



## Pengaruh Ketebalan Media Fermentasi Ampas Tahu dan Padat Tebar terhadap Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)

Rezki Ramadhan<sup>1</sup>, Nuraini<sup>1</sup>, Netti Aryani<sup>1</sup>, Benny Heltonika<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

Naskah Diterima : 8 Februari 2023, Diteujui publikasi : 7 Maret 2023

INFO NASKAH	ABSTRAK
<p><i>Kata Kunci:</i></p> <p><i>Tubifex sp.</i>, Ketebalan Media, Padat Tebar, Pertumbuhan Populasi, Pertumbuhan Biomassa, Pertambahan Panjang</p>	<p>Kultur cacing sutra masih sangat minim, karena masih rendahnya hasil kulturanya. Menggunakan media kultur yang tepat dibutuhkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh media fermentasi ampas tahu dan padat tebar terhadap kultur cacing sutra (<i>Tubifex sp.</i>). penelitian telah dilakukan 12 Februari – 9 April 2021 di Laboratorium Pembenuhan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor. Pertama faktor ketebalan media dengan tiga taraf masing-masing 1 cm, 1,5 cm, dan 2 cm, serta kedua faktor padat tebar dengan empat taraf masing-masing 10g, 15g, 20g dan 25g, selain itu ada media kontrol (K) berupa lumpur kolam, sehingga terbentuk 15 taraf perlakuan, dengan 3 kali ulangan masing-masing perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa pertumbuhan optimal populasi cacing <math>9971 \pm 72,84</math> individu, pertumbuhan biomassa <math>77.56 \pm 1,05</math> g, pertambahan panjang <math>2.60 \pm 0,09</math> cm (P12, media fermentasi ampas tahu ketebalan 2,0 cm dan padat tebar 20 g), sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> (media lumpur kolam dengan ketebalan 2,0 cm padat tebar 10 gram). Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) faktor ketebalan media dan padat tebar, serta kombinasi kedua faktor memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan populasi (individu), biomassa (g) dan panjang (cm) cacing sutera (<i>Tubifex sp.</i>) (<math>P &lt; 0,05</math>). Kesimpulan penelitian ini adalah dengan media fermentasi ampas tahu 2 cm dan padat tebar 20 g merupakan titik optimum kultur cacing sutra.</p>
	<p>Kampus Bina Widya KM. 12,5 Simpang Baru, 28293, Pekanbaru, Telp : (0761) 63274, Fax. (0761) 63275. Email: <a href="mailto:benny.heltonika@lecturer.unri.ac.id">benny.heltonika@lecturer.unri.ac.id</a>.</p>

## The Effect of Tofu Dregs Fermentation Media Thickness and Different Stocking Density on Growth of Silkworms (*Tubifex sp.*)

Rezki Ramadhan<sup>1</sup>, Nuraini<sup>1</sup>, Netti Aryani<sup>1</sup>, Benny Heltonika<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Aquaculture Department, Fisheries and Marine Faculty, Riau University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
--------------	----------



---

*Keywords*

*Tubifex* sp,  
Media Thickness,  
Stocking Density,  
Population Growth,  
Biomass Growth,  
length growth

The cultivation of silkworms is still very rare, because to the low result of its culture. Choosing the right cultural medium is necessary. The study was to determine the effect of the thickness of the tofu dregs fermentation media and the different stocking densities on the population, biomass, and length of silkworms (*Tubifex* sp.). this study conducted on 12 February to 9 April 2021 at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau. The method used was a completely randomized design with two factors. The first factor was the thickness of the media with three levels, namely 1 cm, 1.5 cm, and 2 cm respectively. The second factor was stocking density with four levels of 10, 15, 20, and 25 g respectively, besides that there was a control medium (K) in the form of pond mud, so there was 15 treatments levels. Each treatment used 3 replications. The results found the optimal silkworm population growth was  $9971 \pm 72.84$  individuals, biomass growth was  $77.56 \pm 1.05$  g and length growth was  $2.60 \pm 0.09$  cm ( $P_{12}$ , treatment tofu dregs fermented media with a thickness of 2.0 cm and stocking density of 20 g), while the lowest was in treatment  $P_1$ (control, treatment. uses pond mud as a media with thickness of 2.0 cm and a stocking density of 10 g). The Analysis of Variance (ANAVA) factor of media thickness, stocking density, the combination of that factors had a significant effect on population growth (individuals), biomass (grams), and length (cm) of silkworms (*Tubifex* sp.) ( $P < 0, 05$ ). The concludes of this research that 2 cm of tofu dregs fermentation medium and 20 g of stocking density was the optimum point for silkworm culture.

