

# Frekuensi dan Jumlah Pemberian Pakan Berbeda pada Produksi Cacing Sutra (Tubifex sp.) Menggunakan Endapan Budidaya Ikan Gabus Sistem Bioflok

*by* 05051281823022 Ma'rifatul Azizah

---

**Submission date:** 16-Jan-2024 02:07PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2271768893

**File name:** dapan\_Budidaya\_Ikan\_Gabus\_Sistem\_Bioflok\_-\_Ma\_rifatul\_Azizah.doc (128.5K)

**Word count:** 3713

**Character count:** 22773

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pakan berperan penting dalam kegiatan budidaya perikanan karena akan mempengaruhi pertumbuhan ikan dan menentukan keberhasilan dari suatu usaha budidaya. Ikan pada fase larva sangat membutuhkan pakan alami yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhannya. Pakan alami yang biasa digunakan umumnya berupa cacing sutra (*Tubifex* sp.) (Ngatung *et al.*, 2017). Cacing sutra merupakan cacing yang berwarna merah seperti darah dari kelas *Oligochaeta* air tawar (Anggraini, 2017). Agus *et al.* (2010) menyatakan bahwa kandungan protein pada cacing sutra yaitu 48%, daphnia 5% dan jentik nyamuk 15,58%, sehingga dengan kandungan protein tersebut cacing sutra mampu mempercepat pertumbuhan ikan dibandingkan pakan alami lainnya. Selain itu, produksi cacing sutra akan mengatasi ketergantungan cacing sutra hasil dari alam sehingga tidak bergantung pada musim (Afifi dan Setia., 2017).

Cacing sutra memiliki habitat berupa endapan lumpur yang kaya bahan organik (Simangunsong & Soesanti (2017); (Wulandari *et al.*, 2020). Sehingga, dalam budidayanya cacing sutra membutuhkan media dengan kandungan bahan organik yang bisa diaplikasikan sebagai media budidaya cacing sutra yaitu berupa lumpur atau endapan. Penelitian menggunakan media budidaya ikan lele menghasilkan biomassa cacing sutra sebanyak 1683,45 g m<sup>-1</sup> seperti yang dilaporkan oleh Suryadin *et al.* (2017).

Sistem budidaya bioflok masih menghasilkan limbah, baik limbah dalam bentuk cair maupun padat (Syam *et al.*, 2019). Rusdy *et al.* (2021) mengatakan bahwa tingginya limbah organik hasil budidaya sistem intensif menyebabkan terjadinya pengendapan di dasar media, karenanya pergantian air diperlukan apabila limbah sudah melebihi batas normal. Bahan limbah tersebut mengandung sejumlah bahan organik yang masih dapat dimanfaatkan, khususnya sebagai media pemeliharaan cacing sutra (Martudi *et al.*, 2017). Hasil uji laboratorium menunjukkan limbah budidaya ikan gabus yang berupa endapan (*sludge*) pada sistem bioflok dengan probiotik rawa berumur 30 hari memiliki kandungan bahan

organik yang cukup tinggi seperti; nitrogen sebanyak 154,3 mg L<sup>-1</sup>, fosfat 2,1 mg L<sup>-1</sup> dan *Total Organic Carbon* (TOC) sebanyak 9,4 mg L<sup>-1</sup>.

Dalam budidaya cacing sutra selain media, frekuensi dan jumlah pakan yang diberikan juga mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Nuraisyah *et al.* (2023) pemberian pakan cacing sutra diberikan sebanyak 2 kali sehari dengan jumlah pakan sebanyak 50 g dan padat tebar 100 ekor m<sup>-2</sup> diperoleh hasil panen sebanyak 249,12 g. Selanjutnya Febrianti (2004) juga melaporkan bahwa, pemberian pakan cacing sutra diberikan satu kali sehari dengan dosis pakan sebanyak 250 g, 500 g dan 750 g dengan padat tebar cacing sutra 150 g per wadah menghasilkan panen cacing sutra sebanyak 292 g m<sup>-2</sup>.

