

Pemanfaatan Bahan Organik sebagai Pakan Alami dalam Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) di Kelurahan Sidomukti Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan

Juliwati P. Batubara¹, Rumondang², Khairani Laila³, Awal Barokah Sinaga^{4*}, Moris Gidion Marpaung⁵, Aldi Helfahmi⁶, Bambang Wahyudi⁷, Rudi Setiawan⁸, Dana Riyadi⁹, Muhammad Fadli¹⁰

^{1,2,3}Dosen Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kisaran, Indonesia

^{4,5,6,7,8,9,10}Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kisaran, Indonesia

*e-mail : afergeas@gmail.com

Abstract

*Community service will be carried out in Sidomukti Village, West Kisaran District, Asahan Regency from May to June 2023. This community service activity includes socialization of *Tubifex* sp. cultivation, making natural feed and observation. Observations include the growth and population of silkworms. Water quality in cultivation media with an average temperature of 28.65 °C, pH of 40, DO 5.00 ppm and ammonia of 3.00 mg / L. Based on the results of observations that have been carried out, it shows that the use of organic matter as natural feed in the cultivation of silk worms (*Tubifex* sp.) affects the growth and development of silkworms. The utilization of organic matter in the cultivation of silkworms greatly affects the growth and development of silkworms with fermented tofu pulp into the best feed.*

Keywords: Tofu dregs, cow dung, chicken manure, bran, water quality

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Kelurahan Sidomukti Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan pada bulan Mei hingga Juni 2023. Kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi sosialisasi budidaya *Tubifex* sp., pembuatan pakan alami dan pengamatan. Pengamatan yang dilakukan meliputi pertumbuhan dan populasi cacing sutera. Kualitas air pada media budidaya dengan rata-rata suhu sebesar 28,65 °C, pH sebesar 40, DO 5,00 ppm dan amoniak sebesar 3,00 mg/L. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan organik sebagai pakan alami pada budidaya cacing sutera (*Tubifex* sp.) memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing sutera. Pemanfaatan bahan organik dalam budidaya cacing sutera sangat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing sutera dengan ampas tahu yang telah difermentasi menjadi pakan terbaik.

Kata Kunci: Ampas tahu, kotoran sapi, kotoran ayam, dedak, kualitas air

Accepted: 2023-05-24

Published: 2023-07-31

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa merupakan kegiatan pendampingan dan pelayanan mahasiswa untuk pengembangan dan pemberdayaan masyarakat dalam menerapkan aplikasi, desain, teknologi atau perubahan sosial ke arah yang lebih baik. Pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa secara perorangan ataupun kelompok yang bertujuan untuk memberikan manfaat kepada masyarakat. Mahasiswa secara mandiri dapat memilih tempat/ sasaran kegiatan tersebut. Pengabdian masyarakat oleh mahasiswa dilakukan di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan dengan topik budidaya cacing sutera.

Salah satu penentu keberhasilan budidaya ikan adalah ketersediaan benih. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan benih yakni usaha pembenihan secara teliti, hal tersebut untuk mencukupi kebutuhan benih. Penyediaan pakan alami adalah upaya yang tepat dalam mengatasi kematian pada fase larva. Pakan alami sangat baik dan penting diberikan pada larva karena mengandung enzim yang mampu mengkatalisis diri sendiri dalam saluran pencernaan. Selain itu pakan alami memiliki ukuran yang kecil, pergerakan lambat dan sesuai dengan bukaan mulut

larva (Ernawati dan Saidin, 2020). Jenis-jenis makanan alami yang dimakan ikan sangat beragam, tergantung pada jenis ikan dan tingkat umurnya. Salah satu pakan alami yang dapat diberikan pada ikan adalah cacing sutra (*Tubifex* sp.) (Manik, 2022).

Agustinus (2016) menambahkan bahwa pakan alami yang baik adalah pakan yang selalu bergerak dan memiliki warna cerah sehingga dapat menarik perhatian larva untuk memakannya. Salah satu jenis pakan alami yang memenuhi kriteria tersebut adalah cacing sutra. Cacing sutra merupakan salah satu jenis pakan alami yang hidup di dasar perairan tawar tropis dan sub tropis.

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) biasanya disebut dengan cacing rambut atau cacing darah memiliki ukuran yang kecil dan berwarna merah darah. Budidaya cacing sutra banyak ditemukan di lingkungan berlumpur. Bahkan saat ini budidaya cacing banyak dilakukan oleh peternak ikan hias dikarenakan ketersediaan di alam kurang mencukupi. Salah satu faktor yang mendorong pembudidaya ikan dan pecinta ikan hias beternak cacing sutra karena memiliki kandungan nutrisi cukup tinggi yaitu protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6%. Seperti yang diketahui bahwa pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan dan menekan tingkat mortalitas ikan. Dengan demikian sampai saat ini budidaya cacing memiliki prospek pasar yang cukup menjanjikan (Ernawati dan Saidin, 2020).

