

PRAKTIKUM
BUDIDAYA PAKAN ALAMI

(Tubifex sp.)



PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

1. Panduan Praktikum Mata Kuliah : Budidaya Pakan Alami
2. Bidang Ilmu : Perikanan
3. Identifikasi Penyusun
 - a. Nama : Putri Anugerah, S.Pi., M.P.
 - b. NIP : 199506302022032019
 - c. Jenis Kelamin : Perempuan
 - d. Pangkat/Gol : Penata Muda Tingkat I/III-b
 - e. Jabatan Fungsional : -
 - f. Fakultas/Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan/Budidaya Perairan
 - g. Program Studi : Akuakultur

Samarinda, 30 November 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Mulawarman

Penyusun,



[Signature]
Drs. Komsanah Sukarti, M.P.
NIP. 196405101989032003

Putri Anugerah, S.Pi., M.P.
NIP. 199506302022032019

I. *Tubifex sp*

A. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui dan mampu mempersiapkan wadah/media budidaya cacing sutera (*Tubifex sp*)
2. Mampu melakukan budidaya cacing sutera (*Tubifex sp*) dengan menggunakan fermentasi ampas tahu sebagai media pemeliharaan

B. Dasar Teoritik

Cacing sutera (*Tubifex sp*) merupakan salah satu jenis pakan alami yang sangat potensial untuk dikembangkan karena memiliki permintaan pasar yang tinggi, khususnya permintaan dari para pelaku pembudidaya ikan karena cacing sutera mengandung nutrisi yang cukup tinggi untuk pertumbuhan larva ikan. Pada umumnya cacing sutera ditemukan di daerah tropis dengan kondisi perairan berlumpur dan mengandung bahan organik, dimana bahan organik yang telah terurai dan mengendap didasar perairan merupakan makanan utama dari cacing sutera tersebut.

Cacing sutera memiliki warna tubuh dominan kemerah-merahan, dengan ukuran tubuh yang ramping, halus dan memiliki panjang 1-2 cm. Menurut Suryadin et al., (2017) dalam Lastris (2020) cacing sutera tidak memiliki insang sehingga sistem pernapasannya terjadi pada permukaan tubuh yang banyak mengandung pembuluh darah. Proses ini terjadi ketika cacing membenamkan kepalanya kedalam lumpur untuk mencari makan, sementara itu ujung ekornya akan disembulkan diatas permukaan lumpur untuk bernafas. Pardiansyah et al (2014) dalam Lastris (2020) menyatakan bahwa pertumbuhan terbaik cacing sutera ada pada lingkungan suhu antara : 12 – 17 °C, pH: 6,0 – 8,0 dengan ketahanan hidup 24 – 96 %.

Menurut Hidayat et al., 2016 dalam Lastris (2020), cacing sutera memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dengan protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%) dan air (87,7%) dimana kandungan gizi tersebut sangat dibutuhkan oleh benih ikan untuk proses pertumbuhan. Cacing sutera dapat dijumpai di sungai-sungai, area pertanian yang tergenang air dan saluran pembuangan (got). Kondisi tersebut umumnya sudah tercemar dan tidak dapat dipungkiri bahwa organisme yang ada dalam perairan tersebut sudah terkontaminasi termasuk cacing sutera yang tumbuh dan berkembang biak di perairan tersebut, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa cacing sutera yang berasal perairan yang tercemar dapat menjadi pembawa penyakit (*carrier*) bagi organisme budidaya.

Proses budidaya cacing sutera dilakukan dengan cara manipulasi lingkungan yaitu menyamakan kondisi lingkungan cacing sutera dengan habitat aslinya. Hal yang perlu

diperhatikan dalam proses budidaya cacing sutera yaitu sumber air. Sumber air sangat penting karena ketika sumber air pada wadah budidaya tersumbat atau tidak ada pemasukan air maka akan mengakibatkan media budidaya menjadi kering, jika kondisi tersebut terjadi secara terus menerus akan mengakibatkan cacing sutera mati secara massal. Selain itu, peralatan yang digunakan dalam proses budidaya cacing sutera juga sangat sederhana, mudah didapatkan serta memiliki harga yang murah.

Cacing sutra memiliki warna tubuh yang dominan kemerah – merahan. Ukuran tubuhnya sangat ramping dan halus dengan panjang individu berkisar antara 2-4cm (Syafriadiman dan Masril, 2013). Cacing ini sangat senang hidup berkelompok atau bergerombolan karena masing – masing individu berkumpul menjadi koloni yang sulit diurai dan saling berkaitan satu sama lain (Khairuman *et al.*, 2008). Cacing sutra memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%) (Bintaryanto dan Taufikurohmah, 2013), oleh karena itu cacing sutra sangat baik untuk benih ikan (Priyadi *et al.*, 2010).