## 1.2. Rumusan Masalah

Habitat alami cacing sutra (*Tubifex* sp.) adalah endapan lumpur yang kaya akan bahan organik, sehingga untuk meningkatkan produktivitas budidaya cacing sutra membutuhkan media pemeliharaan dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Cacing sutra dapat hidup di dalam lumpur atau limbah budidaya ikan karena mengandung cukup banyak karbon dan nutrisi untuk pertumbuhan cacing sutra. Sistem budidaya ikan diketahui menghasilkan limbah berupa endapan (*sludge*) di dasar media pemeliharaan yang mengandung bahan organik yang masih bisa dimanfaatkan, khususnya sebagai media pemeliharaan cacing sutra. Namun, selain kandungan tersebut frekuensi dan jumlah pemberian pakan yang optimal juga perlu diperhatikan karena akan sangat mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra. Oleh karena itu, penelitian mengenai penggunaan endapan limbah budidaya untuk produksi cacing sutra dengan frekuensi dan jumlah pemberian pakan yang tepat perlu dilakukan.

## 1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi dan jumlah pemberian pakan yang tepat untuk produksi cacing sutra dengan menggunakan endapan budidaya ikan. Kegunaan penelitian ini yaitu memanfaatkan limbah budidaya ikan untuk menghasilkan produksi cacing sutra yang tinggi dan dapat digunakan sebagai pakan alami ikan budidaya.

## BAB 2

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Klasifikasi cacing sutra menurut Suharyadi (2012) yaitu :

filum	: Annelida
kelas	: Oligochaeta
ordo	: Haplotaxida
famili	: Tubificidae
genus	: <i>Tubifex</i>
spesies	: <i>Tubifex</i> sp.

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) atau cacing rambut merupakan kelompok cacing – cacingan yang biasanya banyak hidup di saluran air yang mengandung banyak bahan organik. Hidupnya berkoloni atau berkelompok berbentuk seperti rambut. Oleh karena itu, banyak yang menyebutnya cacing rambut. Cacing sutra mudah dikenali dari bentuk tubuhnya karena yang seperti benang sutra dan berwarna merah kecoklatan karena mengandung haemoglobin. Cacing sutra memiliki ukuran yang cukup kecil berkisar antara 1-3 cm dan tubuhnya beruas-ruas dengan warna merah kecoklatan. Badan cacing sutra terdiri dari 2 lapis otot yang membujur serta melingkar disepanjang tubuhnya. Tubuh cacing sutra memiliki 30-60 segmen atau ruas (Darillia *et al.*, 2022). Cacing sutra mempunyai kandungan nutrisi yang sesuai untuk pertumbuhan larva ikan. Kandungan nutrisi cacing sutra cukup tinggi yaitu protein berkisar 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6%, dan air 87,7% (Mi'raizki *et al.*, 2015). Sebagai pakan alami, cacing sutra memiliki kelebihan diantaranya kandungan nutrisi yang baik, cacing sutra bergerak dengan lambat, ukuran kecil, serta mudah dicerna ikan (Cahyono *et al.*, 2015).

#### **2.2. Habitat Cacing Sutra (*Tubifex* sp.)**

Cacing sutra banyak ditemukan di daerah tropis. Cacing ini banyak tinggal di dasar perairan dan tanah berlumpur yang kaya akan bahan organik. Bahan-bahan organik yang mengendap di dasar perairan merupakan makanan utama dari

Ool bnm, cacing sutra. Cacing sutra akan membenamkan diri dalam lumpur untuk mencari makanannya, sedangkan ekornya akan tertinggal di atas permukaan lumpur yang digunakan untuk bernapas (Hamron *et al.*, 2018). Menurut Suharyadi (2012), menyatakan bahwa habitat cacing sutra berada di daerah tropis, yaitu terdapat di saluran air atau genangan lumpur yang airnya mengalir lambat atau pelan, misalnya selokan tempat mengalirnya limbah atau saluran pembuangan limbah dari peternakan. Menurut Ardana *et al.* (2018) cacing sutra memiliki habitat seperti air yang tenang dan selalu mengalir. Aliran air yang tenang ini akan menyebabkan bahan organik akan mengendap di dasar perairan.