Media hidup cacing sutra terdiri dari lumpur dan bahan organik. Jenis pakan alami yang juga cukup populer di kalangan petani budidaya. Memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, mencakup protein 57%, lemak 13,30%, karbohidrat 2,04% serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6% dan air 87,7%. Tubuh yang lunak juga menjadi keuntungan bagi ikan yang memakan cacing ini karena daya cerna cacing sutra dalam tubuh ikan hanya berjalan selama 2 – 4 jam (Manik, 2022).

Menurut Santoso, *dkk.* (2022) usaha budidaya cacing sutra di luar habitat aslinya dipandang sebagai alternatif dalam menjaga ketersediaan kebutuhan cacing sutra sebagai pakan alami ikan budidaya. Usaha budidaya cacing sutra yang baik membutuhkan informasi dasar tentang beragam aspek utama budidaya, terutama terkait informasi preferensi substrat dan pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substrat berupa kombinasi lumpur dan pasir lebih mendukung pertumbuhan cacing sutra dibandingkan media pasir saja atau lumpur saja. Komposisi substrat kombinasi terbaik dalam mendukung pertumbuhan cacing sutra adalah medium kombinasi yang terdiri dari 75% lumpur dan 25% pasir yang menghasilkan pertumbuhan cacing sutra dengan rerata nilai biomassa 13,244 g, jumlah individu 370 dan berat rata-rata cacing sutra 2,741 mg. Huriawati, *dkk.* (2017) menambahkan bahwa salah satu cara budidaya cacing *Tubifex* sp. adalah dengan sistem nampan bertingkat.

Bahan organik yang dapat digunakan sebagai pakan alami cacing sutra adalah dedak halus dan ampas tahu hasil fermentasi (Sary, 2019). Dedak merupakan limbah gabah dan tidak dikonsumsi manusia. Dedak mengandung bagian luar beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur dengan bagian penutup beras hasil ikutan penggilingan padi yang banyak dipakai sebagai bahan formulasi pakan ikan (Mubaraq, *dkk.* 2022). Sedangkan ampas tahu merupakan produk sisa dari produksi tahu yang masih memiliki kandungan protein relatif tinggi, karena pada proses pembuatan tahu tidak semua protein dapat terekstrak (Rahayu, *dkk.*, 2016).

Selain itu, pupuk kandang juga dapat digunakan sebagai bahan organik sumber nutrisi bagi cacing sutra. Seperti yang dikatakan oleh Herliwati (2012) bahwa untuk merangsang pertumbuhan cacing sutra dapat digunakan pupuk kandang yang mudah diperoleh dan banyak tersedia di setiap tempat. Unsur hara nitrogen dan kalium yang terkandung dalam pupuk organik terutama pupuk kandang berada dalam keadaan seimbang. Salah satu pupuk kandang yang dapat digunakan sebagai pakan alami cacing sutra adalah pupuk kotoran sapi. Kotoran sapi mempunyai nilai hara yang tertinggi karena bagian cair tercampur dengan bagian padat (Dewi, 2015).

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa perlakuan kotoran sapi dengan dosis 30 g/2.500 g tanah memberikan pertumbuhan cacing *Tubifex* sp. yang lebih baik dibandingkan perlakuan dengan dosis

20 g/2.500 g tanah dan dosis 10 g/2.500 g tanah. Selanjutnya hasil pengabdian Kurniawan, *dkk.* (2020) juga menyimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dengan dosis terbaik 110 g/L menghasilkan populasi *Moina* sp tertinggi sebanyak 291 ekor setelah dipelihara selama 32 hari.

Masalah yang akan dirumuskan pada kegiatan pengabdian masyarakat melalui budidaya cacing sutra ini adalah "Bagaimana cara pembuatan pakan alami cacing sutra dari bahan organik di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan?". Adapun tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan pakan alami cacing sutra dari bahan organik di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan.

Cacing Sutra

Taksonomi

Cacing sutra atau cacing rambut termasuk ke dalam kelompok cacing-cacingan (*Tubifex* sp.) dalam Taksonomi hewan, cacing sutra digolongkan ke dalam kelompok nematode:

Filum : *Annelida*
Kelas : *Oligochaeta*
Ordo : *Haplotaxida*
Family : *Tubificidae*
Genus : *Tubifex*
Spesies : *Tubifex* sp. (Suharyadi, 2012)

Ekologi

Cacing sutra ditemukan pada daerah air perbatasan seperti daerah yang terjadi polusi zat organik secara berat, daerah endapan sedimen dan perairan oligotropis. Cacing sutra bisa mentolerir perairan dengan salinitas 10 ppt. Ketinggian air yang baik untuk cacing *Tubifex* sp berkisar 4 – 5 cm dengan air mengalir serta terdapat limbah makanan sedangkan jika air terlalu tinggi pertumbuhan cacing kurang baik dan susah untuk berkembangbiak (Ruhayat, 2018). Cacing sutra dapat berkembang biak pada kisaran pH 6 – 8, suhu 24 – 31 °C (Akbar, *dkk.*, 2016) dan kisaran DO 4,7 – 7,1 mg/L.

