



Pengaruh Pemberian Dosis Fermentor Pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Laju Pertumbuhan Populasi Dan Biomassa

The Effect of Fermentor Dosage on Tofu Dregs as *Tubifex* sp. Culture Media on Population and Biomass

Vernanda Febiola Djatmiko¹, Sukendi², Netti Aryani²

1) Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 31 Agustus 2023

Disetujui: 01 November 2023

Keywords:

Natural Feed, *Tubifex* sp. Dregs
Tofu, Fermentation

ABSTRACT

Natural feed is an initial feed that has a complete nutritional content and is closer to the biological needs of fish larvae, one of which is *Tubifex* sp. *Tubifex* sp is a type of natural feed that is very important in freshwater aquaculture activities, especially for catfish hatcheries. *Tubifex* sp. has a fairly high nutritional content, 57% protein, 13.3% fat, 2.04% crude fiber, 3.6% ash content and 87.7% water. The purpose of this study was to determine the effect of fermentor dosing on tofu dregs as a *Tubifex* sp. culture medium on population and biomass growth rates. This research was conducted in August - October 2023 located in the laboratory of the Faculty of Fisheries and Marine, Riau University. The research method used was an experimental method using a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments and 3 replications. The fermentor dose used was in the treatment P0 (0.0 ml), P1 (0.5 ml), P2 (1.0 ml), P3 (1.5 ml). The results of this study indicated that the dose of fermentor on tofu dregs as a culture medium for *Tubifex* sp. had a significant effect ($P < 0.05$) on population and biomass. The highest population and biomass were found in treatment P2, with a population of 13519 ind and a biomass of 49.52 grams which were reared for 56 days. Based on the results of the study it can be concluded that giving fermenter doses to tofu dregs as a *Tubifex* sp. culture medium can increase population and biomass.

* Corresponding author
E-mail address: rositamarlin.6@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pakan alami merupakan pakan awal yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap untuk pertumbuhan larva ikan. Berbagai keuntungan pada kegiatan budidaya ikan yang menggunakan pakan alami, antara lain yaitu pakan alami merupakan pakan hidup yang dapat menarik perhatian larva ikan, pakan alami memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga dapat menunjang pertumbuhan larva ikan, selain itu pakan alami juga memiliki ukuran tubuh yang sesuai dengan bukaan mulut larva dan pakan alami mudah dicerna oleh larva ikan. Hal ini juga dinyatakan oleh (Tarigan *et al.*, 2014) bahwa pakan alami harus memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, diameter pakan lebih kecil dari bukaan mulut ikan sehingga mudah untuk dicerna oleh ikan. Pakan alami yang sering digunakan salah satunya yaitu *Tubifex* sp. karena disukai bagi semua larva ikan terutama jenis catfish (Muria, 2012).

Tubifex sp. memiliki kandungan nutrisi yaitu protein sebesar 57%, lemak sebesar 13,3%, serat kasar sebesar 2,04%, kadar abu sebesar 3,6% dan air sebesar 87,7% (Mi'raizki *et al.*, 2015). *Tubifex* sp. sampai saat ini masih diperoleh dari hasil tangkapan alam sehingga kebutuhan *Tubifex* bagi para pembudidaya belum memenuhi, salah satu solusi untuk mengatasi ketergantungan cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang diperoleh dari tangkapan alam yaitu dengan melakukan usaha budidaya *Tubifex* sp. (Khairuman dan Sihombing, 2018). Habitat cacing sutera berada didasar perairan berlumpur yang memiliki kandungan bahan organik, sehingga kegiatan budidaya dilakukan dengan menggunakan media lumpur hal ini dikarenakan untuk memudahkan cacing sutera beradaptasi dengan lingkungan barunya. Selain itu kandungan yang ada pada lumpur menjadi sumber makanan cacing sutera yaitu detritus, alga benang, diatom, dan bahan organik (Suharyadi, 2012). Menurut (Fajri *et al.*, 2014) bahwa salah satu bahan pakan yang dapat diberikan pada *Tubifex* sp. sebagai sumber bahan organik pada media kultur *Tubifex* sp yaitu ampas tahu.

Ampas tahu mempunyai nilai nutrisi yang cukup tinggi, salah satunya yaitu protein, protein yang terkandung dalam ampas tahu yaitu 18,67%, serat kasar sebesar 9,43%, kadar abu sebesar 3,42% dan BETN sebesar 41,97% (Hernaman *et al.*, 2005). Ampas tahu yang akan ditambahkan pada media kultur *Tubifex* sp. difermentasi terlebih dahulu dengan menggunakan EM-4 sebagai fermentor dan ditambahkan molase sebagai sumber energi bakteri. Menurut (Tahapari, 2010 dalam Masrurotun *et al.*, 2014) bahwa EM4 mengandung sebagian besar genus *lactobacillus*, bakteri fotosintetik, ragi, jamur pengurai selulose dan *actinomyces*. Manfaat dari EM-4 yaitu untuk menyederhanakan bahan organik sehingga unsur hara yang terkandung dalam media kultur mudah diserap oleh cacing sutera (Maulana *et al.*, 2017). Selain itu manfaat fermentasi pada ampas tahu yaitu untuk meningkatkan nilai kandungan nutrisi yang terkandung pada ampas tahu, menurut (Fajri *et al.*, 2014) menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada ampas tahu setelah difermentasi yaitu memiliki kandungan protein sebesar 21,91%, karbohidrat 69,41%, serat kasar 2,71% dan kadar abu sebesar 5,97%.