### 2.3. Reproduksi Cacing Sutra

Menurut Syaputra *et al.* (2016), induk cacing sutra akan mengeluarkan telur yang telah matang dan kemudian akan dibuahi oleh cacing lainnya. Telur cacing sutra dewasa akan menghasilkan telur yang disimpan di dalam kokon lalu akan menetas menjadi cacing muda. Cacing muda memerlukan waktu selama 21 hari untuk perkembangan embrionya. Menurut Darillia *et al.* (2022), telur cacing sutra akan mengalami pembelahan dan berkembang menjadi beberapa segmen. Setelah itu, embrio cacing sutra akan keluar dari kokon. Induk cacing sutra yang menghasilkan kokon yaitu memiliki usia berkisar 40-45 hari. Jumlah telur dalam setiap kokon yaitu 4-5 butir. Telur untuk menetas menjadi embrio *Tubifex* dan membutuhkan waktu 10-12 hari.

### 2.4. Kebiasaan Makan Cacing Sutra

Cacing sutra biasanya makan pada lapisan terbawah permukaan media dengan kedalaman berkisar 2-5 cm. Cacing sutra memakan berbagai bakteri, mikroalga, dan detritus yang dapat menjadi pesaing atau kompetitor cacing sutra saat memperoleh makanannya. Saluran pencernaan cacing sutra berupa celah kecil mulai dari mulut sampai dengan anus (Darillia *et al.*, 2022). Kebiasaan makan cacing sutra adalah memakan detritus, alga benang, diatom, dan sisa-sisa tanaman yang larut dalam lumpur, kemudian cacing sutra akan membuat lubang seperti tabung lalu menyaring makanannya dan mengumpulkan partikel-partikel lumpur yang mampu dicernanya (Suharyadi, 2012).

Masrurotun *et al.* (2014) menyatakan bahwa keseimbangan energi dan protein sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan cacing sutra. Cacing sutra membutuhkan energi non protein seperti lemak dan karbohidrat pakan. Selain itu, energi untuk seluruh aktivitas cacing sutra diharapkan sebagian berasal dari energi non protein yaitu karbohidrat dan lemak. Apabila energi non protein rendah, maka protein akan didegradasi untuk menghasilkan energi, sehingga fungsi protein sebagai energi pembangun akan berkurang. Karbohidrat dan lemak dapat menjadi pengganti protein sebagai sumber energi, hal ini bisa terjadi apabila kandungan karbohidrat dalam pakan tersedia banyak dan tingkat pencernaan protein yang tinggi.

### 2.5. Endapan Limbah Budidaya Ikan

Teknologi bioflok merupakan suatu sistem pemanfaatan limbah yang ada pada budidaya ikan oleh bakteri heterotrof (Putri *et al.*, 2015). Teknologi bioflok bisa menurunkan limbah anorganik dari sisa pakan maupun kotoran ikan, selain itu teknologi ini dapat menyediakan pakan tambahan yang memiliki protein tinggi untuk hewan budidaya sehingga bisa meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan (Hermawan *et al.*, 2014). Syam *et al.* (2019), menambahkan bahwa limbah dalam akuakultur dapat dibedakan menjadi dua yaitu limbah padat dan limbah terlarut. Limbah pada dibedakan lagi menjadi padatan tersuspensi dan padatan yang mengendap di dasar kolam (*sludge*).

Limbah budidaya sistem bioflok menghasilkan bahan organik yang melimpah, sehingga pakan yang tersedia dalam limbah tersebut bisa dimanfaatkan oleh cacing sutra. Selain itu, kandungan bahan organik dalam budidaya bioflok lebih banyak dibandingkan dengan yang tanpa bioflok sehingga ketersediaan nutrisi dalam media pemeliharaan tercukupi (Martudi *et al.*, 2017). Bahan organik yang dimanfaatkan oleh cacing sutra adalah yang tersuspensi dan mengendap di dasar perairan karena cacing sutra akan mencari makan di dasar perairan (Ardana *et al.*, 2018). Semakin tinggi bahan organik di dalam media budidaya maka akan meningkatkan jumlah partikel organik sehingga meningkatkan jumlah makanan dan mempengaruhi biomassa cacing sutra. Menurut Suryadin *et al.* (2017), limbah budidaya ikan mengandung banyak partikel organik dan bakteri yang melimpah dari sisa – sisa pakan yang terakumulasi di kolam selama pemeliharaan.