Kandungan dan manfaat

Cacing sutra memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dengan kadar protein 58,6%, lemak 1,29%, karbohidrat 0% dan abu 0% yang merupakan sumber protein utama bagi ikan karnivor. Cacing sutra memiliki kelebihan yang baik untuk pertumbuhan, memiliki daya cerna pada usus ikan antara 1,5 – 2 jam. Gerakan lambat sehingga mudah untuk ditangkap oleh larva ikan, (Chilawati, 2015). Menurut Febrianti, *dkk.* (2020) kandungan cacing sutra terdiri atas protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6% dan air 87,7%. Cacing sutera mengandung 13 macam asam amino, yakni 7 asam amino essensial dan 6 asam amino non essensial.

Hasil penelitian Pamulu, *dkk.*, (2017) menyimpulkan bahwa pemberian pakan cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benik ikan *Black Molly* (*Poecilia sphenops*). Dosis pakan cacing sutra terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan *Black Molly* adalah sebanyak 10% dari berat biomassa. Selanjutnya hasil pengabdian Mullah, *dkk.* (2019) menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dari pengaruh penambahan cacing sutra sebagai kombinasi pakan buatan untuk pemeliharaan terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup, efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dan waktu pengosongan lambung dengan perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan kombinasi pelet 25% dan cacing sutr 75%.

Bahan Organik

Dedak

Bahan yang terkandung dalam dedak adalah: 1) kulit padi atau gabah yang banyak mengandung serat kasar dan mineral, 2) selaput putih yang mengandung protein, vitamin B1, lemak dan mineral, 3) bahan karbohidrat yang mudah dicerna (Sary, 2019). Menurut Masyamsir (2011) kandungan nutrisi dedak adalah bahan kering 91,0%, protein kasar 13,5%, lemak kasar 0,6%, serat kasar 13,0%, energi metabolis 1890,0 kal/kg, calcium 0,1%, total fosfor 1,7%, asam pantotenat 22,0 mg/kg, riboflavin 3,0 mg/kg, tiamin 22,8 mg/kg.

Ampas tahu

Ampas tahu merupakan sisa hasil pembuatan tahu yang memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Energi yang terkandung dalam ampas tahu sebesar 414 kilokalori. Selain itu, ampas tahu juga mengandung protein 26,6%, karbohidrat 41,3%, lemak 18,3%, kalsium 19%, fosfor 29% dan zat besi 4%. Dari pengabdian yang dilakukan terhadap 100 g ampas tahu, diketahui ampas tahu juga mengandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B 12 0,2 mg dan vitamin c 0 mg (Sary, 2019).

Kotoran sapi

Pupuk kandang kotoran sapi mengandung hara N, P dan K. Selain mengandung unsur hara yang relatif tinggi, kotoran sapi penting dalam menyediakan hara makro dan mikro seperti Zn (50,1%), Cu (16,0%), Mn (6,10%), Ca (9,23%), Mg (0,86%) dan Fe (34,75%) (Dewi, 2015). Selain mengandung nutrisi, kotoran sapi juga mengandung bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* (Harsojo, dkk., 2018).

METODE

Tempat dan Waktu

Pengabdian Masyarakat dan Tematik Universitas Asahan ini dilaksanakan di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan pada bulan Mei hingga Juni 2023.

Prosedur Pengabdian Masyarakat

a. Sosialisasi budidaya cacing sutra

Sosialisasi dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan budidaya dengan menyampaikan informasi mengenai cacing sutra, proses dan teknik budidayanya. Sosialisasi ini dilakukan kepada masyarakat setempat berjumlah sekitar \pm 30 orang. Kemudian dibagi ke dalam 3 kelompok untuk mengimplementasikan budidaya cacing sutra. Setiap kelompok melaksanakan kegiatan budidaya cacing sutra dengan membuat wadah sebanyak 9 wadah dan mengolah bahan organik sebagai pakan cacing sutra dalam setiap kelompok dengan bahan organik yang berbeda.

b. Penyediaan materi

Materi yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah cacing sutra, pupuk kotoran sapi, dedak halus dan ampas tahu, kotoran sapi, molase, EM4 dan air bersih. Wadah berupa talang air sepanjang 100 cm sebanyak 9 talang/kelompok untuk budidaya cacing sutra. Wadah ikan budidaya berupa terpal plastik dengan ukuran kerangka 100 cm x 200 cm.

c. Pembuatan pakan cacing sutra

Pembuatan pakan cacing sutera dibuat dengan mencampurkan 2 kg kotoran sapi dengan 200 g dedak halus lalu diaduk dengan rata sebelum ditambahkan molase sebanyak 50 ml dan 20 ml EM4.

