengan P<sub>2</sub> (ampas tahu), yaitu sebesar ( 23,83 g), P<sub>3</sub> (bekatul), yaitu sebesar ( 19,33 g ) dan yang terendah adalah P<sub>0</sub> (Kontrol), yaitu sebesar (9,83 g).

#### Pertumbuhan Panjang Mutlak Cacing Sutra (*Tubifex sp.*).

Pertumbuhan panjang mutlak rata-rata cacing sutra (*Tubifex sp.*) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*).

Tabel 4.2 Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*).

Perlakuan	PBM
P0 (Kontrol)	0,83 ± 0,28
P1 (500 g)	0,73 ± 0,14
P2 (500 g)	1,06 ± 0,30
P3 (500 g)	0,80 ± 0,15

Dari table2.diatas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*) tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>2</sub> (ampas tahu), yaitu sebesar (1,06 cm) yang diikuti dengan P<sub>0</sub> (kontrol), yaitu sebesar ( 0,83 cm), P<sub>3</sub> (bekatul), yaitu sebesar ( 0,80 cm ) dan yang terendah adalah P<sub>1</sub>(Kotoran ayam), yaitu sebesar (0,73 cm).

#### Laju Pertumbuhan Harian Cacing Sutra (*Tubifex sp.*).

Laju pertumbuhan harian rata-rata cacing sutra (*Tubifex sp.*) selama penelitian dapat dilihat hasilnya pada Tabel3.berdasarkan uji analisis anova menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan harian cacing sutra (*Tubifex sp.*).

Tabel 4.3 Rata-rata laju pertumbuhan harian cacing sutra (*Tubifex* sp.).

Perlakuan	PBM
P0 (Kontrol)	2,23 ± 0,67 <sup>a</sup>
P1 (500 g)	4,44 ± 0,33 <sup>b</sup>
P2 (500 g)	4,01 ± 0,33 <sup>b</sup>
P3 (500 g)	3,57 ± 0,00 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata. Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standar error.

Dari tabel 3.laju pertumbuhan harian tertinggi pada P<sub>1</sub> (kotoran ayam) yaitu 4,44 %, sementara laju pertumbuhan terendah adalah P<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu 2,23%.

#### Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor terpenting yang menunjang keberhasilan suatu usaha budidaya. Hal ini dikarenakan air merupakan media yang bersentuhan dengan cacing sutra dan sangat sensitif bagi cacing apabila kualitas air tidak terjaga maka akan mengganggu proses budidaya. Selama penelitian pengukuran kualitas air yang dilakukan pada awal dan pertengahan penelitian yang meliputi suhu, pH, DO.

Tabel 4.4 Parameter kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Kualitas Air		
	Oksigen Terlarut (mg/L)	pH	Suhu
			(°C)
P <sub>0</sub> (kontrol)	2,9	6,4	28
P <sub>1</sub> ( 500 g)	2,8	6,5	28,66
P <sub>2</sub> (500 g)	3,4	6,3	29
P <sub>3</sub> (500 g)	3,2	6,4	28,33

Pada Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai rata rata suhu pada masa penelitian yaitu berkisar antara 28,00 - 29,00 °C.Nilai rata rata Oksigen Terlarut (DO) dalam media pemeliharaan selama penelitian berkisar 2,8 - 3,4 mg/L.Hasil pengukuran pH selama penelitian yaitu berkisar 6,3 - 6,3.

#### IV. PEMBAHASAN

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

Dari tabel 1.diatas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (*Tubifex* sp) tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>1</sub> (kotoran ayam), yaitu sebesar (28,23 g). Hasil Uji Duncan perlakuanP<sub>0</sub> berbeda nyata dengan P<sub>1</sub>dan P<sub>2</sub>, tetapi tidak berbeda nyata dengan P<sub>3</sub>. Hal ini menunjukkan 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 biomassanya juga semakin tinggi.