---

Bina Widya Campus KM. 12,5 Simpang Baru, 28293, Pekanbaru, Telp : (0761) 63274, Fax. (0761) 63275. Email: [benny.heltonika@lecturer.unri.ac.id](mailto:benny.heltonika@lecturer.unri.ac.id).

---

## PENDAHULUAN

Keberhasilan produksi perikanan ditentukan oleh ketersediaan benih. Pembenuhan juga akan optimal ketika benih ikan dapat tumbuh dengan cepat seiring dengan pemberian pakan yang optimal. Maka ketersediaan pakan yang optimum bagi larva merupakan faktor penentu suatu benih ikan dapat melewati fase kritis atau tidak. Oleh sebab itu ketersediaan baik secara kuantitas maupun kualitas pakan pada stadia larva hingga benih penting. *Tubifex* sp merupakan salah satu pakan alami yang memberikan pengaruh terbaik bagi banyak larva ikan baik dari pertumbuhan dan kelulushidupannya. Selain *Tubifex* sp. memiliki nutrisi tinggi dan lengkap sesuai dengan kebutuhan benih ikan, juga merangsang ikan untuk memakan karena pergerakannya. Kandungan nutrisi cacing sutra yaitu 13,3% lemak, 57% protein, 3,6% kadar abu, 2,04% serat kasar dan 87,7% air (Hidayat, 2016). Beberapa ikan yang memiliki pertumbuhan optimal dengan diberikan cacing sutra dalam pembenuhannya, seperti pada ikan baung (Heltonika *et al.*, 2022), *Ctenopoma* (Setiawan *et al.*, 2019).

Kebutuhan akan cacing sutera setiap hari meningkat, cacing sutera ketersediaannya masih berasal dari tangkapan alam, dan sering kali terputus stoknya karena Pengaruh alam, seperti banjir, sehingga hingga saat ini masih belum memenuhi kebutuhan pembenuhan ikan. Kultur cacing sutra dibutuhkan, salah satu yang mesti diperhatikan adalah media serta ketebalan media, agar cacing sutra dapat berkembang biak secara optimal. Sebagaimana Suryadin *et al.* (2016) menyatakan bahwa ada korelasi antara produksi biomassa cacing sutra dengan ketebalan media kultur pada ketebalan tertentu. Selain itu jenis media juga perlu diperhatikan, salah satu alternatif media yang perlu dilihat pengaruhnya terhadap kultur cacing sutra adalah ampas tahu