Klasifikasi cacing sutra menurut Gusrina (2008) adalah :

| | |
|---------|---------------------|
| Filum | : Annelida |
| Kelas | : Oligochaeta |
| Ordo | : Haplotaxida |
| Famili | : Tubificidae |
| Genus | : Tubifex |
| Spesies | : <i>Tubifex sp</i> |



Famili *Tubificidae* membuat tabung pada lumpur untuk memperoleh oksigen melalui permukaan tubuhnya. Oksigen tersebut diperoleh dengan cara tubuh bagian posterior

menonjol keluar dari tabung dan bergerak secara aktif mengikuti aliran air. Gerakan aktif bagian posterior *Tubificidae* dapat membantu fungsi pernafasan (Rogaar, 1980 dalam Febrianti, 2004). Cacing sutra dapat berkembang biak pada media yang mempunyai kandungan oksigen terlarut berkisar antara 2,75-5 mg/l, kandungan amonia <1 mg/l, suhu air berkisar antara 28-30°C dan pH air antara 6-8 (Syafriadiman dan Masril 2013).

Cacing sutra hidup dengan membentuk koloni di perairan jernih yang kaya bahan organik. Kebiasaan cacing sutra yang berkoloni antara satu individu dan individu lain sehingga sulit untuk dipisahkan (Khairuman dan Sihombing, 2008). Masrurotun (2014) menyatakan *bahwa* penangkapan cacing sutra di alam diperoleh dari sungai yang memiliki dasar perairan yang berlumpur dengan aliran air yang tenang dan memiliki sumber bahan organik tinggi, oleh sebab itu media budidaya harus memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya.

Habitat dan penyebaran cacing sutra umumnya berada di daerah tropis. Berada di saluran air atau kubangan dangkal berlumpur yang airnya mengalir perlahan, misalnya selokan tempat mengalirnya limbah dari pemukiman penduduk atau saluran pembuangan limbah peternakan. Dasar perairan yang banyak mengandung bahan-bahan organik terlarut merupakan habitat kesukaannya. Membenamkan kepala merupakan kebiasaan cacing ini untuk mencari makanan dan ekornya yang mengarah ke permukaan air berfungsi untuk bernafas (Khairuman *et al.*, 2008).

Cacing sutra menempati daerah permukaan hingga kedalaman 4 cm. Cacing muda yang berbobot 0,1-5 mg dapat ditemui pada kedalaman 0-4 cm, sedangkan cacing dewasa yang berbobot > 5 mg dapat ditemui pada kedalaman 2- 4 cm (Marian, 1984). Pada kedalaman tersebut terdapat perbedaan ukuran partikel sumber nutrisi cacing sutra, partikel-partikel yang dimakan cacing sutra berukuran < 63 µm (Rodriguez *et al.*, 2001).

Cacing sutra mampu bertahan hidup pada kisaran suhu 20-29 oC (Putra, 2010) tetapi suhu optimal yang diperlukan bagi cacing sutra berkisar antara 20-30 oC. Selain suhu, pH air juga berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing sutra. Nilai pH yang rendah akan mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi. Kisaran pH optimal untuk Tubificid yaitu 6-8 (Whitley, 1968). Kebutuhan kadar oksigen bagi pertumbuhan embrio cacing sutra secara normal berkisar antara 2,5-7,0 ppm (Marian, 1984).

Sistem flow through perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan oksigen bagi cacing sutra walaupun cacing sutra dapat bertahan hidup pada kondisi oksigen rendah. Namun pergantian air perlu dilakukan untuk membuang kandungan amoniak yang bersifat racun bagi cacing sutra. Nilai amoniak pada media harus berkisar antara 0,01-1,76 ppm dan jika

kandungan amoniak > 3 ppm merupakan kondisi letal bagi cacing sutra (Suprpto 1986 dalam Suharyadi 2012).

Fiastri (1987) menyatakan bahwa debit air optimal bagi pertumbuhan cacing sutra adalah 750 ml/menit untuk setiap m^2 wadah yang dipakai. Menurut Sulmartiwi (2006) menyatakan bahwa pertumbuhan populasi cacing sutra tertinggi adalah dengan debit air 525 ml/menit. Sedangkan Shafrudin et al (2005) memberikan debit air 300 ml/menit atau 1,87 l/menit untuk setiap m^2 wadah yang dipakai.

Media yang digunakan untuk budidaya cacing sutra merupakan sumber makanan bagi cacing sutra. Media yang memiliki bahan organik tinggi sangat penting dan berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing sutra. Pada media yang kondisi bahan organiknya rendah maka sulit ditemukan cacing sutra (Suharyadi, 2012). Tubificid memanfaatkan sumber nutrisi berupa bakteri atau partikel-partikel organik hasil dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri. Kandungan N-Organik dan C-Organik dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Nilai C/N Organik yang rendah dapat menyebabkan jumlah bakteri pada media relatif rendah sehingga sumber makanan untuk cacing sutra sedikit (Brinkhurst dalam Febrianti, 2004).