Setelah semua bahan dicampur rata, kemudian wadah ditutup agar terfermentasi selama 21 hari untuk menciptakan kondisi anaerob.

d. Media pemeliharaan dan penebaran cacing sutra

Media pemeliharaan yang digunakan adalah air bersih yang dimasukkan ke dalam wadah-wadah yang telah disediakan. Kemudian dimasukkan pakan yang telah dibuat dan dialiri dengan air. Selanjutnya dimasukkan cacing sutra dengan berat 10 g per wadah. Penebaran bibit cacing sutra dilakukan dengan penebaran langsung menggunakan tangan ditanamkan ke dalam media dengan kedalaman sekitar 1 – 2 cm. Penebaran bibit dimulai dengan membuat lubang kecil-kecil di atas substrat. Sebelum ditebar aliran air dimatikan selanjutnya bibit cacing sutra disebar secara merata pada media pemeliharaan. Setelah disebar aliran air dihidupkan kembali kemudian diamati hingga 32 hari.

e. Parameter pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi kualitas air (pH, DO, suhu, amoniak) pada akhir pengabdian. Selanjutnya pengamatan mengenai pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra dilakukan pada saat akhir pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengabdian Masyarakat

1. Kegiatan sosialisasi budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.)

Kegiatan sosialisasi dilakukan sebelum kegiatan budidaya dimulai. Sosialisasi yang disampaikan mengenai pengenalan cacing sutra, pakan cacing sutra dan budidaya cacing sutra serta pemberian cacing sutra sebagai pakan alami pada ikan budidaya. Sosialisasi dilakukan secara langsung. Hal ini berfungsi untuk mengenalkan kepada anggota kelompok dan masyarakat mengenai rencana kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ketercapaian kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat dicerminkan dari partisipasi aktif dan perubahan sikap anggota kelompok dimulai dari perencanaan kegiatan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi serta tindakan yang diambil untuk membuat suatu keputusan dalam berusaha.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan



Gambar 2. Tim sosialisasi budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) Pengabdian Masyarakat dan Tematik Universitas Asahan

2. Pembuatan pakan cacing sutra

Salah satu pakan yang dibuat berasal dari ampas tahu dan kotoran sapi. Pakan ini dibuat dengan mencampurkan 2 kg ampas tahu dengan 500 g kotoran sapi lalu diaduk dengan rata sebelum ditambahkan molase sebanyak 50 ml dan 20 ml EM4. Setelah semua bahan dicampur rata, kemudian wadah ditutup agar terfermentasi selama 21 hari untuk menciptakan kondisi anaerob. Menurut Syarifuddin, *dkk.* (2022) setelah difermentasikan maka pakan tersebut dapat diberikan sebagai pakan cacing sutra. Pakan ampas tahu fermentasi lebih awet atau tahan lama bila dibandingkan dengan ampas tahu tanpa fermentasi. Fermentasi menggunakan gula aren sebagai sumber karbohidrat dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan.



Gambar 3. Material pembuatan pakan ampas tahu dan pupuk kotoran sapi



Gambar 4. Pencampuran Molase dan EM4



Gambar 5. Pengadukan material cair



Gambar 6. Pencampuran material menjadi satu sebelum difermentasikan

3. Pembuatan wadah budidaya

Wadah budidaya cacing sutra dibuat dari talang air sepanjang 100 cm setiap talang. Talang dibuat sebanyak 9 buah pada masing-masing kelompok sebagai ulangan percobaan. Kedua ujung talang ditutup dengan penutup talang kemudian disusun di atas wadah budidaya ikan.



Gambar 7. Pembuatan wadah budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.)

Pembuatan wadah budidaya ikan dari terpal plastik dengan ukuran kerangka 100 cm x 200 cm. Ikan yang dibudidayakan dan diberi pakan cacing sutra adalah ikan lele.



Gambar 8. Pembuatan wadah budidaya ikan

4. Hasil budidaya cacing sutra

Hasil budidaya cacing sutra dengan bahan organik sebagai pakan alami, pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra setelah pemeliharaan selama 32 hari dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil budidaya cacing sutra

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa pertumbuhan dan perkembangan serta populasi cacing sutra menunjukkan hasil yang sangat baik setelah diberi pakan bahan organik (ampas tahu + kotoran sapi + dedak).

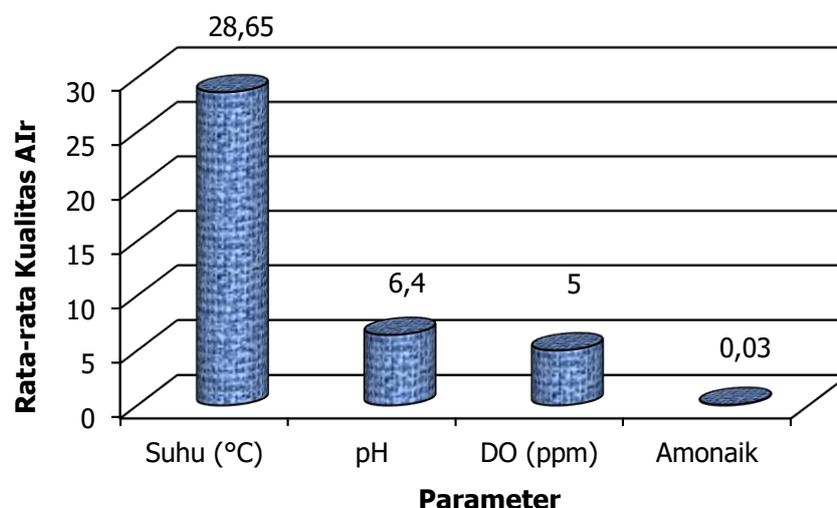
5. Kualitas air

Hasil pengamatan selama 32 hari terhadap kualitas lingkungan terdiri dari suhu, pH, DO dan amoniak terhadap media pemeliharaan cacing sutra dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kualitas air hasil pengamatan media cacing sutra