Tubifex sp. saat ini masih didapatkan dari hasil tangkapan alam dan jumlahnya sangat terbatas, selain itu belum bisa memenuhi permintaan pembudidaya. Melakukan kultur *Tubifex* sp merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permintaan pembudidaya. *Tubifex* sp dapat dikultur menggunakan media ampas tahu yang telah difermentasi. Fermentasi ampas tahu menggunakan penambahan bahan fermentor dengan dosis yang diberikan sesuai perlakuan yang sudah ditentukan dimana dosis fermentor tersebut dapat mempengaruhi nilai kandungan nutrisi pada ampas tahu sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan proses reproduksinya. Hal ini menurut (Lestari *et al.*, 2020) ampas tahu memiliki kandungan bahan organik yang mudah diserap oleh cacing sutera. Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan ampas tahu yang telah difermentasi diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap media kultur sehingga dapat meningkatkan nilai laju pertumbuhan populasi dan biomassa cacing sutera.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2022 selama 56 hari yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan dan Alat

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang diperoleh dari hasil tangkapan alam. Bahan yang digunakan adalah EM4, molase, ampas tahu, dan lumpur. Sedangkan alat yang digunakan adalah wadah plastik berukuran 35 cm x 28 cm x 7 cm yang berjumlah 12 unit, timbangan analitik, kertas grafik, serbet, DO meter, pH meter, thermometer, ember, bak penampungan, pompa air, tapisan santan, plastik hitam, cawan petri, gelas ukur, toples kecil, dan pipet tetes.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen sedangkan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemberian dosis fermentasi pada ampas tahu mengacu pada (Zakiah *et al.*, 2019) perhitungan menggunakan perbandingan 1:1 yaitu 1 ml molase : 1 mL EM4 dan ditambahkan air sebanyak 100 ml sebagai pelarut, dalam 1 kg bahan pakan.

(P0) = 0,0 ml EM4 + 0,0 ml molase + 100 ml air bersih

(P1) = 0,5 ml EM4 + 0,5 ml molase + 100 ml air bersih

(P2) = 1,0 ml EM4 + 1,0 ml molase + 100 ml air bersih

(P3) = 1,5 ml EM4 + 1,5 ml molase + 100 ml air bersih

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan sebagai wadah kultur adalah wadah plastik dengan ukuran 35cm x 28cm x 7cm. Sebelum digunakan, wadah dilubangi dan diberi pipa pada bagian tengah sisi depan wadah sebagai resirkulasi air. Setelah itu, wadah dicuci menggunakan air bersih dan dikeringkan. Kemudian wadah disusun diatas rak kayu bertingkat.

Persiapan Media Uji

Fermentasi Ampas Tahu

Ampas tahu berasal dari pabrik tahu yang berlokasi di jalan Sungai Hitam, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru. Ampas tahu diperas menggunakan serbet untuk mengurangi kadar airnya. EM4 diaktifkan dengan menggunakan takaran 1:1 yaitu EM4 dan molase serta ditambahkan 100 ml air bersih dimasukan kedalam wadah plastik ditutup dan dilapisi dengan plastik berwarna hitam lalu diinkubasi ± selama 6 jam. Kemudian EM4 yang telah aktif dicampurkan ke dalam ampas tahu yang sudah diperas, lalu diaduk hingga tercampur. Setelah semua bahan tercampur, ember fermentasi ampas tahu ditutup dengan rapat. Proses fermentasi ampas tahu berlangsung selama 7 hari. Ciri-ciri ampas tahu yang telah berhasil difermentasi yaitu memiliki aroma yang khas (aroma asam tapai), terdapat hifa putih, suhunya hangat, dan memiliki tekstur yang lembek. Ampas tahu siap digunakan.

Pemberian Substrat

Substrat pada media kultur yaitu berupa lumpur sungai. Lumpur sebelum digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari sampah yang melekat pada lumpur seperti ranting pohon, daun, dan sampah-sampah plastik. Setelah itu lumpur yang sudah dibersihkan dicampur dengan ampas tahu yang telah

difermentasi dengan perbandingan 1:1 (Akhril *et al.*, 2019) dan dicampur secara merata. Kemudian dimasukkan kedalam wadah dengan ketebalan substrat 4 cm (Febrianti, 2004) dan digenangi dengan air setinggi 2-3 cm (Anggaraini, 2019) selama 7 hari.