## 2.6. Kebutuhan Cacing Sutra untuk Kegiatan Budidaya Ikan

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan pakan alami yang bagus untuk ikan, dalam tubuh cacing sutra terkandung protein sebanyak 57% dan lemak 13%, oleh sebab itu sangat cocok untuk memacu pertumbuhan larva ikan (Rahmi *et al.*, 2017). Cacing sutra selalu menjadi incaran untuk dibudidayakan karena mempunyai kemampuan hidup pada kepadatan tinggi dan sanggup hidup dengan kadar oksigen yang rendah (Ngatung *et al.*, 2017). Kebutuhan cacing sutra sangat dibutuhkan karena cacing sutra memiliki nilai protein yang tinggi, dapat menunjang pertumbuhan ikan, memperpanjang reproduksi dan bisa menstimulasi pemijahan ikan (Febrianti *et al.*, 2020).

Gamayuni *et al.* (2021), menyatakan bahwa kebutuhan cacing sutra (*Tubifex* sp.) sebagai pakan alami untuk budidaya perikanan selalu mengalami peningkatan. Selain itu, cacing sutra memiliki nilai gizi yang tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan benih ikan. Akhril *et al.* (2020), menyatakan bahwa pertumbuhan cacing sutra ditentukan oleh media yang memiliki kandungan organik tinggi. Selain media, cacing sutra membutuhkan asupan makanan yang dapat meningkatkan biomasnya.

## 2.7. Teknik Budidaya Cacing Sutra

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan pakan alami digunakan oleh pembudidaya ikan untuk pakan larva ikan (Mi'raizki *et al.*, 2015). Menurut Syarifuddin *et al.* (2022), menyatakan bahwa cacing sutra merupakan pakan ikan yang sangat banyak digemari untuk pakan ikan karena memiliki kandungan nilai gizi tinggi, seperti protein, lemak, mineral, vitamin B12, asam amino dan lemak tak jenuh untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Teknik budidaya cacing sutra dalam penelitian Simangunsong dan Soesanti (2017), terdiri dari metode tray dengan sistem resirkulasi tertutup, metode budidaya menggunakan kolam tanah dan budidaya cacing sutra dengan sistem wadah bertingkat. Pada sistem wadah bertingkat, air akan mengalir dari atas ke bawah melalui beberapa lubang air yang dipasang di sepanjang wadah.



## 2.8. Fermentasi Pakan untuk Budidaya Cacing Sutra

Budidaya cacing sutra memerlukan bahan organik berupa pakan yang sudah difermentasi (Umidayati *et al.*, 2020). Fermentasi merupakan suatu aktivitas mikroorganisme aerob ataupun anaerob untuk memperoleh energi disertai dengan perubahan zat kimiawi dari substrat organik. Bahan pakan yang mengalami proses fermentasi mengandung nutrisi yang tinggi dibandingkan dengan bahan awalnya (Agustina *et al.*, 2020). Menurut Febrianti *et al.* (2020), bakteri dan mikroorganisme dapat memanfaatkan glukosa sederhana hasil fermentasi untuk mengembangbiakkan sel guna melakukan perombakan pada media atau substrat untuk penyediaan bahan organik sebagai pakan cacing sutra.

Menurut Febri *et al.* (2021), pembuatan pakan fermentasi ampas tahu dapat digunakan sebagai pakan alternatif sekaligus substrat yang tepat dalam mendukung kelulushidupan dan perbanyakan biomassa cacing sutra. Pakan yang digunakan dalam fermentasi cacing sutra berupa ampas tahu, kotoran ayam, dedak padi dan limbah sayuran. Ampas tahu mengandung protein 21,91%, karbohidrat 69,41% (Masrutun *et al.*, 2014); lemak kasar 9,43%, air 60% dan abu 3,42% (Hernaman *et al.*, 2005). Kotoran ayam mengandung protein 12,27%, lemak 0,35% dan karbohidrat 29,84% (Fajri *et al.*, 2014). Dedak halus mengandung serat kasar 12,59% dan protein kasar 12,39% (Setiawan, 2017). Limbah sayuran yang digunakan dalam proses fermentasi mengandung bakteri *Lactobacillus* sp. dan *Sacharomyces* serta bakteri asam laktat (Syahendra *et al.*, 2016).