Parameter	Rata-rata kualitas air
Suhu (°C)	28,65
pH	6,40
DO (ppm)	5,00
Amoniak (mg/L)	0,03

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa kualitas air pada media memiliki suhu 28,65 °C, pH sebesar 6,40, DO 5,00 ppm dan amoniak sebesar 3,00 mg/L. Perbandingan kualitas air berupa suhu, pH, DO dan amoniak terhadap media pemeliharaan cacing sutra dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Histogram rata-rata kualitas air pada media cacing sutra

Pembahasan

Kualitas air media budidaya

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air pemeliharaan menunjukkan bahwa kualitas air yang terdapat pada masing-masing wadah budidaya telah sesuai dengan kriteria habitat cacing sutra. Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa rata-rata kualitas air pada media memiliki suhu 28,65 °C, pH sebesar 6,40, DO 5,00 ppm dan amoniak sebesar 3,00 mg/L.

Pada masa pemeliharaan cacing sutra terjadi naik turunnya suhu yang disebabkan oleh pengaruh suhu lingkungan. Hal ini disebabkan karena penempatan wadah media pemeliharaan berada di luar ruangan terbuka sehingga sering menimbulkan baik turunnya suhu air media pemeliharaan yang disebabkan oleh panas dan hujan. Namun suhu hasil pengamatan masih layak untuk kelangsungan hidup cacing sutra. Adlan (2014) menyatakan bahwa parameter kelayakan suhu media pemeliharaan cacing sutra berkisar antara 24 °C – 32 °C.

Adanya perbedaan kualitas pada tiap-tiap media disebabkan karena material media yang berbeda-beda. Media yang menunjukkan derajat keasaman lebih rendah disebabkan karena material organik yang digunakan biasanya bersifat asam. Sedangkan kadar amoniak yang terdapat dalam media kotoran sapi + dedak menunjukkan angka yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena kandungan N yang terdapat dalam kotoran sapi difiksasi sehingga menghasilkan amoniak. Kandungan amoniak dalam air media berasal dari perombakan senyawa-senyawa nitrogen oleh bakteri. Menurut Safrina, dkk. (2015) cacing sutera merupakan salah satu biota air yang mampu bertahan hidup pada lingkungan perairan dengan kadar amoniak tinggi.

Besarnya nilai pH hasil pengamatan masih sesuai dengan ekologi cacing sutra yaitu 6 – 7,6. Hal ini sesuai dengan pendapat Syam (2012) yang menjelaskan bahwa kisaran pH yang baik untuk cacing sutra dapat tumbuh dengan baik adalah 6 – 7,6. Tingginya nilai pH medium yang diukur dalam pengamatan ini terkait dengan kandungan nitrogen dalam kotoran sapi yang digunakan sebagai bahan fermentasi untuk membuat pakan cacing sutra.

Selanjutnya nilai DO pada masing-masing media memengaruhi perkembangbiakan cacing sutra. Menurut Hasibuan (2014) apabila dalam fermentasi prosesnya berlangsung dengan baik maka dapat memperbaiki kualitas air pada media hidup organisme yaitu meningkatkan oksigen terlarut. Menurut Hamron, dkk. (2018) semua organisme yang hidup sangat membutuhkan DO yaitu oksigen terlarut untuk bernapas dan bermetabolisme agar dapat melakukan zat-zat sehingga menghasilkan semacam energi untuk meningkatkan pertumbuhan.

Kualitas air adalah parameter sebagai media pendukung pertumbuhan cacing sutra (*Tubifex* sp.) juga pemacu kecepatan pertumbuhan dan populasi cacing sutra. Menurut hasil penelitian Nuraini, dkk. (2019) faktor kualitas air untuk kehidupan cacing sutra adalah pH 6 – 8, suhu 24 °C – 29 °C dan DO 4 – 8 ppm. Pakan yang digunakan juga mendukung pertumbuhan cacing sutra. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Pathiassana (2020) yang menyimpulkan bahwa kombinasi air yang

digunakan dengan dicampur dengan pakan hasil fermentasi sangat cocok untuk budidaya dan pertumbuhan cacing sutra. Selanjutnya Umidayati, dkk. (2020) menjelaskan bahwa kualitas air media pemeliharaan optimal bagi budidaya cacing sutra dengan nitrit 0,1 – 0,8 mg/L, Nitrat 0,9 – 3,1 mg/L, amoniak 1,9 – 5,8 mg/L pH 6,8 – 7,0, suhu 26,3 °C – 27,0 °C dan oksigen terlarut 3,7 – 4,47 mg/L.