Penebaran Bibit dan Pemeliharaan Tubifex sp.

Bibit *Tubifex* sp. diperoleh dari hasil tangkapan alam yang dibeli pada penjual *Tubifex* sp. Bibit *Tubifex* sp yang ditebar memiliki panjang tubuh berkisar antara 1,64 – 1,95 cm. Padat tebar pada setiap wadah kultur sebanyak 55 gram/wadah dan ditebar pada 5 titik secara diagonal (Nuraini *et al.*, 2019). Setiap titik bibit cacing sutera *Tubifex* sp. ditebar sebanyak 11 gram.

Pakan dan Pemberian Pakan

Pakan *Tubifex* sp. berupa ampas tahu yang telah difermentasi. Pakan diberikan sebanyak 55 gram/wadah dengan frekuensi pemberian pakan 3 hari sekali dan dapat diberikan secara merata (Ahmad *et al.*, 2016).

Pemanenan Cacing Sutera (Tubifex sp.)

Pemanenan *Tubifex* sp. dilakukan setelah 56 hari pemeliharaan (Nuraini *et al.*, 2017). Cara pemanenan mengacu pada (Findy., 2011) yaitu dengan cara substrat atau media hidup *Tubifex* sp dipindahkan pada tapisan santan dengan dialiri air mengalir kemudian ditiriskan. Lalu dimasukan kembali kedalam wadah kultur dan ditutup dengan menggunakan plastik berwarna hitam yang tidak tembus cahaya, didiamkan hingga cacing bergerak menuju bagian atas substrat.

Parameter yang diukur

Laju Pertumbuhan Populasi

Jumlah populasi *Tubifex* sp. ditentukan dengan menghitung sampel secara langsung, sampel diambil sebanyak 1 g dengan kisaran 300 – 450 ind dan kemudian dikonversikan dengan jumlah biomassa *Tubifex* sp. dari masing – masing wadah pemeliharaan (Hadiroseyani *et al.*, 2007).

Pertumbuhan Biomassa Mutlak

Rumus untuk mengukur biomassa mutlak (Weatherley, (1972) adalah:

$$W = W_t - W_o$$

Dimana: W = Pertumbuhan biomassa mutlak (g)
 W_t = Biomassa pada akhir penelitian (g)
 W_o = Biomassa pada awal penelitian (g)

Pertambahan Panjang

Pertambahan panjang ditentukan dengan mengukur sampel secara langsung, sampel *Tubifex* sp. diambil sebanyak 1 g. Cara mengukur panjang yaitu dengan menimbang *Tubifex* sp. sebanyak 1 g, lalu diukur diatas kertas millimeter. Rumus untuk mencari pertambahan panjang *Tubifex* sp. (Effendi dan Hefni, 2003) adalah:

$$P = P_t - P_o$$

Dimana: P = Pertumbuhan panjang (mm)
 P_t = Panjang akhir cacing (mm)
 P_o = Panjang awal cacing (mm)

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air selama penelitian dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Parameter kualitas air yang diukur yaitu meliputi: suhu, pH, dan DO (Oksigen terlarut).

Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Kemudian dilakukan uji homogenitas, apabila data homogen selanjutnya ditabulasi dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA), digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan populasi *Tubifex* sp. (ind), biomassa *Tubifex* sp. (g), dan pertumbuhan panjang mutlak *Tubifex* sp. (cm). Apabila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls untuk menentukan perbedaan antara perlakuan (Sudjana, 1991).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Laju Pertumbuhan Populasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam kultur *Tubifex* sp. selama 56 hari, diperoleh pertumbuhan populasi (ind) *Tubifex* sp. yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Laju Pertumbuhan Populasi (ind).

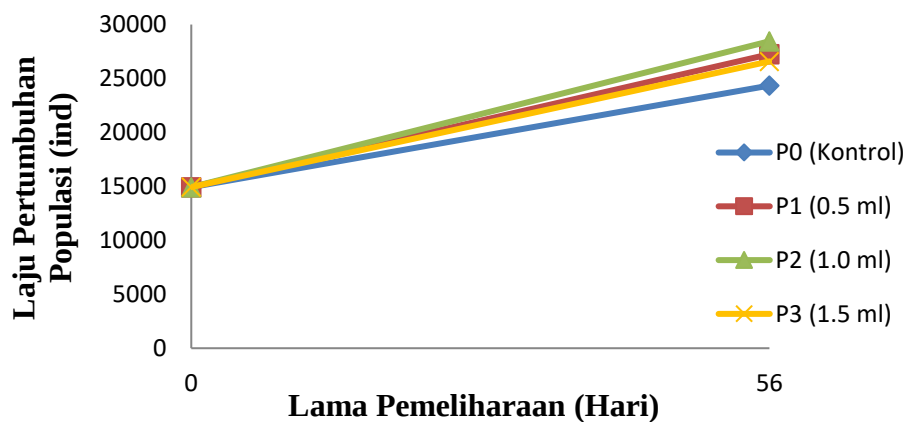
Ulangan	Laju Pertumbuhan Populasi (ind) <i>Tubifex</i> sp. dengan Dosis Fermentor pada Ampas Tahu			
	P ₀ (0,0 ml)	P ₁ (0,5 ml)	P ₂ (1,0 ml)	P ₃ (1,5 ml)
1	9710	11684	14247	12147
2	9144	12628	12954	11549
3	9401	12667	13357	11243
Jumlah	28255	36979	40558	34939
Rata-rata	9418±283,39 ^a	12326±556,61 ^b	13519±661,60 ^c	11646±459,793 ^b