yang difermentasi. Dimana dalam proses fermentasi, diharapkan dapat menjadikan ampas tahu bisa lebih dicerna oleh cacing sutra. Sebagaimana Heltonika *et al.* (2022), menyatakan bahwa proses fermentasi dapat meningkatkan daya cerna karena adanya perombakan bahan nutrisi untuk diserap oleh sistem pencernaan karena telah diubah menjadi lebih sederhana. Selain jenis media dan ketebalan media, padat tebar juga mempengaruhi pada kultur cacing sutra, semakin tinggi ketebalan maka padat tebar dapat dimaksimalkan. Berdasarkan penjabaran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh media dari limbah ampas tahu terfermentasi, pengaruh ketebalan serta padat tebar yang berbeda terhadap kultur cacing sutra.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan selama 56 hari pada bulan Februari hingga April 2021, di Laboratorium Pembenuhan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing sutera (*Tubifex sp.*) dari hasil tangkapan di alam. Media yang dipakai pada cacing sutra (*Tubifex sp.*) berupa fermentasi ampas tahu dan media lumpur kolam sebagai perlakuan kontrol. Alat yang digunakan terdiri dari wadah plastik berjumlah 45 unit dengan ukuran 35x27x7 cm<sup>3</sup> pada bagian kiri dan kanan wadah dilubangi sebanyak 10 lubang sebagai resirkulasi air, rak bertingkat untuk peletakan wadah dengan ukuran 2,8x0,34x0,90 m<sup>3</sup>, bak terpal berukuran 3,3x0,71x0,50 m<sup>3</sup> yang berbentuk persegi panjang untuk tempat penampung resirkulasi air, timbangan analitik, milimeter blok, DO meter, termometer, pH meter, alat tulis, dan dokumentasi.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Pertama adalah faktor ketebalan media dengan tiga taraf yaitu 1, 1,5, dan 2 cm. Kedua adalah faktor padat tebar dengan empat taraf yaitu 10, 15, 20 dan 25 g cacing sutra, selain itu ada media kontrol (K) berupa lumpur kolam dengan padat tebar 10, 15 dan 20 g, padat tebar 25 g tidak dilakukan arena berdasarkan penelitian pendahuluan padat tebar 20 adalah padat tebar optimum pemeliharaan di media lumpur kolam, maka diperoleh kombinasi 15 perlakuan, setiap perlakuan dilakukan pengulangan 3 kali (Tabel 1).

Ketebalan (cm)	Padat Tebar (gram)			
	10	15	20	K (25)
K (2,0)	P <sub>1</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>9</sub>	-
1,0	P <sub>2</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>10</sub>	P <sub>13</sub>
1,5	P <sub>3</sub>	P <sub>7</sub>	P <sub>11</sub>	P <sub>14</sub>



2,0	P <sub>4</sub>	P <sub>8</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>15</sub>
Keterangan : P <sub>1</sub> (ketebalan media (TM) 2,0 cm, padat tebar (PT) 10 g), P <sub>2</sub> (TM 1,0 cm, PT 10 g), P <sub>3</sub> (TM 1,5 cm, PT 10 g), P <sub>4</sub> (TM 2,0 cm, PT 10 g), P <sub>5</sub> (TM 2,0 cm, PT 15 g), P <sub>6</sub> (TM 1,0 cm, PT 15 g), P <sub>7</sub> (TM 1,5 cm, PT 15 g), P <sub>8</sub> (TM 2,0 cm, PT 15 g), P <sub>9</sub> (TM 2,0 cm, PT 20 g), P <sub>10</sub> (TM 1,0 cm, PT 20 g), P <sub>11</sub> (TM 1,5 cm, PT 20 g), P <sub>12</sub> (TM 2,0 cm, PT 20 g), P <sub>13</sub> (TM 1,0 cm, PT 25 g), P <sub>14</sub> (TM 1,5 cm, PT 25 g), P <sub>15</sub> (TM 2,0 cm, PT 25 g).				

## Prosedur Penelitian

### Persiapan Wadah

Media kultur yang digunakan adalah bak plastik dengan ukuran 35x27x7 cm<sup>3</sup>. Sebelum digunakan, pada kanan dan kiri media pada bagian tengah dilubangi sebagai sistem resirkulasi. Pembersihan dan sterilisasi media dilakukan sebelum digunakan, dan media disusun bertingkat pada rak yang terbuat dari kayu.

### Persiapan Media Uji

#### Fermentasi Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan limbah sisa pembuatan tahu yang di dapatkan dari pabrik tahu yang ada di sekitar kampus UNRI. Ampas tahu dibersihkan dan diperas sebelum digunakan. Selanjutnya siapkan EM4 sebagai fermentor ampas tahu (diaktifkan dengan memasukkan 5 ml EM4 dengan 100 ml air + 50 ml susu kental manis, kemudian didiamkan selama 48 jam). Selepas EM4 aktif, campurkan ke dalam ampas tahu yang sudah bersih, dan diaduk merata. Biar selama 7 hari proses fermentasi ampas tahu terjadi.