Bakteri memegang peranan penting dalam dekomposisi nutrisi organik di dalam kegiatan produksi akuakultur (Hargreaves, 1998 dalam Hadi, 2006). Hasil dekomposisi bahan organik oleh bakteri berupa detritus. Cacing sutra memanfaatkan ganggang berfilamen, diatom dan detritus berbagai tanaman sebagai sumber makanan (Pennak, 1978). Sumber nutrisi cacing sutra berupa partikel-partikel yang ukurannya $< 63 \mu m$. Setiap kedalaman sedimen memiliki ukuran partikel yang berbeda (Rodriguez et al, 2001).

C. Alat dan Bahan

Alat :

1. Ember + tutup (besar dan kecil)
2. Gelas ukur
3. Timbangan besar
4. Pengaduk

Bahan :

1. Air
2. EM4 pertanian (warna kuning)
3. Molase
4. Ampas tahu sebanyak 5 kg

D. Cara Kerja :

A. Fermentasi Ampas Tahu

1. Siapkan ampas tahu sebanyak 5 kg (sudah benar-benar kering)
2. Timbang dan masukkan ampas tahu yang akan difermentasikan sebanyak 5 kg ke ember
3. Siapkan larutan fermentasi (air, EM4 pertanian dan molase)
4. Campurkan air sebanyak 300 ml, molase 75 ml dan EM4 pertanian 2 tutup botol ke dalam wadah lalu di aduk hingga merata
5. Masukkan larutan fermentasi ke dalam ember/wadah ampas tahu tersebut, lalu diaduk hingga warna ampas tahu berubah menjadi kecoklatan
6. Tutup ampas tahu yang akan difermentasi
7. Diamkan selama 5-7 hari (setelah 3 hari buka ember fermentasi tersebut lalu lap bagian tutup dan samping ember yang berembun menggunakan kain/tissue guna mencegah kegagalan hasil fermentasi, lalu dilakukan setiap 2 hari sekali)

B. Persiapan Bibit Cacing Sutera (*Tubifex sp*)

1. Siapkan bibit cacing sutera (*Tubifex sp*)
2. Karantina bibit cacing sutera (*Tubifex sp*) terlebih dahulu selama 2 hari sambil menunggu fermentasi tersebut
3. Selama karantina, berikan batang dan daun bayam atau sisa sayuran sebagai makanan cacing sutera (*Tubifex sp*) tersebut

C. Pasca Fermentasi

1. Setelah melakukan fermentasi selama 5-7 hari, aduk dan dianginkan hasil fermentasi tersebut selama 1 jam
2. Lalu ambil ampas tahu yang sudah dianginkan terlebih dahulu sebanyak 50-80 gr atau segenggam tangan dan tebar ke dalam wadah budidaya (nampan bertingkat)
3. Setelah itu tunggu sampai ampas tahu mengendap ke dasar
4. Masukkan cacing sutera (*Tubifex sp*) yang sudah dikarantina terlebih dahulu dengan cara ditebar ke wadah budidaya kurang lebih sebanyak 60 ml
5. Pantau perkembangan cacing sutera (*Tubifex sp*) dari awal masuknya fermentasi ampas tahu
6. Setelah 1 hari, berikan batang dan daun bayam, timun atau sayuran sisa sebagai sumber makanan dan tempat untuk berkembang biaknya cacing sutera (*Tubifex sp*)

E. Pustaka

- Astutik, Widiya. 2016. Perbedaan Media Kotoran Ayam, Kotoran Sapi, ampas Tahu dan Limbah Media Jamur Tiram Terhadap Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex tubifex* L.) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Bintaryanto BW, Taufikurohmah T. 2013. Pemanfaatan campuran limbah padat (*sludge*) pabrik kertas dan kompos sebagai media budidaya cacing sutra *Tubifex* sp. *Journal of Chemistry*.
- Cahyono E.W, Hutabarrat J, Herawati V.E. 2015. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Burung Puyuh Yang Berbeda Dalam Media Kultur Terhadap Kandungan Nutrisi dan Produksi Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex* sp). *Journal*. Universitas Diponegoro.
- Djokosetiyanto D, Yusadi D, Supriyono E, Suprayudi A. 1992. Pengaruh tinggi air dan tinggi substrat terhadap biomassa *Tubifex* sp. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 49 hal.
- Chilmawati, D., Suminto dan Yuniarti, T. 2015. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul dan Kotoran Ayam untuk Peningkatan Produksi Kultur dan Kualitas Cacing Sutera (*Tubifex* sp)
- Djokosetiyanto D, Yusadi D, Supriyono E, Suprayudi A. 1992. Pengaruh tinggi air dan tinggi substrat terhadap biomassa *Tubifex* sp. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 49 hal.
- Fajri, N.W., Suminto, dan J. Hutabarat. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Tepung Tapioka dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*.
- Khairuman dan Sihombing. 2008. Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra Pakan Alami Bergizi Untuk Ikan Hias. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Masrurotun, 2014. Pengaruh Pengkayaan Media Kultur dengan Silase Ikan Rucah dan Tepung Tapioka terhadap Biomassa dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex* sp). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Suhartini dan Hidayat, Nur. 2004. Aneka olahan Ampas Tahu. Surabaya: Trubus Agri sarana.
- Suharyadi. 2012. Studi Penumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Thesis. Universitas Terbuka.