Catatan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sementara kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan populasi (*Tubifex* sp.), yaitu berkisar antara 9418 ind sampai dengan 13519 individu. Tingginya nilai pertumbuhan populasi sebesar 13519 diduga disebabkan oleh kecukupan bahan fermentor yang diberikan sehingga bahan organik pada ampas tahu terfermentasi terdekomposisi dengan baik oleh bakteri sehingga kandungan nutrisi pada ampas tahu dapat dimanfaatkan dengan baik oleh *Tubifex* sp. Menurut (Shafrudin *et al.*, 2005) menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada media pemeliharaan dapat dicerna dengan baik oleh *Tubifex* sp. Hal ini dikarenakan terjadi proses dekomposisi bahan organik pada media pemeliharaan. Fajri *et al.* (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan populasi dipengaruhi oleh masuknya makanan kedalam media budidaya. Hal yang sama juga dijelaskan oleh (Haryono., 2013) bahwa media yang digunakan dan pemberian pakan fermentasi mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangbiakan *Tubifex* sp.

Sedangkan nilai pertumbuhan populasi *Tubifex* sp terendah sebesar 9418 diduga karena ketersediaan pakan terbatas dan tidak bisa memenuhi kebutuhannya. Menurut Pursetyo *et al.* (2011) bahwa peningkatan bahan organik dalam media pemeliharaan dipengaruhi oleh pemberian pupuk yang

berbeda maupun dosisnya. Jika ketersediaan pakan sedikit, maka pertumbuhan populasi menjadi lambat (Fachri *et al.*, 2016) dan proses reproduksi pada *Tubifex* sp. terganggu (Raharjo *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Findy (2011) bahwa untuk melakukan proses pertumbuhan dan reproduksi *Tubifex* sp. membutuhkan makanan sebagai sumber energi. Selain itu, menduga bahwa cacing dewasa yang sudah menghasilkan telur mulai mati, sedangkan cacing muda belum mampu menghasilkan telur oleh karena itu hal ini dapat mempengaruhi keterlambatan pertumbuhan populasi pada *Tubifex* sp (Pursetyo *et al.*, 2011). Pendapat lain juga menyebutkan bahwa kompetisi dan ruang gerak pada media pemeliharaan juga dapat mempengaruhi kegagalan *Tubifex* sp. muda dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya (Shafruddin *et al.*, 2005). Grafik pengamatan laju pertumbuhan populasi *Tubifex* sp. pemeliharaan 56 hari disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengamatan laju pertumbuhan populasi *Tubifex* sp. dengan pemberian dosis fermentor pada ampas tahu sebagai media kultur

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa perbedaan pemberian dosis fermentor pada ampas tahu menghasilkan pertumbuhan populasi yang berbeda. Perbedaan nilai pertumbuhan *Tubifex* sp. dipengaruhi karena adanya perbedaan kandungan nutrisi pada wadah budidaya. Hal ini diperjelas oleh (Armin dan Khairuman., 2019) bahwa perbedaan komposisi bahan organik dan media budidaya pada setiap perlakuan dapat mempengaruhi perbedaan nilai rata-rata pertumbuhan populasi *Tubifex* sp. pada tiap perlakuan.

Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan Biomassa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam kultur *Tubifex* sp. selama 56 hari, diperoleh pertumbuhan biomassa (g) *Tubifex* sp. disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan Biomassa (g).