### Ketebalan Media

Setelah hari ke 7, media fermentasi ampas tahu siap digunakan, kemudian wadah diisi media dengan ketebalan sesuai perlakuan yaitu 1, 1,5 dan 2 cm. Selanjutnya wadah yang telah berisi media di isi air dengan ketinggian 5 cm. Sedangkan media kontrol berupa lumpur yang berasal dari kolam pemeliharaan ikan di kampus Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

### Penebaran Bibit Cacing Sutera (*Tubifex* sp)

Cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang diperoleh hasil tangkapan di alam ditebar pada media yang telah disiapkan. Penebaran dilakukan dengan memasukkan cacing sutera sebanyak 10, 15, 20 dan 25 g sesuai perlakuan yang telah ditetapkan. Penebaran dilakukan dengan cara menebar bibit cacing sutera (*Tubifex* sp.) di 5 titik pada media ampas tahu (Zulfan, 2016).

### Pakan dan Pemberian Pakan

Limbah sayur (sawi) menjadi pakan yang diberikan dengan frekuensi 3 hari sekali, ditebar secara merata sebanyak 55 g/wadah (Zulfan, 2016).

### Pemanenan Cacing Sutera (*Tubifex* sp)



Setelah 56 hari pemeliharaan, pemanenan cacing sutra dilakukan (Nuraini dan Nasution, 2017), dengan menggunakan tapisan santan yang dialiri air sehingga substrat media kultur yang menempel pada cacing sutra terbuang selama proses pengayakan.

### **Parameter yang diukur** **Pertumbuhan Populasi**

Pertumbuhan populasi dihitung dengan metode sampling yaitu menghitung jumlah individu pada 1 gram cacing sutra, selanjutnya dikonversikan dengan biomassa cacing sutera dipanen pada setiap wadah kultur (Fajri *et al.*, 2014).

### **Pertumbuhan Biomassa**

Pertumbuhan biomassa mutlak diukur berdasarkan Nuraini dan Nasution (2016) dengan rumus

$$W = W_t - W_o$$

Dimana, W : Pertumbuhan biomassa mutlak

W<sub>t</sub> : Biomassa pada waktu (t) (gram)

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

### **Pertumbuhan Panjang**

Pertumbuhan panjang diukur dengan melakukan pengukuran pada kertas milimeter, dengan mengambil sebanyak 1 g cacing sutra. Penentuan pertumbuhan panjang berdasarkan Effendi (2003) adalah :

$$P = P_t - P_o$$

dimana :

P = Pertumbuhan panjang (mm)

P<sub>t</sub> = Panjang akhir cacing (mm)

P<sub>o</sub> = Panjang awal cacing (mm)

### **Kualitas Air**

Kualitas air yang dievaluasi selama penelitian adalah kandungan oksigen terlarut (DO), pH dan suhu. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

### **Analisis Data**

Data hasil pengukuran selama penelitian ditabulasi dalam Microsoft Excel 2013. Kemudian diuji homogenitasnya. Selanjutnya dilakukan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilakukan uji lanjut Student Newman – Keuls, sedangkan parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif.



## HASIL

### Ketebalan Media dan Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Populasi, Pertumbuhan Biomassa dan Pertambahan Panjang Cacing Sutra

Berdasarkan faktor ketebalan dan padat tebar yang berbeda pada pertumbuhan populasi, biomassa, dan panjang cacing sutra disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Populasi, Biomassa, dan Panjang Cacing Sutra Berdasarkan Ketebalan Media dan Padat Tebar Berbeda