Pemberian pakan fermentasi ampas tahu, kotoran ayam, dedak padi dan limbah sayuran mengakibatkan protein mudah diserap oleh cacing sutra dan dapat meningkatkan produksinya. Hasil penelitian Sari *et al.* (2021), yang menunjukkan bahwa pemberian pakan cacing sutra dengan bahan fermentasi berupa ampas tahu dan kotoran ayam dapat meningkatkan biomassa cacing sutra. Hal tersebut dikarenakan pakan hasil fermentasi mengandung bahan organik yang sesuai dengan kebutuhan cacing sutra.

## 2.9. Kebutuhan Makan Cacing Sutra

Makanan utama cacing sutra adalah bahan organik yang sudah terurai dan mengendap di dasar perairan. Cacing sutra akan memperoleh makan pada kedalaman 2-3 cm dari permukaan substrat. Jenis makanan yang dapat dikonsumsi



oleh cacing sutra adalah yang berukuran mini dan lembek. Bahan organik pada media budidaya dapat ditambahkan melalui pemberian pakan fermentasi. Jumlah dan bahan makanan yang tersedia sangat mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra. Makanan yang dapat dikonsumsi cacing sutra yaitu 2-8 kali bobot tubuhnya (Umidayati *et al.*, 2020). Cacing sutra membutuhkan makanan yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Menurut Syam *et al.* (2011), tingginya bahan organik tersebut akan memperbanyak jumlah bakteri dan bahan makanan yang bisa mempengaruhi pertumbuhan populasi dan biomassa cacing sutra. Menurut Anggara *et al.* (2022), cacing sutra membutuhkan nutrisi berupa N, P, dan K untuk memacu pertumbuhan serta peningkatan kualitas nutrisinya.

#### **2.10. Frekuensi Pemberian Pakan Harian dalam Budidaya Cacing Sutra**

Pemberian pakan dalam budidaya cacing sutra dapat dilakukan setiap hari dengan dosis satu kali bobot biomassa atau 5-7% biomassa cacing sutra (Anggara *et al.*, 2022). Penelitian Umidayati *et al.* (2023), memberikan pakan fermentasi satu kali sehari untuk cacing sutra sebanyak 0,25 kg m<sup>-2</sup> dengan jumlah tebar cacing sutra sebanyak 15 g per wadah. Berbeda dengan penelitian Cahyono *et al.* (2015), frekuensi pemberian pakan dalam budidaya cacing sutra diberikan dua hari sekali dengan jumlah pakan 11 g per wadah dan padat tebar cacing sutra sebanyak 10 g per wadah. Hal tersebut dikarenakan dalam media pemeliharaan menggunakan media yang berasal dari bahan-bahan fermentasi. Menurut Nuraisyah *et al.* (2023), pemeliharaan cacing sutra perlu memperhatikan aliran air, pemberian pakan dan pengontrolan media pemeliharaan.

#### **2.11. Hama dalam Budidaya Cacing Sutra**

Hama dalam budidaya cacing sutra dapat berupa ayam, katak, bebek, tikus, jentik nyamuk dan cacing darah. Menurut Nuraini *et al.* (2019), munculnya cacing darah dalam wadah pemeliharaan menyebabkan terganggunya pertumbuhan cacing sutra karena populasi cacing darah dapat mengakibatkan cacing sutra lambat tumbuh dan berkembang biak akibat berebut nutrisi dan media tempat hidup. Menurut Kusumorini *et al.* (2017), budidaya cacing sutra pada area terbuka menyebabkan organisme lain seperti larva serangga, jentik nyamuk yang bisa mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra. Hasil penelitian Patongloan *et al.*

(2023), menyatakan bahwa terdapat hama dalam budidaya cacing sutra yang mempengaruhi populasi dan biomassa cacing sutra seperti jantik nyamuk dan belatung.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Pertumbuhan Biomassa, Populasi dan Laju Pertumbuhan Harian Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)

Penimbangan biomassa cacing sutra dilakukan untuk mengetahui perbedaan biomassa awal dan biomassa akhir setelah 14 hari pemeliharaan. Pada awal pemeliharaan biomassa awal cacing sutra setiap wadah perlakuan adalah 220 gram, selanjutnya data laju pertumbuhan harian dan populasi cacing sutra dihitung satu kali selama 14 hari masa pemeliharaan (Lampiran 3 & Lampiran 4). Adapun pertumbuhan biomassa cacing sutra, laju pertumbuhan harian dan populasi cacing sutra disajikan pada Tabel 4.1. Berdasarkan hasil uji  $BNT_{\alpha 0,05}$  pada biomassa cacing sutra (Lampiran 2), populasi cacing sutra (Lampiran 3) dan laju pertumbuhan harian cacing sutra (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan berbeda tidak nyata dengan P2 (populasi cacing sutra). Perlakuan P3 memberikan hasil terbaik biomassa cacing sutra sebesar 496,47 g, laju pertumbuhan harian tertinggi 5,79 % dan rerata populasi cacing sutra terbanyak sebesar 531,30 ind  $g^{-1}$ .