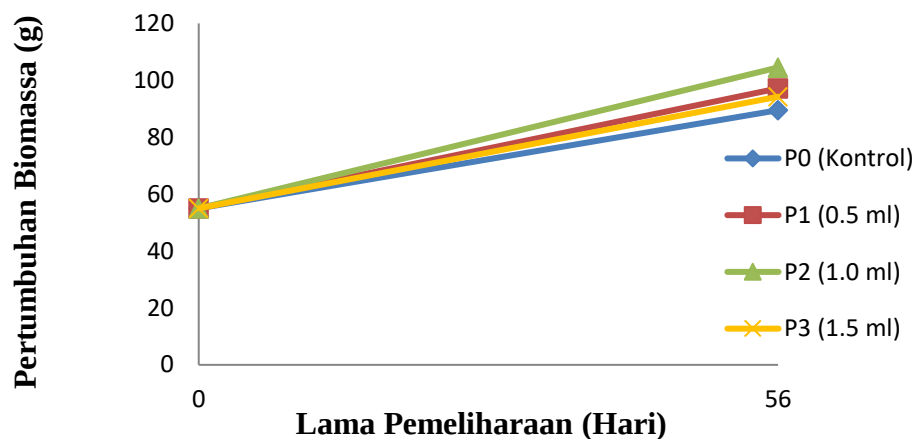
Ulangan	Biomassa (g) <i>Tubifex</i> sp. dengan Dosis Fermentor pada Ampas Tahu			
	P ₀ (0,0)	P ₁ (0,5 ml)	P ₂ (1,0 ml)	P ₃ (1,5 ml)
1	37,27	40,76	53,21	37,27
2	35,36	43,82	50,86	39,48
3	30,86	41,91	44,59	40,97
Jumlah	103,49	126,49	148,57	117,72

Rata-rata	34,50±3,29 ^a	42,16±1,54 ^b	49,52±4,41 ^c	39,24±1,86 ^{ab}
-----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

Catatan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), sementara kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$).

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan biomassa *Tubifex* sp., yaitu berkisar antara 34,50 g sampai dengan 49,52 g. Pertumbuhan biomassa tertinggi sebesar 49,52 g pada penelitian ini diduga karena pemberian bahan fermentor pada ampas tahu optimal. Kemudian ampas tahu tersebut mengalami proses fermentasi, dimana dalam proses fermentasi tersebut terjadi penyederhanaan bahan organik pada bahan pakan, dan bahan organik tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik oleh *Tubifex* sp, sehingga pertumbuhan biomassa mutlak menjadi lebih tinggi. Menurut (Safrina *et al.*, 2015) bahwa nilai bahan organik pada bahan pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan biomassa pada *Tubifex* sp. Bahan organik pada wadah kultur berasal dari pemberian pakan berupa ampas tahu yang telah difermentasi, hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan makanan *Tubifex* sp. sehingga dapat meningkatkan populasi dan biomassa *Tubifex* sp. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan pemberian pakan yaitu memperhatikan frekuensi pemberian pakan dan dosis yang diberikan (Hidayat, 2015). Selain itu, salah satu hal yang sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan *Tubifex* sp. yaitu keseimbangan energi dan protein didalam pakan (Anita dan Widiastuti, 2021) dan Menurut (Candra., 2018) bahwa pertumbuhan *Tubifex* sp. terus meningkat seiring dengan lamanya waktu pemeliharaan serta bertambahnya jumlah dan kualitas pakan yang diberikan.

Pertumbuhan biomassa terendah sebesar 34,50 g pada penelitian ini diduga karena dosis fermentor yang diberikan kurang memenuhi, sehingga bahan organik tidak memenuhi kebutuhan *Tubifex* sp. untuk pertumbuhan. Hal ini didukung oleh pernyataan (Suharyadi, (2012) bahwa yang menyebabkan rendahnya biomassa dan kandungan nutrisi yang dimiliki *Tubifex* sp. yaitu kurangnya asupan makanan berupa bahan organik pada media pemeliharaan. Menurut Fajri *et al.* (2014) bahwa produksi biomassa pada *Tubifex* sp. dipengaruhi oleh bahan organik dalam media. Selain itu rendahnya biomassa menurut (Nabillah *et al.*, 2022) yaitu adanya kadar amonia pada media meningkat dan berada dibatas normal. Hal ini disebabkan karena kelebihan dosis fermentasi berdampak pada kualitas air. Hal ini dikarenakan pada wadah budidaya bakteri menguraikan bahan organik, sehingga mengakibatkan penurunan konsentrasi DO (Nurhidayah, 2018). Selain itu, keterlambatan pertumbuhan diduga juga dipengaruhi oleh kehadiran organisme lain, selama penelitian ditemukan *Chironomous* yaitu larva serangga semacam nyamuk yang menetas pada wadah kultur menjadi cacing darah sehingga terjadi persaingan dengan *Tubifex* sp. dalam memperoleh pakan (Febrianti, 2004). Grafik pengamatan pertumbuhan biomassa *Tubifex* sp. pemeliharaan 56 hari disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pengamatan pertumbuhan biomassa *Tubifex* sp. dengan pemberian dosis fermentor pada ampas tahu sebagai media kultur

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa perbedaan pemberian dosis fermentor pada fermentasi ampas tahu menghasilkan pertumbuhan biomassa yang berbeda. Perbedaan pertumbuhan diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi pada fermentasi ampas tahu yang tidak dapat dimanfaatkan *Tubifex* sp. dengan baik. Hal ini menurut (Pursetyo *et al.*, 2011) bahwa kandungan bahan organik pada media pemeliharaan dipengaruhi oleh perbedaan pemberian pupuk tambahan maupun dosis pupuk.

Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan Panjang

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam kultur *Tubifex* sp. selama 56 hari, diperoleh pertumbuhan panjang (cm) *Tubifex* sp. yang disajikan pada Tabel 3.

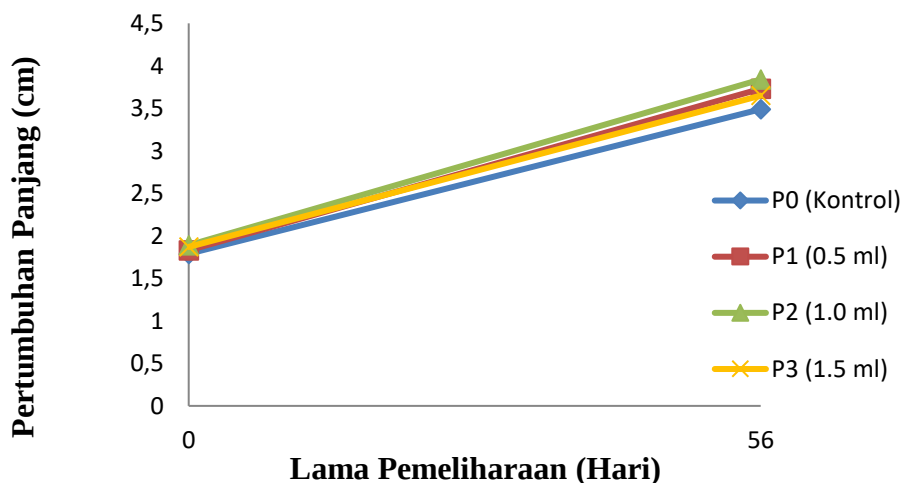
Tabel 3. Pengaruh Dosis Fermentor pada Ampas Tahu Sebagai Media Kultur *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan Panjang (cm).

Ulangan	Panjang (cm) <i>Tubifex</i> sp. dengan Dosis Fermentor pada Ampas Tahu			
	P ₀ (0,0 ml)	P ₁ (0,5 ml)	P ₂ (1,0 ml)	P ₃ (1,5 ml)
1	1,82	1,72	1,86	1,85
2	1,50	1,76	1,91	1,81
3	1,78	2,22	2,09	1,67
Jumlah	5,10	5,70	5,86	5,33
Rata-rata	1,70±0,17 ^a	1,90±0,27 ^a	1,95±0,12 ^a	1,78±0,09 ^a

Catatan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sementara kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pertumbuhan panjang *Tubifex* sp. yaitu berkisar antara 1,70 cm sampai dengan 1,95 cm. Pertumbuhan panjang *Tubifex* sp tidak berbeda nyata hal ini diduga karena *Tubifex* sp. dapat memanfaatkan bahan organik dalam media pemeliharaan dengan baik untuk pertumbuhan panjang. Hal ini diperjelas oleh (Anggraini., 2019) bahwa pakan yang diberikan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya rata-rata pertumbuhan panjang pada *Tubifex* sp. Hal ini juga

dinyatakan oleh Febrianti (2004) bahwa jumlah bahan organik dalam media budidaya dipengaruhi oleh pemberian pakan yang berbeda, hal ini dapat mempengaruhi jumlah peningkatan partikel organik dan bakteri, yang mempengaruhi panjang mutlak *Tubifex* sp. Menurut Ahmad (2016) bahwa pertumbuhan panjang *Tubifex* sp. dipengaruhi oleh bahan organik pada media budidaya yang dapat meningkatkan jumlah bakteri dan partikel organik hasil dekomposisi oleh bakteri. Penambahan sumber makanan berupa fermentasi ampas tahu pada media pemeliharaan bertujuan untuk mencukupi kebutuhan *Tubifex* sp untuk pertambahan bobot dan pertambahan panjang (Hidayat, 2017). Grafik pengamatan pertumbuhan panjang *Tubifex* sp. pemeliharaan 56 hari disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik pengamatan pertumbuhan panjang *Tubifex* sp. dengan pemberian dosis fermentor pada ampas tahu sebagai media kultur

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang antar perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan dari semua masing-masing perlakuan mengalami pertambahan panjang dari panjang awal penebaran hingga akhir penelitian. Oleh karena itu pengaruh perlakuan pada media kultur tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang *Tubifex* sp. Hal ini diduga bahan organik yang terkandung dalam media kultur dapat dimanfaatkan oleh *Tubifex* sp. untuk pertumbuhan panjang. Menurut (Suharyadi., 2012) menyatakan jumlah nutrisi yang ada didalam perairan dan lingkungan hidupnya juga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan *Tubifex* sp.