Perlakuan	Pertumbuhan Populasi (Individu)	Pertumbuhan Biomassa (g)	Pertumbuhan Panjang (mm)
P1	813±100,06 <sup>a</sup>	10,41±0,79 <sup>a</sup>	1,01±0,01 <sup>a</sup>
P2	2507±443,29 <sup>ef</sup>	31,51±1,27 <sup>d</sup>	1,29±0,23 <sup>abc</sup>
P3	2761±7,77 <sup>f</sup>	32,58±1,54 <sup>d</sup>	1,34±0,02 <sup>abc</sup>
P4	3084±248,79 <sup>g</sup>	44,13±2,64 <sup>e</sup>	1,40±0,24 <sup>abcd</sup>
P5	1373±120,43 <sup>b</sup>	14,17±0,40 <sup>a</sup>	1,06±0,05 <sup>a</sup>
P6	3716±97,33 <sup>h</sup>	50,27±1,68 <sup>f</sup>	1,49±0,17 <sup>cd</sup>
P7	4610±89,50 <sup>i</sup>	55,16±0,01 <sup>g</sup>	1,66±0,04 <sup>de</sup>
P8	5950±19,31 <sup>j</sup>	60,09±0,70 <sup>h</sup>	1,78±0,14 <sup>ef</sup>
P9	2056±149,49 <sup>d</sup>	21,53±0,20 <sup>b</sup>	1,12±0,10 <sup>ab</sup>
P10	7719±107,77 <sup>k</sup>	65,84±4,92 <sup>i</sup>	1,92±0,05 <sup>f</sup>
P11	8464±41,63 <sup>l</sup>	70,49±4,86 <sup>j</sup>	2,25±0,22 <sup>g</sup>
P12	9971±72,84 <sup>m</sup>	77,56±1,05 <sup>k</sup>	2,60±0,09 <sup>h</sup>
P13	1222±19,30 <sup>b</sup>	13,15±5,30 <sup>a</sup>	1,03±0,06 <sup>a</sup>
P14	1706±450,14 <sup>c</sup>	20,39±0,58 <sup>b</sup>	1,10±0,08 <sup>ab</sup>
P15	2199±44,55 <sup>de</sup>	26,08±3,02 <sup>c</sup>	1,18±0,09 <sup>ab</sup>

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata. P<sub>1</sub> (ketebalan media (TM) 2,0 cm, padat tebar (PT) 10 g), P<sub>2</sub> (TM 1,0 cm, PT 10 g), P<sub>3</sub> (TM 1,5 cm, PT 10 g), P<sub>4</sub> (TM 2,0 cm, PT 10 g), P<sub>5</sub> (TM 2,0 cm, PT 15 g), P<sub>6</sub> (TM 1,0 cm, PT 15 g), P<sub>7</sub> (TM 1,5 cm, PT 15 g), P<sub>8</sub> (TM 2,0 cm, PT 15 g), P<sub>9</sub> (TM 2,0 cm, PT 20 g), P<sub>10</sub> (TM 1,0 cm, PT 20 g), P<sub>11</sub> (TM 1,5 cm, PT 20 g), P<sub>12</sub> (TM 2,0 cm, PT 20 g), P<sub>13</sub> (TM 1,0 cm, PT 25 g), P<sub>14</sub> (TM 1,5 cm, PT 25 g), P<sub>15</sub> (TM 2,0 cm, PT 25 g)

Pertumbuhan populasi cacing sutera dalam penelitian ini antara 813±100,06 - 9971±72,84 individu (Tabel 2). Populasi tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>12</sub>, yang merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media ampas tahu dengan ketebalan 2,0 cm dan padat tebar 20 g sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> (kontrol), yang merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media lumpur kolam dengan ketebalan 2,0 cm padat tebar 10 gram. Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) pertumbuhan populasi cacing sutera (*Tubifex* sp.) dipengaruhi secara nyata oleh faktor ketebalan media dan padat tebar, serta kombinasi kedua faktor ( $P < 0,05$ ).

Pertumbuhan biomassa cacing sutera dalam penelitian ini antara 10,41±0,79 - 77,56±1,05 g. Pertumbuhan biomassa tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>12</sub>, yang



merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media ampas tahu dengan ketebalan 2,0 cm dan padat tebar 20 g sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> (kontrol) yang merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media lumpur kolam dengan ketebalan 2,0 cm padat tebar 10 gram. Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANAVA) pertumbuhan biomassa cacing sutera (*Tubifex* sp.) dipengaruhi secara nyata oleh faktor ketebalan media dan padat tebar, serta kombinasi kedua faktor ( $P < 0,05$ ).