Berdasarkan uraian dan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengamatan kualitas air pada media budidaya cacing sutra di Kelurahan Sidomukti Kabupaten Asahan adalah layak dan sesuai sebagai habitat hidup cacing sutra. Kualitas air terbaik ditunjukkan oleh pakan BO₂ (ampas tahu + kotoran sapi yang difermentasi) dengan suhu 28,65 °C, pH sebesar 6,40, DO 5,00 ppm dan amoniak sebesar 3,00 mg/L

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan organik sebagai pakan alami pada budidaya cacing sutra memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra. Adanya pemberian pengkayaan media kultur menggunakan bahan organik mampu mencukupi kebutuhan nutrisi cacing sutra untuk tumbuh sehingga pertumbuhan dan perkembangan serta populasi cacing sutra menjadi lebih tinggi.

Pemberian media kultur dengan bahan organik dengan dosis optimal mampu memberikan kebutuhan nutrisi cacing sutra untuk tumbuh sehingga pertumbuhan bobot biomassa mutlak cacing sutra menjadi lebih tinggi. Pemanfaatan bahan organik ampas tahu yang difermentasi (BO₂) menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan serta populasi yang lebih dominan.

Hal ini didukung oleh hasil pengabdian Akbar, dkk. (2017) yang menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pemberian formulasi bahan organik berupa kotoran sapi, ampas tahu, dan ampas arak dengan persentase yang berbeda-beda tiap perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan biomassa mutlak dan pertumbuhan populasi cacing sutera (*Tubifex* sp.). Komposisi terbaik yang dapat digunakan untuk budidaya cacing sutera adalah 50% kotoran sapi, 25% ampas tahu, dan 25% ampas arak. Sistem resirkulasi tertutup berbentuk tangga dapat digunakan untuk budidaya cacing sutra.

Menurut Oram (2010) perubahan sifat bahan organik memengaruhi jumlah kation dan anion dari bahan organik terlarut nilai *Total Organic Matter* (TOM). Ketersediaan bahan organik terlarut dalam media mampu menunjang kebutuhan nutrisi cacing sutra selama 21 hari. Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan bahan organik sangat memengaruhi pola pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra. Pemanfaatan bahan organik fermentasi ampas tahu dengan dosis optimal mampu menunjukkan hasil budidaya yang terbaik.

Pemanfaatan bahan organik ampas tahu yang difermentasi (BO₂) menunjukkan populasi cacing sutra tertinggi. Bahan organik ampas tahu yang difermentasi menunjukkan hasil terbaik karena ampas tahu mengandung protein yang telah mengalami proses pengolahan dan telah difermentasi sehingga lebih mudah diserap oleh cacing sutra. Rumondang, dkk. (2023) menjelaskan bahwa pembuatan media budidaya cacing sutera menggunakan kotoran sapi dan ampas tahu merupakan media yang mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Ampas tahu memiliki sumber protein sebesar 21,91%.

Fachri (2015) menunjukkan bahwa pemeliharaan cacing sutera dengan ampas tahu terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan biomassa, populasi dan kandungan nutrisi cacing sutera. Perlakuan B memberikan pencapaian puncak populasi tercepat yaitu pada hari ke-30 dengan jumlah populasi tertinggi yaitu $737,05 \times 10^3$ ind/m², biomassa dan kandungan nutrisi (protein dan lemak) memberikan nilai tertinggi 3,89 Kg/m², protein 58,13% dan lemak 21,38%.

Adanya pengaruh bahan organik sebagai pakan alami cacing sutra terhadap bobot biomassa dan populasi cacing sutra disebabkan karena bahan organik mengandung nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh cacing sutra sebagai dekomposer. Chilmawati, dkk. (2015) yang menyimpulkan bahwa pengkayaan media kultur melalui fermentasi limbah organik ampas tahu, bekatul dan kotoran sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan biomassa mutlak dan kandungan protein namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak cacing sutra. Perbandingan komposisi limbah organik kotoran sapi 50%, ampas tahu 35% dan bekatul 15% dan memberikan hasil produksi dan kualitas terbaik bagi cacing sutra (*Tubifex* sp.).

Selanjutnya kotoran sapi menunjukkan nilai tertinggi kedua disebabkan karena pupuk kotoran sapi menyediakan N-organik yang cukup tinggi sehingga memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hidayat, *dkk.* (2017) yang menyimpulkan bahwa perlakuan pemberian kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap perkembangan biomassa dan pertumbuhan panjang *Tubifex* sp.. perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik untuk biomassa adalah perlakuan P₃ yaitu 700 g/00098 m² yang menghasilkan biomassa 69 g.

Giawa, *dkk.* (2022) yang menyimpulkan bahwa hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian fermentasi kotoran sapi dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing sutra (*Tubifex* sp.). Pertumbuhan biomassa dan populasi tertinggi diperoleh pada perlakuan D yakni sebesar 19,8 g dan 6.771,67 individu/wadah, di ikuti perlakuan C dengan nilai 15,73 g dan 5.380,67 individu/wadah, dan perlakuan B dengan nilai 12,27 g dan 4.195,3 individu/wadah, dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A dengan nilai 9,2 g dan 3.146,67 individu/wadah. Hasil pengukuran kualitas air meliputi pH yang berkisar 7,3-7,6, suhu berkisar 27,5-27,8°C, dan oksigen terlarut berkisar 3,1-3,2 mg/L.