Kualitas Air Pada Media Budidaya

Adapun parameter-parameter kualitas air yang diukur selama penelitian antara lain yaitu: suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan debit air. Hasil pengukuran parameter kualitas air disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Kualitas Air

No	Parameter	Rata-rata
1.	Suhu	27°C - 30°C
2.	pH	6,5 - 7
3.	Oksigen Terlarut (DO)	5,0 ppm - 5,5 ppm
4.	Debit Air	0,5 liter/menit

Berdasarkan Tabel 4 data hasil pengukuran parameter kualitas air dalam pemeliharaan *Tubifex* sp. selama 56 hari masih berada dalam batas optimal. Dimana suhu berkisar antara 27°C - 30°C,

perubahan suhu pada media kultur diduga dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan pada saat penelitian. Menurut Shafrudin *et al.* (2005) bahwa 25°C – 30°C merupakan suhu optimum pada fase kehidupan *Tubifex* sp. Kadar keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 6,5 – 7 dimana kondisi pH air masih tergolong netral. Hal ini didukung oleh Fadhlullah *et al.* (2017) bahwa pH yang baik untuk pertumbuhan *Tubifex* sp. yaitu nilai pH kisaran 6 - 7. Hal ini diduga disebabkan oleh bahan organik dapat disederhanakan oleh bakteri bila kondisi pH air netral, sehingga bahan organik lebih mudah dimanfaatkan oleh *Tubifex* sp (Chilmawati *et al.*, 2015). Selanjutnya Oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,0 ppm - 5,5 ppm, kandungan oksigen dalam penelitian ini masih tergolong normal dan masih bisa ditolerir oleh *Tubifex* sp.. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fadhlullah *et al.* (2017) bahwa *Tubifex* sp. dapat tumbuh dengan baik pada kandungan oksigen terlarut 0,2 - 5,5 ppm dan debit air berkisar 0,5 liter/menit. Manfaat penambahan debit air menurut Hadiroseyani *et al.* (2007) yaitu untuk mensuplai oksigen agar tidak terjadi penurunan kadar oksigen pada media pemeliharaan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama 56 hari dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis fermentor pada fermentasi ampas tahu sebagai media kultur *Tubifex* sp. memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan populasi dan biomassa. Dosis fermentor terbaik pada fermentasi ampas tahu yaitu terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis fermentor (1,0 ml) menghasilkan pertumbuhan populasi sebesar 13519 individu, penambahan biomassa sebesar 49,52 gram dan pertambahan panjang sebesar 1,95 cm.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk menggunakan dosis fermentor pada fermentasi ampas tahu sebagai media kultur *Tubifex* sp. yaitu dengan dosis fermentor 1,0 ml.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan artikel ini, serta kepada Jurusan Budidaya perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana perikanan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad R, Nuraini, Sukendi. 2016. Pengaruh Padat Tebar dan Pemberian Pakan Ampas Tahu dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Cacing *Tubifex* sp. *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 4(2): 1-7 hlm.
- Akhril M, Muskital WH, Idris M. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex* Sp.) Yang di Budidaya Dengan Sistem Rak Bertingkat. *Jurnal Media Akuatika*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Halu Oleo. 4(3): 125-132 hlm.
- Anita P, Widiastuti IM. 2021. Biomassa Dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Pada Substrat Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Agrisains*. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Tadulako. 22(2): 106-113 hlm.
- Anggaraini N. 2017. Penggunaan Media Kultur Hasil Fermentasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi Cacing Sutra (*Limnodrilus* sp). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Dinas Perikanan Kota Palembang. 12(1): 18-26 hlm.
- Anggraini B. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 1-7 hlm.