Kotoran ayam mengandung protein, karbohidrat, lemak, dan senyawa organik lainnya, protein dalam kotoran ayam merupakan sumber nitrogen selain itu ada pula bentuk nitrogen inorganik lainnya, kotoran ayam merupakan bahan organik yang mudah larut dalam air dan kandungan nitrogennya tinggi yaitu 2,94% sehingga dapat meningkatkan nutrisi tanah, nutrisi yang ada pada tanah ini kemudian dimanfaatkan oleh cacing sutra untuk tumbuh dan berkembang biak, pemeliharaan cacing sutra dengan menggunakan pupuk kotoran ayam mampu meningkatkan pertambahan biomassa 51,7% dan meningkatkan jumlah individu sebesar 60% (Suharyadi, 2012 dalam Astutik, 2016).

Protein yang tinggi dijadikan sebagai sumber nitrogen yang mampu dimanfaatkan mikroorganisme kemudian mikroorganisme tersebut menjadi sumber makanan bagi cacing sutra, mikroorganisme memanfaatkan nitrogen sebagai sumber protein yang digunakan untuk tumbuh dan berkembang, nilai N-organik yang tinggi akan meningkatkan populasi bakteri pada media pemeliharaan sehingga ketersediaan makanan cacing pun akan meningkat, ketersediaan makanan dalam media yang mencukupi dapat membuat cacing sutra tumbuh dengan baik sehingga populasi dan biomassanya meningkat (Syam et al, 2011).

Selain protein, karbohidrat juga berperan dalam peningkatan biomassa, karbohidrat

merupakan unsur yang tersusun dari C-organik yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menghasilkan energi untuk proses metabolisme, dengan demikian akan mempercepat tumbuhnya bakteri, sehingga semakin cepat bahan organik yang terdekomposisi (Syam et al, 2011).

Cacing sutra memanfaatkan sumber nutrisi berupa bakteri atau pertikal-pertikal organik dari dekomposisi organik oleh bakteri (Febrianti, 2004). Dengan demikian ketersediaan makanan dalam media mencukupi untuk cacing sutra tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat meningkatkan populasi dan biomassa cacing sutra.

Perlakuan P2 (ampas tahu) memberikan penambahan bobot sebesar (23,83 g). Pemberian ampas tahu yang telah difermentasi menyebabkan protein lebih mudah terserap oleh cacing sutera sehingga dapat meningkatkan produksi biomassa cacing sutera, namun protein pada ampas tahu yang telah difermentasi, belum bisa maksimal diserap cacing sutera. Cacing sutera lebih mudah menyerap protein dari kotoran ayam (Chimawati, 2014).

Perlakuan P3 (bekatul) memberikan penambahan bobot sebesar (19,33 g). Penambahan bobot pada perlakuan ini lebih kecil dibandingkan dengan P1 (kotoran ayam). Bekatul merupakan hasil penggilingan padi yang masih banyak mengandung serat kasar sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses penguraian menjadi nutrisi dikarenakan bentuk serat kasar dari bekatul sehingga kelarutannya yang dapat dimanfaatkan cacing sutra sangat sedikit, gumpalan bekatul yang sulit larut dalam media kultur (Suharyadi, 2012).

Perlakuan P0 adalah perlakuan yang paling rendah pertumbuhannya pada penelitian ini. Hal ini diduga karena perlakuan P0 (tanpa perlakuan) sehingga zat organik atau nutrisi dan juga makanan yang terdapat pada perlakuan tersebut juga lebih sedikit dan menyebabkan kurangnya pertumbuhan pada cacing sutra (*Tubifex sp.*). Sesuai dengan pernyataan (Putra, 1999) bahwa cepatnya pertumbuhan cacing sutra (*Tubifex sp.*) dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan cadangan makanan. Produksi *Tubifex sp* sangat dipengaruhi oleh media yang digunakan dan pakan yang diberikan dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan (Haryono, 2013).

### **Pertumbuhan Panjang Mutlak Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)**

Dari tabel 2. di atas menunjukkan nilai hasil rata-rata pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (*Tubifex sp.*) tertinggi yaitu pada perlakuan P2 (ampas tahu), yaitu sebesar (1,06 cm). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ampas tahu pada media kultur (*Tubifex sp.*) menghasilkan pertumbuhan panjang yang lebih tinggi dari pada tanpa pemberian pakan.