Pertumbuhan panjang cacing sutera berkisar  $1,01 \pm 0,01$  -  $2,60 \pm 0,09$  cm. Pertambahan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>12</sub>, yang merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media ampas tahu dengan ketebalan 2,0 cm dan padat tebar 20 g sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> (kontrol) yang merupakan perlakuan kultur cacing sutra menggunakan media lumpur kolam dengan ketebalan 2,0 cm padat tebar 10 gram. Berdasarkan hasil uji Analisis Variansi (ANAVA) pertumbuhan Panjang individu cacing sutera (*Tubifex* sp.) dipengaruhi secara nyata oleh faktor ketebalan media dan padat tebar, serta kombinasi kedua faktor ( $P < 0,05$ ).

Kualitas air selama penelitian masih berada dalam batas yang normal bagi cacing sutra (Tabel 3), oksigen terlarut (DO) berada antara 7,6 - 8,4 ppm, pH 6 - 7, suhu 26 - 28°C, dan debit air 0,05 - 0,08 L/dtk.

Tabel 3. Pengukuran kualitas air.

No	Parameter	Rata-rata
1	Oksigen Terlarut (DO)	7,6 ppm - 8,4 ppm
2	pH	6 - 7
3	Suhu	26°C - 28°C
4	Debit Air	0,05 - 0,08 L/dtk

## PEMBAHASAN

Ketebalan media yang digunakan dalam pemeliharaan cacing sutra memberikan pertumbuhan populasi, biomassa dan panjang yang terbaik, dimana perlakuan P<sub>12</sub> (ketebalan media 2,0 cm dan padat tebar 20 g) yaitu dengan rata-rata pertumbuhan populasi sebesar  $9971 \pm 72,84$  individu, pertumbuhan biomassa  $77,56 \pm 1,05$  g dan pertumbuhan Panjang  $2,60 \pm 0,09$  mm. Pada perlakuan ini memiliki ketebalan media yang lebih tebal dibandingkan perlakuan lain otomatis ketinggian air pada media ini lebih rendah, cacing sutra memiliki kecenderungan naik ke permukaan media untuk bernafas. Jarak permukaan air yang semakin rendah memungkinkan cacing sutra untuk mengambil oksigen dari luar. Jarak ke permukaan lebih rendah ini memungkinkan cacing sutra pada perlakuan P<sub>12</sub> (ketebalan media 2,0 cm dan padat tebar 20 g) memperoleh lebih banyak oksigen dari pada perlakuan lain. Pertumbuhan dapat terjadi apabila cacing sutra sudah merasa nyaman dengan kondisi lingkungan dimana mereka hidup.

Ketebalan media juga sangat mempengaruhi pertumbuhan populasi cacing sutera. Apabila ketebalan media ampas tahu lebih tebal hasil dari proses fermentasi



yaitu bahan organik yang di dekomposisi mikroorganisme menjadi sumber makanan juga lebih tinggi sehingga hal ini dapat mempengaruhi jumlah populasi cacing sutera (*Tubifex sp.*).

Menurut (Anggraini, 2019) pakan yang mudah terurai/terdekomposisi secara keseluruhan terhadap cacing sutera (*Tubifex sp.*) yang menjadi bahan organik yang dimanfaatkan oleh cacing sutera (*Tubifex sp.*) sehingga memberikan nutrisi yang menyokong pertumbuhan bagi populasi cacing sutera (*Tubifex sp.*). Findy (2011) mengungkapkan bahwa untuk tumbuh dan reproduksi, cacing sutera (*Tubifex sp.*) membutuhkan nutrisi yang optimal.