- Armin, Idris M, Hamzah M. 2019. Pengaruh Perbedaan Komposisi Media Bokashi terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) yang Dibudidayakan Dengan Metode Rak Bertingkat dan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Media Akuatika*. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Halu Oleo. 4(4): 133-141 hlm.
- Candra AM. 2018. Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Toman (*Channa micropeltes*) Yang Diberi Pakan *Tubifex* sp dengan Jumlah Berbeda. *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 5: 1-9 hlm.
- Chilmawati D, Suminto, Yuniarti T. 2015. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul Dan Kotoran Ayam Untuk Peningkatan Produksi Kultur Dan Kualitas Cacing Sutera (*Tubifex* sp). *Jurnal PENA*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. 28(2): 186-201 hlm.
- Effendi, Hefni. 2003. Pertumbuhan Cacing Sutera pada Media Kotoran Ayam yang Difermentasikan Bahan Aktivator dengan Dosis yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 1-10 hlm.
- Fachri M, Fitriani M, Yulisman. 2016. Pertumbuhan Cacing Sutera Pada Media Kotoran Puyuh Dan Ampas Tahu Terfermentasi Serta Tepung Tapioka Dengan Komposisi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. 4(1): 53-66 hlm.
- Fadhlullah M, El Rahimi SA. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Biomassa dan Populasi Cacing Sutera (*Tubifex* Sp.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Syiah Kuala. 2(1): 41-49 hlm.
- Fajri WN, Suminto, 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*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. 3(4): 101-108 hlm.
- Febrianti D. 2004. Pengaruh Pemupukan Harian dengan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutera (*Limnodrilus*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 42-46 hlm.
- Findy S. 2011. Pengaruh Tingkat Pemberian Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera. [Thesis]. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 42 hal.
- Hadiroseyani Y, Nurjariah, Wahjuningrum D, 2007. Kelimpahan Bakteri dalam Budidaya Cacing *Limnodrilus* sp yang Dipupuk Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 6(1): 79- 87 hlm.
- Haryono. 2013. Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa dan Ampas Tahu sebagai Media Pakan Cacing. *Prosiding Temu Teksus Funghonas non Peneliti*, Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 66-73 hlm.
- Hernaman, Hidayat R. dan Mansyu. 2005. Pengaruh Penggunaan Molases dalam Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Pucuk Tebu Kering terhadap Nilai pH dan Komposisi Zat-Zat Makanannya. *Jurnal Ilmu Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. 5 (2): 94-99 hlm.
- Hidayat S, Putra I, Mulyadi. 2015. Pemeliharaan Cacing Sutera (*Tubifex* sp) dengan Dosis Pupuk yang Berbeda pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Online Mahasiswa*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 4(1): 1-10 hlm.
- Lestari K, Riyadi S, Supriyadi. 2020. Penggunaan Media Kultur Hasil Fermentasi Dengan Bahan yang Berbeda Terhadap Kandungan Protein Cacing Sutera (*Limnodrilus* sp.). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Palembang. 15(2): 74-85 hlm.
- Masrurotun, Suminto, Hutabarat J. 2014. Pengaruh Pengkayaan Media Kultur dengan Silase Ikan Rucah dan Tepung Tapioka terhadap Biomassa dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. 3(4): 151-157 hlm.

- Maulana PM, Karina S, Mellisa S. 2017. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan Em4 Sebagai Alternatif Nutrisi Bagi Mikroalga *Spirulina* sp. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Syiah Kuala. 2(1): 104-112 hlm.
- Mi'raizki F, Suminto, Chilmawati. 2015. Pengaruh Pengkayaan Nutrisi Media Kultur Dengan Susu Bubuk Afkir Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Produksi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. 4(2): 82-91 hlm.
- Muria ES. 2012. Pengaruh Penggunaan Media dengan Rasio C:N yang Berbeda terhadap Pertumbuhan *Tubifex*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Airlangga. 1-83 hlm.
- Nabillah S, Nuraini, Sukendi. 2022. Pengaruh Ketebalan Media Dan Dosis Ampas Kelapa Berbeda Terhadap Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Jurnal Akuakultur Sebatin*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. 3(1): 50-62 hlm
- Nuraini, S. Nasution, Tanjung A. 2017. Buku Tepat Guna Budidaya Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) *Laporan Pengabdian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)* Universitas Riau. 45 hal.
- Nuraini, S. Nasution, Tanjung A, Syawal H. 2019. Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Sebagai Makanan Larva Ikan. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 1(1): 9-14 hlm.
- Nurhidayah W. 2018. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Dan Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Biomassa Mutlak Cacing Sutra (*Tubifex* sp) dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Prodi Biologi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta. 7(4): 246-254 hlm.
- Pursetyo KT, Satyantini WH, Mubarak AS. 2011. Pengaruh Pemupukan Ulang Kotoran Ayam Kering terhadap Populasi Cacing *Tubifex tubifex*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(2): 177-182 hlm.
- Raharjo EI, Islami Z, Farida. 2018. Persentase Pemanfaatan Lumpur Kolam Lele, Ampas Tahu Dan Dedak Padi Dalam Media Kultur Untuk Meningkatkan Produksi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Jurnal Ruaya*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Pontianak. 6(2): 56-62 hlm.
- Safrina, Putri B, 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*. 520-525.
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Tarsio: Bandung. 285 hlm.
- Suharyadi. 2012. Studi Penumbuhan dan Produksi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.), dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Program Pasca Sarjana Program Studi Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan. Universitas Terbuka. Jakarta. 1-9 hlm.
- Shafruddin D, Efiyanti, Widanarni W. 2005. Reusing Of Organic Waste from *Tubifex* sp. Substrate in Nature. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 4(2): 97-102 hlm.
- Tarigan RP, Yunasfi, Lesmana I. 2014. Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) yang Dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. 1-52 hlm.
- Weatherley AH. 1972. Growth and Ecology of Fish Population. Academic Press. New York London.
- Zakiah F, Diniarti N, Setyono BDH. 2019. Pengaruh Kombinasi Hasil Fermentasi Ampas Tahu Dan Dedak Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. *Jurnal Perikanan*. Universitas Mataram. 9(1): 101-111 hlm.