Ampas tahu mengandung protein yang cukup tinggi yaitu 21,91%, lemak 2,71% dan karbohidrat 69,41% (Fajri, et al., 2014). Protein yang tinggi dijadikan sebagai sumber nitrogen yang mampu dimanfaatkan mikroorganisme, kemudian mikroorganisme tersebut menjadi sumber makanan bagi cacing sutera. Berdasarkan hasil proksimat yang dilakukan oleh (Fajri, et al., 2014), dilaporkan bahwa ampas tahu mengandung N (nitrogen) sebesar 3,71%. Dimana nitrogen digunakan sebagai sumber protein untuk perkembangan dan pertumbuhan mikroorganisme (Syam et al., 2011). N-Organik merupakan unsur pembentuk protein dalam tubuh, sehingga protein berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing sutera (Bintaryanto dan Titik, 2013).

### **Laju Pertumbuhan Harian Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)**

Hasil Uji Duncan perlakuan P1 berbeda nyata dengan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Dari tabel 3. laju pertumbuhan harian tertinggi pada P1 (kotoran ayam) yaitu 4,44 %. Hal ini menunjukkan bahwa kotoran ayam dapat meningkatkan laju pertumbuhan cacing sutra (*Tubifex sp.*).

Tingginya laju pertumbuhan harian (*Tubifex sp.*) pada perlakuan P1 diduga karena tingginya kandungan bahan organik pada media kultur (*Tubifex sp.*). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Herliwati, 2012), kotoran ayam sebagai pakan cacing sutera memberikan efek yang nyata terhadap pertumbuhan populasi cacing sutera. 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% (Masurutun et al., 2014). Pemupukan dalam budidaya cacing sutra bertujuan untuk menambah sumber makanan baru pada media pemeliharaan cacing sutra (Syarip, 1988). Produksi *Tubifex sp.* sangat dipengaruhi oleh media yang digunakan dan pakan yang diberikan dalam proses pertumbuhan dan

perkembangbiakan cacing sutra (Haryono, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ferawati, 2016) yang menggunakan pupuk kotoran ayam juga memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). LPH Tubifex sp. yang diberikan perlakuan dosis pupuk kotoran ayam sebanyak 43 g yaitu 1,14 % (Ferawati, 2016).

#### Kualitas Air

Pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa nilai rata-rata suhu pada masa penelitian yaitu berkisar antara 28,00 - 29,00 0C. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Cholik et al., 1986) menyatakan bahwa suhu air untuk budidaya cacing sutra di daerah tropis berkisar antara 25-32 0C. Sehingga kisaran suhu media budidaya selama penelitian masih memenuhi persyaratan untuk menunjang kehidupan cacing sutra. Fluktuasi suhu yang tinggi pada saat penelitian berlangsung disebabkan karena volume air yang sangat kecil. Masa air yang kecil sifat mudah menyerap panas sehingga menyebabkan suhu naik dengan cepat dan mudah melepaskan panas sehingga suhu air cepat dingin. Penempatan wadah pada penelitian ini berada ditempat terbuka merupakan salah satu faktor penyebab fluktuasi suhu media pemeliharaan cacing sutra cukup tinggi.

Nilai rata-rata Oksigen Terlarut (DO) dalam media pemeliharaan selama penelitian berkisar 2,8 - 3,4 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Efendi, 2013) menyatakan kisaran kelayakan DO untuk cacing sutera dapat hidup dan berkembang biak adalah 2,5 - 7 ppm. Dengan demikian oksigen terlarut dalam media pada masa pemeliharaan sesuai dengan persyaratan.

Selama pemeliharaan cacing sutra dalam wadah penelitian, sumber oksigen terlarut (DO) berasal dari aliran air yang dirancang dengan model resirkulasi ke dalam media kultur. Aliran air resirkulasi dalam media pemeliharaan masing-masing diatur oleh kran. Jika terjadi ketidaknormalan kerja kran tersebut maka akan berpengaruh terhadap aliran air yang menjadi kecil sehingga oksigen terlarut dalam media akan rendah.

Hasil pengukuran pH selama penelitian yaitu berkisar 6,3 - 6,3. Hal tersebut sesuai

dengan (Efendi, 2013) yang menyatakan bahwa kisaran pH optimal untuk budidaya cacing sutera yaitu 5,5 - 8,0. Sehingga masih memenuhi persyaratan bahwa budidaya cacing sutra paling baik dilakukan pada pH perairan yang berkisar antara 5 - 8. Tingkat keasaman pH tanah banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor pembentuknya, antara lain bahan organik dan berbagai jenis organisme air yang mengalami pembusukan, logam berat (besi, timah, bouksit dan sebagainya).