##### 4.1.2. Kualitas Fisika Kimia Air

Parameter kualitas air yang diamati dan diukur selama penelitian yaitu suhu, pH, *Dissolved Oxygen* (DO) dan amonia. Pengukuran dilakukan setiap tujuh hari sekali. Hasil pengukuran kualitas air disajikan pada Tabel 4.2. Kualitas air yang diperoleh selama masa pemeliharaan yang ada pada Tabel 4.2 yaitu suhu berkisar antara 25–28°C, pH dengan nilai 5,7–6,6, DO (*Dissolved oxygen*) dengan nilai 2,0–5,0  $mg L^{-1}$  dan amonia 0–63 – 4,26  $mg L^{-1}$ . Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, bisa dikatakan bahwa kualitas air pada setiap perlakuan sesuai untuk pertumbuhan cacing sutra kecuali amonia dibebepara perlakuan. Kualitas air selama masa pemeliharaan ketika aliran air mati menunjukkan bahwa kondisinya berbeda dengan ketika aliran air hidup. Pada Tabel 4.3 kualitas air berupa suhu berkisar 25 – 28°C, pH berkisar 5,0 – 6,9, DO (*Dissolved oxygen*)

dengan nilai 2,0 – 3,8 <sup>6</sup> mg L<sup>-1</sup> dan amonia 0,82 – 4,90 mg L<sup>-1</sup>. Kualitas air selama aliran air mati sangat berbeda dengan aliran air hidup.

#### 4.1.3. Bahan Organik Total (BOT)

Pengukuran bahan organik total dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi di dalam substrat pada wadah pemeliharaan cacing sutra. Kandungan bahan organik pada media pemeliharaan menjadi faktor penting bagi pertumbuhan cacing sutra. Pengukuran tersebut disajikan pada Tabel 4.3. Hasil pengukuran bahan organik total menunjukkan terdapat perbedaan pengukuran pada awal dan akhir penelitian. Pada pengukuran awal media lumpur halus dan endapan limbah bioflok kandungan bahan organik total sebanyak 16,07-16,39 %, dan pada akhir pemeliharaan mencapai 18,81-21,52 %.

#### 4.2. Pembahasan

Pemberian pakan satu kali sehari <sup>8</sup> menghasilkan pertumbuhan biomassa yang berbeda lebih tinggi dari hasil <sup>8</sup> pemberian pakan tiga kali sehari maupun dua kali sehari. Hasil biomassa, populasi dan laju pertumbuhan harian cacing sutra (Tabel 4.1) menunjukkan perlakuan P3 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2. Hal tersebut dikarenakan frekuensi dan jumlah pakan cukup untuk menunjang pertumbuhan cacing sutra. Perlakuan P1 dan P2 frekuensi dan jumlah pakan yang dikasihkan terlalu banyak sehingga pakan menumpuk dan menyumbat aliran air. Namun menurut Efendi dan Tiyoso (2017) <sup>1</sup> jumlah makanan yang dapat dikonsumsi oleh cacing sutra berkisar 2-8 kali bobot tubuhnya. Hasil penelitian Hidayat *et al.* (2017) memberikan pakan cacing sutra 1 kali sehari dengan jumlah pakan sebanyak 45 g per wadah (3 kali lipat biomassa cacing sutra) dan padat tebar cacing sutra sebanyak 10 g per wadah memberikan hasil terbaik sebanyak 69 g.