Selanjutnya rendahnya pertumbuhan populasi cacing sutra yang ditunjukkan oleh wadah BO₃ disebabkan karena minimnya jumlah pakan yang tersedia pada media sehingga kurang mencukupi dalam meningkatkan bobot biomassa dan populasi cacing sutera. Berkurangnya jumlah cacing sutra yang terdapat pada media kultur disebabkan karena adanya kompetisi ruang dan makanan dalam media kultur. Hal ini sesuai dengan pendapat Pursetyo, *dkk.* (2011) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya jumlah individu cacing pada media menyebabkan berkurangnya ruang gerak untuk pertumbuhan, selain itu semakin meningkatnya jumlah cacing sutra menimbulkan adanya persaingan makan, sehingga bagi cacing yang tidak dapat bertahan akan mengalami kematian.

Adanya perbedaan kuantitas dan kualitas nutrisi dari pakan yang disediakan untuk cacing sutra menyebabkan perbedaan bobot biomassa dan jumlah populasi cacing sutra sehingga memengaruhi kelangsungan hidup dan proses reproduksi cacing sutra. Hasil penelitian Nuraisyah *dkk.* (2023) menyatakan bahwa berdasarkan data pemeliharaan cacing sutra diperoleh nilai laju pertumbuhan spesifik sebesar 17,73%/hari dan pertumbuhan bobot sebesar 249,12g. Menurut Umidayati, *dkk.* (2020) keberhasilan budidaya ditentukan oleh pakan yang berkualitas baik khususnya yaitu pada fase pembenihan. Pakan yang baik merupakan pakan yang berkualitas tinggi sehingga dapat memberikan nutrisi dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan larva ikan.

Berdasarkan uraian dan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pakan ampas tahu yang dicampur dengan kotoran sapi menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan serta populasi yang optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan organik sebagai pakan alami pada budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta populasi cacing sutra. Pemanfaatan bahan organik dalam budidaya cacing sutra sangat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing sutra dengan ampas tahu yang telah difermentasi menjadi pakan terbaik. Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan bahwa rata-rata suhu pada media sebesar 28,75 °C, pH 6,35, DO 4,95 ppm dan amoniak 0,08 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlan, M. A. 2014. Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) pada Media Kombinasi Pupuk Kotoran sapi dan Ampas Tahu. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Agustinus, F. 2016. Pengaruh Media Budidaya yang Berbeda terhadap Kepadatan Populasi Cacing *Tubifex* sp. Jurnal Ilmu Hewani Tropika (*Journal of Tropica Animal Science*). 5 (1). Hal 45 – 49.
- Akbar, L. O., Wellem, H. M., dan Muhammad, I. 2017. Pengaruh Substrat Media terhadap Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) yang dibudidayakan dengan Sistem Resirkulasi Tertutup. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Media Akuatika Vol. 2 No. 2 Hal. 337 – 346.
- Chilmawati, D., Suminto dan Tristiana, Y. 2015. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul dan Kotoran sapi untuk Peningkatan Produksi Kultur dan Kualitas Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Hal 186 – 201.
- Dewi, R. 2015. Formulasi Pakan Kotoran sapi dengan Persentase yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di BBAP Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ernawati dan Sidin. 2014. Teknik Budidaya Cacing *Tubifex* dan *Daphnia* sebagai Pakan Larva Ikan. Amafrad Press. Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Fachri, M. 2015. Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) pada Media Kotoran Puyuh dan Ampas Tahu Terfermentasi Serta Tepung Tapioka dengan Komposisi Berbeda. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Febrianti, S., Dadang, S dan Eddy, S. 2020. Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dan Budidaya Ikan Lele Menggunakan Sistem Bioflok di Kecamatan Simpenan Sukabumi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institute Pertanian Bogor. Bogor. Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat. Vol. 2 (3). Hal 429 – 434.
- Giawa, S., Bambang, H. S., dan Helentina, M. M. 2022. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran sapi dengan Dosis yang Berbeda terhadap Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Sistem Resirkulasi. Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa. Jurnal Aquaculture Indonesia Vol. 2 No. 1. Hal 28 – 38.
- Hamron, N., Yar, J. dan Bieng, B. 2018. Analisis Pertumbuhan Populasi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) sebagai Sumber Pakan Alami Ikan. Naturalis : Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Vol. 7 No. 2. Hal 79 – 89.
- Harsojo, Andini, L. S. Suwirma, S dan R. Sinaga. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Kotoran sapi Iradiasi terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Logam Berat pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi Batan. Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi. Batan.
- Hasibuan, N. 2014. Pengelolaan Limbah Organik Menggunakan Teknologi EM4 untuk Budidaya Ikan. 34 hal.
- Herliwati. 2017. Variasi Dosis Pupuk Kotoran sapi pada Budidaya Cacing Rambut (*Tubifex* sp.). Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unlam Banjar Baru. Fish Scientiae, Vol. 2 No. 4. Hal. 124 – 130.
- Hidayat, S. Iskandar, P dan Mulyadi. 2017. Pemeliharaan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Dosis Pupuk yang Berbeda pada Sistem Resirkulasi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Huriawati, F., Nurul, K. D., dan Wachidatul, L. Y. 2017. Pemberdayaan Kelompok Peternak Lele Desa Tambakmas Melalui Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Sistem Nampun Bertingkat.