#### V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian cacing sutra (LPH), pertumbuhan biomassa mutlak cacing sutra (PBM), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra (PPM).

Perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik untuk biomassa cacing sutra (Tubifex sp.) dan laju pertumbuhan harian (LPH) cacing sutra (Tubifex sp.) adalah perlakuan P1 (kotoran ayam) dengan dosis sebesar (700 g) yaitu 28,23 g dan 4,44%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh saran sebagai berikut:

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan cacing sutra (Tubifex sp.) dengan sistem resirkulasi.

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pemanenan yang dilakukan secara bertahap untuk mengetahui lebih jelas tentang produksi cacing sutra (Tubifex sp.).

## 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 Bukul Ilmiah Populer. Skripsi. 64 Hal.
- Chilmawati, D. Suminto dan Tristiana Y. 2014. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul dan Kotoran Ayam untuk Peningkatan Produksi Kultur dan Kualitas Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (4) : 186-201.
- Cholik, F., Artati dan R. Arifuddin. 1986. Pengolahan Kualitas Air Kolam Ikan. Direktorat Jenderal Perikanan Bekerja sama dengan Internasional Development Research Centre, Jakarta, 46 hal.
- Effendi, M. I. (1982). Metode Biologi Perikanan. Bogor. Yayasan Dewi Sri. 112 halaman.
- Efendi, M. 2013. Beternak Cacing Sutra Cara Modern. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Fajri, W. N., Suminto, Hutabarat, J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Tepung Tapioka dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4):101-108.
- Fauzzia, M., Izza, R., dan Nyoman w. 2013. Penyisihan Amoniak dan Kekeuhan Pada Sistem Resirkulasi Budidaya Kepiting Dengan Teknologi Membran Biolfilter. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, II(2): 155-161.
- Febrianti, D. 2004. Pengaruh pemupukan harian dengan kotoran ayam terhadap pertumbuhan populasi dan biomassa cacing sutera (*Limnodrilus*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Findy, S. 2011. Pengaruh Tingkat Pemberian Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutra. 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.
- Hassan. A., MA Ambak, A.P.A Samad. 2011. Crossbreeding of *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) and *Pangasius nasutus* (Bleeker, 1863) and their larval development. *Journal of Sustainability Science and Management*. 6 (1): 28-35
- Herliwati. 2012. Variasi Dosis Pupuk Kotoran Ayam pada Budidaya Cacing Rambut (*Tubifex* sp.). *Fish Scientiae* 8 (1): 14-24.
- Khairuman dan Sihombing. 2008. Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra Pakan Alami Bergizi Untuk Ikan Hias. Agromedia Pustaka.
- Masrurotun, Suminto, J. Hutabarat. 2014. Pengaruh penambahan kotoran ayam, silase ikan rucah dan tepung tapioka dalam media kultur terhadap biomassa, populasi dan kandungan nutrisi cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4): 151-157.
- Muria, E S, E. D. Masithah dan S Mubarak. 2012. Pengaruh Penggunaan Media dengan Rasio C:N yang Berbeda terhadap Pertumbuhan *Tubifex*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Airlangga, 2 hlm (Abstrak).
- Putra. F.A. 1999. Hidup Bersama Cacing. Jakarta; Penebar Swadaya.
- Suharyadi. 2012. Studi Pertumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Tugas Akhir Program Magister Universitas Terbuka. Jakarta.
- Syam F. S, G. M. Novia dan S. N. Kusumastuti. 2011. Efektivitas Pemupukan dengan Kotoran Ayam dalam Upaya Peningkatan Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra *Limnodrilus* sp. melalui Pemupukan Harian dan Hasil Fermentasi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 8 hlm.
- Takeuchi, T. 1988. Laboratory Work-Chemical Evaluation of Dietary Nutrients. In: Watanabe, T. (Ed.). *Fish Nutrition and*

Mariculture.JICA, Tokyo University Fish.  
179-229.

Weatherley A H. 1972. Growth and Ecology of  
Fish Populations.Academic Press. London.  
New York. 293