Selain pakan, kualitas air juga mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra. Nilai pH selama penelitian berkisar 5,0-6,9 (Tabel 4.2 dan Tabel 4.3). Nilai tersebut masih dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan cacing sutra yaitu 5,5 – 8,0 (Suharyadi, 2012). Suhu ideal untuk pertumbuhan cacing sutra menurut Suryadin *et al.* (2017) yaitu 25-28<sup>0</sup>C dan suhu selama penelitian menunjukkan suhu yang cocok bagi pertumbuhan cacing sutra. Kandungan oksigen selama

penelitian menunjukkan hal yang berbeda terutama pada saat aliran air dihidupkan nilai oksigen terlarut berkisar 3,4-5,0 mg L<sup>-1</sup> (Tabel 4.2) dan saat aliran air dimatikan 2,0-3,8 mg L<sup>-1</sup> (Tabel 4.3). Cacing sutra dapat tumbuh optimal dalam kadar oksigen terlarut berkisar 2,5-7,0 mg L<sup>-1</sup> (Anggraini, 2017). Kandungan oksigen terlarut masih dalam toleransi sesuai dengan pernyataan Ngatung *et al.* (2017), cacing sutra mampu hidup dalam kandungan oksigen yang sangat rendah. Nilai amonia selama penelitian menunjukkan kandungan yang sangat tinggi. Saat aliran air hidup nilai amonia berkisar 0,63-4,26 mg L<sup>-1</sup> (Tabel 4.2) dan saat aliran air mati berkisar 0,82-4,90 mg L<sup>-1</sup> (Tabel 4.3). Menurut Efendi (2003), pada pH 7 atau kurang sebagian amonia dalam kondisi terionisasi yang kurang berbahaya bagi hewan dibandingkan dengan yang tak terionisasi (NH<sub>3</sub>). Arrate *et al.* (2004), menambahkan bahwa cacing sutra mampu bertahan hidup dengan nilai amonia tinggi berkisar 4-12 mg L<sup>-1</sup>. Dalam kondisi optimum cacing sutra mampu berkembang biak dan bereproduksi dengan amonia berkisar 3,6 mg L<sup>-1</sup> (Anggraini, 2017).

Bahan organik total pada awal pemeliharaan sebesar 16,07-16,39% dan mengalami peningkatan pada akhir pemeliharaan sebesar 18,81-21,52% (Tabel 4.4). Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan organik yang meningkat pada setiap perlakuan dapat disebabkan oleh banyaknya pakan tersisa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggara *et al.* (2022) bahwa semakin tinggi bahan organik dalam wadah pemeliharaan maka dapat menumbuhkan jumlah bakteri dan partikel organik hasil penguraian oleh bakteri sehingga bisa menambah jumlah kandungan bahan makanan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan biomassa dan populasi cacing sutra. Jumlah pakan yang menumpuk dan tidak mengendap di dasar media pemeliharaan dan banyak terbawa arus air menyebabkan jumlah bahan organik total tidak meningkat dan bahan organik tersebut tidak terdekomposisi dengan sempurna.

Pertumbuhan biomassa, populasi dan laju pertumbuhan harian cacing sutra tertinggi diperoleh pada perlakuan P3. Hal tersebut diduga disebabkan oleh cacing sutra yang mampu beradaptasi dengan baik pada media pemeliharaan. Hasil analisis ragam terhadap biomassa, populasi dan laju pertumbuhan harian cacing sutra menunjukkan bahwa frekuensi dan jumlah pemberian pakan berbeda pada

cacing sutra memberikan pengaruh nyata terhadap biomassa, laju pertumbuhan harian dan populasi cacing sutra. Namun pada data populasi perlakuan P1 berpengaruh nyata terhadap perlakuan P3 namun berpengaruh tidak nyata pada perlakuan P2. Hasil penelitian periode pemeliharaan pertama (14 hari pertama) produksi cacing sutra diperoleh hasil bobot panen cacing sutra tertinggi pada P3 dan hasil terendah diperoleh pada P1 (Lampiran 2). Pertumbuhan populasi pada siklus awal hasil tertinggi pada perlakuan P3 dan terendah terdapat pada P2 (Lampiran 3), sedangkan pada laju pertumbuhan harian perlakuan P3 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (Lampiran 4). Pada siklus pemeliharaan kedua (14 hari kedua), bobot cacing sutra terbanyak pada perlakuan P3 (Lampiran 2) dan populasi tertinggi pada perlakuan P3 (Lampiran 3) dan laju pertumbuhan harian antara P2 dan P3 sama (Lampiran 4). Siklus pemeliharaan ketiga (14 hari ketiga) bobot cacing sutra, populasi dan laju pertumbuhan harian setiap perlakuan meningkat. Menurut Efendi (2013), cacing sutra setelah masa reproduksi dapat dipanen setiap 10-14 hari sekali. Pertumbuhan cacing sutra pada akhir pemeliharaan meningkat diduga cacing yang ditebar merupakan cacing dewasa yang siap bereproduksi.