Berdasarkan data pada Tabel 2, padat tebar yang melebihi batas kemampuan optimum media kultur, berkurang ruang untuk pertumbuhan baik populasi dan panjang, yang tentu berpengaruh terhadap pertumbuhan biomassa, hal ini disebabkan karena timbulnya persaingan dalam mendapatkan makanan dan oksigen, akibat yang lebih besar lagi adanya cacing yang tidak dapat bertahan hidup yang dapat menyebabkan kematian (Pursetyo *et al.*, 2011). Penurunan populasi bisa disebabkan karena adanya kompetisi ruang (wadah) dan lingkungan dalam media kultur cacing sutera (Nuraini dan Nasution, 2016), pertumbuhan biomassa dan populasi dapat dipengaruhi oleh padat tebar yang optimum, sebab terdapat lebih banyak cacing sutera dewasa sehingga menghasilkan banyak individu baru (Ahmad, 2016), juga oleh makanan dan faktor-faktor yang lain seperti ruang (tempat) dan lingkungan (Syam, 2012).

Hasil kajian Umidayati. (2021), mengungkapkan jika habitat cacing sutera yang berupa tumpukan lumpur yang kaya akan bahan organik. Karena ketersediaan bahan organik dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan biomassa cacing sutera (Pardiansyah *et al.*, 2014). Dekomposisi bahan organik oleh bakteri menyebabkan kandungan nutrisi menjadi mudah dicerna oleh cacing sutera (Fachri, 2016).

Cacing sutera (*Tubifex sp.*) dalam mendapatkan makanannya dengan cara yaitu membuat lubang berupa tabung pada permukaan atau di dalam sedimen, kemudian menyaring atau mengumpulkan partikel organik halus (Umidayati, 2021). Hidayat (2016) mengungkapkan pada kedalaman 2 hingga 3 cm dari permukaan cacing sutera akan memperoleh makanan. Zulfan (2016) juga mengungkapkan bahwa ketahanan hidup dan perkembangan cacing sutera dipengaruhi ketinggian air. Semakin tinggi air media, akan menyebabkan tidak berkembangnya koloni atau populasi cacing sutera bahkan bisa menyebabkan kematian karena kekurangan oksigen dari luar untuk bernafas, namun sebaliknya jika permukaan air terlalu rendah, akan cepat panas media kultur yang menyebabkan cacing sutera tidak dapat bertahan hidup lebih lama. Lebih jauh Ganefati (2011) mengungkapkan akan menyebabkan kematian berbagai biota air, jika kekurangan oksigen di dalam suatu perairan.

Kualitas air selama penelitian masih berada dalam batas yang normal bagi cacing sutera (Tabel 3). Bakteri dapat bekerja secara optimal dalam memecah bahan organik menjadi lebih sederhana yang dapat dimanfaatkan oleh *Tubifex sp.* Pada pH yang netral. pH yang baik bagi cacing sutera antara 6 - 7,6 (Syam, 2012). Temperatur bukan faktor pembatas bagi cacing famili *oligochaeta* (Pennak, 1953), akan tetapi berpengaruh terhadap fisika dan kimia air serta mempercepat proses biokimia. Suhu





yang baik untuk pemeliharaan cacing sutra antara 24 - 32°C (Adlan, 2014). Sedangkan Hossain *et al.* (2011) mengungkapkan pada kisaran suhu 23 - 27 °C memberikan pertumbuhan yang baik bagi cacing sutra. Kandungan oksigen terlarut (DO) terlarut selama penelitian lebih baik apabila dibandingkan dengan penelitian Fadhlullah *et al.* (2017) yang tertinggi pada 5 ppm. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh media yang selalu dialiri air yang mengalir terus menerus, sehingga memperbesar difusi oksigen ke dalam media.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ampas tahu terfermentasi dengan ketebalan 2 cm dan padat tebar awal 20 g memberikan nilai pertumbuhan optimal bagi cacing sutra, baik pertumbuhan populasi, biomassa dan panjang. Dimana pertumbuhan populasi adalah  $9971 \pm 72,84$  individu, pertumbuhan biomassa adalah  $77.56 \pm 1,05$  g, dan pertambahan panjang  $2.60 \pm 0,09$  cm selama pemeliharaan 56 hari.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Jurusan Budidaya Perairan, Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yang telah memberikan dukungan sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlan, A. M. 2014. Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex* sp) Pada Media Kombinasi Pupuk Kotoran Ayam dan Ampas Tahu [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. 30-46 hal. (tidak diterbitkan)
- Ahmad, R. 2016. Pengaruh Padat Tebar dan Pemberian Pakan Ampas tahu Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi Cacing *Tubifex* sp. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 60 hal
- Anggraini, B. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Effendi, M. I. 2003. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Bogor. 157 hal
- Fachri. 2016. Pertumbuhan Caing Sutera Pada Media Kotoran Puyuh dan Ampas Tahu Terfermentasi Serta Tepung Tapioka Dengan Komposisi Yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1): 53-66 hal.
- Fadhlullah, Muhammadar, El Rahimi SA. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Biomassa dan Populasi Cacing Sutera (*Tubifex* Sp.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Vol. 2, No. 1: 41-49.
- Fajri, N.W., Suminto, dan 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.). *Jour. of Aquacultur Manag And Tech*. 3(4) : 101-108.



- Findy, S. 2011. Pengaruh Tingkat Pemberian Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutra, [Skripsi], Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 42 hal, Bogor.
- Ganefati, S. 2011. Pengaruh Perasan Blimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Lemak dan Angka Kuman Dalam pengolahan Limbah Cair Dapur. Poltekes Kemenkes. Yogyakarta.
- Heltonika, B., Afriani, S., Siagian, D.R., Lesmana, I., dan Karsih, O.R. 2022. [Potential of Fermented Commercial Feed to Replace Silk Worms on Post larvae of Asian Redtail Catfish \(\*Hemibagrus nemurus\*\)](#). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol 1118 no 1, 012002
- Hidayat, S., Putra, I., dan Mulyadi. 2016. Pemeliharaan Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Dengan Dosis Pupuk Yang Berbeda. [Skripsi]. Universitas Riau.
- Hossain A, Hasan M, Mollah MFA. 2011. Effects of Soybean Meal and Mustard Oil Cake on the Production of Fish Live Food Tubificid Worms in Bangladesh. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, Vol. 3, No. 3: 183-189.
- Nuraini, dan Nasution, S. 2016. Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp). Teknologi Tepat Guna. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Riau. Pekanbaru. 24 hal
- Nuraini, Nasution, S., dan Tanjung, A. 2017. Buku Tepat Guna Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Laporan Pengabdian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Riau. 45 hal. (tidak diterbitkan).
- Pardiansyah, D., Supriyono, E., dan Djokosetianto D. 2014 Evaluation of integrated sludge worm and catfish farming with biofloc system, *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 13 (1), 28-35.
- Pennak, R. W. 1978. Freshwater Invertebrates of United States. 2an Edition. John Willey and Sons Inc. New York. 803. P The Ronald Press Company. New York. 769 p.
- Pursetyo, A., dan Putra, E. 2011. Produksi pupuk organik kascing (bekas cacing) dari limbah peternakan dan limbah pasar berbantuan cacing *Lumbricus rubellus*. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Setiawan, M A., Mumpuni, F. S., dan Muarif. 2019. Pemberian Pakan Alami Cacing Sutra (*Tubifex* Sp.) dengan *Feeding Rate* Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan *Ctenopoma* (*Ctenopoma acutirostre*). *Jurnal Mina Sains*, 5(2), 84-92
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Tarsio : Bandung. 285 hal.
- Suryadin, D. S., Helmiati, dan Rustadi. 2016. Pengaruh Ketebalan Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Menggunakan Lumpur Limbah Budiaya Lele. yang dipupuk Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. *Jurnal Perikanan Universitas Gajah Mada*, 19(2): 97-105 hal.
- Syam, F. S. 2012. Produktivitas Budidaya Cacing Sutra (*Oligochaeta*) dalam Sistem Resirkulasi Menggunakan Jenis Substrat dan Sumber Air yang Berbeda. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



Umidayati. 2021. Penggunaan Fermentasi Dengan Bahan Hewan dan Sayuran Sebagai Bahan Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 5(2021)2: 179-189 hal.

Zulfan, A. 2016. Pengaruh Padat tebar dan Pertumbuhan Pakan Ampas tahu Dengan Frekuensi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Cacing *Tubifex* sp. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 55 hal