- FMIPA Universitas PGRI Madiun. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNIPMA. Hal 70 – 74.
- Kurniawan, Edward, D. dan Firsty. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Kotoran sapi terhadap Pertumbuhan Kutu Air (*Moina sp.*) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia. *Jurnal Satya Minabahari* Vol. 6 (01) 28 – 36.
- Manik, R. R. D. S. 2022. Pakan Ikan dan Formulasi Pakan Ikan. Widina Bhakti Persada Bandung. Bandung.
- Masyamsir. 2011. Membuat Pakan Ikan Buatan. Departmen Pendidikan Nasional. Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Mubaraq, A., Riska, N. A. H., Sari, P. M. S., Satrina, N. dan Israwati, R. 2022. Panduan Pembuatan Pakan Ikan. Program Studi Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAPPP) Maros.
- Mullah, A. Nanda, D. dan Baiq, H. A. 2019. Pengaruh Penambahan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) sebagai Kombinasi Pakan Buatan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Mataram. *Jurnal Perikanan* Vol. 9 No. 2. Hal. 160 – 171.
- Nuraini, Syarifuddin, N., Afrizal, T dan Henni, S. 2019. Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) sebagai Makanan Larva Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. *Journal of Rural and Urban Community Enpwerment*. Vol. 1, No. 1. 9 – 14.
- Nuraisyah, A., Rendi, Muhammad, A dan Retno, C. M. 2023. Teknologi Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi Jawa Barat. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. Vol. 7 No. 2. Hal 153 – 160.
- Oram. B. 2010. Total Dissolved Solids. <http://www.water.research.net/totaldissolvedsolids.html>.
- Pamulu, T. W., Yuniarti, K. dan Mulis. 2017. Pemberian Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) untuk Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan *Black Molly* (*Poecillia sphenops*). Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo. Nike : *Jurnal Ilmiah Perikanan dan kelautan* Vol. 5 No. 4. Ha; 98 – 106.
- Pathiassana, M. T., Aulia, T. M., dan Catur, S. 2020. Studi Pendahuluan Fermentasi Dedak dan Onggok dengan Menggunakan Kapang *Rhizopus oriza* untuk Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa. *Agroteknosains* Vol. 4 No. 2. Hal. 10 – 20.
- Prasetyo, K. T., Satyantini, W. H. dan Mubarak, A.S. 2011. Pengaruh Pemupukan Ulang Kotoran sapi Kering terhadap Populasi Cacing *Tubifex sp.* *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 3. Hal 177 – 182.
- Rahayu, L. H., Ronny, W. S., dan Elisa, R. 2016. Teknologi Pembuatan Tepung Ampas Tahu untuk Produksi Aneka Makanan Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Gunungpati Semarang. Akademi Kimia Industri Santo Paulus. Semarang. E-Dimas Education – Pengabdian Kepada Masyarakat *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 07 No. 01.
- Ruhayat, A. 2018. Teknik Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi Jawa Barat. Dinas Pendidikan Kabupaten Subang Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Cijambe Budidaya Perikanan.
- Rumondang, Ansuruddin, Sutriyono, Heru, G, Dian, W. Umayu, S. 2023. Pelatihan Pembuatan Media Budidaya Cacing Sutra sebagai Pakan Alami Benih Ikan Gurami dan Manajemen Kualitas Air di Desa Sijabut Teratai. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Medan, Indonesia. Vol. 29 No. 2. Hal 283 – 289.

-
- Safrina, Berta, P., dan Henni, W. 2015. Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) yang dipelihara pada Media Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dan Lumpur Sawah. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Politeknik Negeri Lampung. Hal 520 – 525.
- Santoso, A. B., Kukuluh, M dan Kisworo. 2022. Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) pada Substrat Lumpur, Pasir dan Kombinasinya. Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Daerah Istimewa Yogyakarta. Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya. Vol. 9 (1).
- Sary, I, R. 2019. Buku Informasi Membuat Pakan Buatan Klaster Penyediaan Pakan Ikan Air Tawar. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Suharyadi. 2012. Studi Pertumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Universitas Terbuka. 116 hal.
- Syam, F. S. 2012. Produktivitas Budidaya Cacing Sutra (*Oligochaeta*) dalam Sistem Resirkulasi Menggunakan Jenis Substrat dan Sumber Air yang Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor. 35 hal.
- Syarifuddin, H., Dodi, D. Fauzan, R. dan A. Yani. 2022. Pelatihan Sistem Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Ramah Lingkungan di Desa Puduk. Dinamisia : Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol. 6 No. 1. Hal. 155 – 162.
- Umidayati, Sinung, R dan Ilham. 2020. Pengaruh Perbedaan Dosis Pakan Organik terhadap Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.). Pascasarjana STP Jakarta. Jakarta Selatan. Jurnal Sains Akuakultur Tropis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Vol. 4 No. 1. Hal. 31 – 38.