Angraini (2017), biomassa cacing sutra dipengaruhi oleh kesesuaian lingkungan dan tersedia makanan yang cukup. Faktor lingkungan tersebut menurut Fatah *et al.* (2021) yaitu kualitas air yang sesuai dengan habitat aslinya. Menurut Efendi (2013), lingkungan budidaya cacing sutra adalah lingkungan yang kaya akan bahan organik yang bisa menjadi tempat hidup cacing sutra. Selain makanan dan lingkungan, biomassa dan populasi cacing sutra dipengaruhi oleh kapasitas wadah pemeliharaan (Sriwahyuni *et al.*, 2019). Menurut Catwright *et al.* (2004), terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan cacing sutra yaitu endapan lumpur dan tumpukan bahan organik. Sedangkan untuk laju pertumbuhan harian cacing sutra dipengaruhi oleh kepadatan cacing sutra, ruang gerak dan media pemeliharaan (Maulana *et al.*, 2023). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya dikarenakan faktor lingkungan dan media pemeliharaan mengandung bahan organik yang sesuai untuk pertumbuhan biomassa, populasi dan laju pertumbuhan harian cacing sutra.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Frekuensi dan jumlah pemberian pakan berbeda pada budidaya cacing sutra menggunakan endapan limbah bioflok ikan gabus yang dipelihara selama 14 hari (14 hari pertama-14 hari ketiga) diperoleh hasil terbaik adalah perlakuan P3 yaitu pemberian pakan 1 kali sehari (pakan fermentasi) dengan jumlah pakan 250 g dan hasil biomassa tertinggi sebanyak 496,47 g m<sup>-2</sup>. Hasil populasi cacing sutra sebanyak 531,3 ind g<sup>-1</sup> dengan kepadatan individu berkisar 263.625 ind m<sup>-2</sup>. Penambahan media endapan limbah budidaya ikan gabus dan jumlah pemberian pakan mempengaruhi pertumbuhan dan populasi cacing sutra.

#### **5.2. Saran**

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai frekuensi dan jumlah pemberian pakan berbeda pada budidaya cacing sutra dengan pemberian pakan 1 kali sehari untuk pertumbuhan cacing sutra.



# Frekuensi dan Jumlah Pemberian Pakan Berbeda pada Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Menggunakan Endapan Budidaya Ikan Gabus Sistem Bioflok

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://ejournal2.undip.ac.id">ejournal2.undip.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://www.kebumenhow.com">www.kebumenhow.com</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://repository.unj.ac.id">repository.unj.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://jurnal.utu.ac.id">jurnal.utu.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
7	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://ejurnalunsam.id">ejurnalunsam.id</a> Internet Source	1%

9	Putri Anita, Irawati Mei Widiastuti. "Biomass and Nutritional Content of Silk Worms (Tubifex sp.) on The Substrate of Germinated Chicken Manure", Jurnal Ilmiah AgriSains, 2021 Publication	1 %
10	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	1 %
11	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1 %
12	www.alamikan.com Internet Source	1 %
13	eprints.umg.ac.id Internet Source	1 %
14	repo-mhs.ulm.ac.id Internet Source	1 %
15	triyramadhani.blogspot.com Internet Source	1 %
16	Submitted to Universitas Mataram Student Paper	1 %
17	elfianpermana010.wordpress.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

## SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ma'rifatul Azizah  
Nim : 05051281823022  
Prodi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul Frekuensi dan Jumlah Pemberian Pakan Berbeda pada Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Menggunakan Endapan Budidaya Ikan Gabus Sistem Bioflok adalah 100. %.

Dicek oleh operator \*: 1. Dosen Pembimbing  
2. UPT Perpustakaan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, Januari 2024

Menyetujui  
Dosen pembimbing,



Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si  
NIP. 197609102001122003

Yang menyatakan,



Ma'rifatul Azizah  
05051281823022

\*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity