

## Teknologi Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, Jawa Barat

Technology for Cultivating Silkworms (*Tubifex* sp.) at the Sukabumi Freshwater Aquaculture Center, West Java

Alni Nuraisyah<sup>1</sup>, Rendi<sup>2</sup>, Muhammad Abror<sup>1</sup>, Retno Cahya Mukti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Jalan Masjid Al Gazali, Bukit Lama, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, 30128, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Jalan Masjid Al Gazali, Bukit Lama, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, 30128, Sumatera Selatan, Indonesia

\*Korespondensi: retnocahyamukti@unsri.ac.id

### ABSTRAK

Pakan dibedakan menjadi dua yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan yang diberikan pada stadia larva dan merupakan sumber protein utama bagi larva. Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan salah satu pakan alami ikan yang mengandung protein yang tinggi untuk pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan budidaya cacing sutra untuk menunjang budidaya ikan terutama stadia benih. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk mengetahui teknologi budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT), Sukabumi, Jawa Barat. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah observasi lapangan serta pengumpulan data primer dan data sekunder. Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi persiapan wadah, pembuatan media kultur, penebaran induk cacing sutra dan pemeliharaan. Parameter yang diamati antara lain morfologi cacing sutra, bobot individu, pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik serta kualitas air disajikan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Berdasarkan data pemeliharaan cacing diperoleh nilai laju pertumbuhan spesifik sebesar 17,73% hari<sup>-1</sup> dan pertumbuhan bobot sebesar 249,12 g.

**Kata kunci:** Cacing Sutra; Pakan Alami; Pertumbuhan

### ABSTRACT

Feed is divided into two, namely natural feed and artificial feed. Natural feed is feed given to the larval stage and is the main source of protein for larvae. Silk worms (*Tubifex* sp.) is one of the natural fish food that contains good nutrition for fish growth. The purpose of this activity is to know the technology of cultivating silk worms (*Tubifex* sp.) at the Center for Freshwater Aquaculture, Sukabumi, West Java Province. The method used in this activity is field observation and collection of primary and secondary data. The stages of implementing the activities include preparation of containers, manufacture of culture media, stocking of silk worms and maintenance. Parameters observed were silkworm morphology, individual weight, absolute weight growth and specific growth rate and water quality presented in tabular form and processed descriptively. Based on worm rearing data, the specific growth rate was 17.73% day<sup>-1</sup> and the weight growth was 249.12 g.

**Keywords:** Growth; Natural Food; Silkworm;

### PENDAHULUAN

Pakan adalah sumber energi yang baik untuk tumbuh, bergerak dan bertahan terhadap penyakit bagi ikan. Pakan

memiliki kandungan nutrisi antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi tersebut keberadaannya sangat penting untuk

pertumbuhan ikan. Nutrisi tepat yang diberikan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan yaitu dengan pakan yang memiliki kandungan gizi lengkap, tidak mencemari lingkungan perairan dan ikan dapat mencernanya dengan mudah (Buwono, 2000).

Pakan ikan dibedakan menjadi dua yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan yang diberikan pada stadia larva dan merupakan sumber protein utama bagi larva. Agustina & Mukti (2021) menyatakan bahwa pemberian cacing sutra sebesar 25% mampu meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele. Protein adalah bahan utama yang dapat membantu dalam pembentukan sel. Beberapa pakan alami yang mengandung protein tinggi antara lain keong mas 43,28%, jentik nyamuk 48,72%, udang rebon 58,96%, kutu sir 42,65% dan cacing sutra 57,50% (Dahelmi, 2011). Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan salah satu pakan alami ikan yang mengandung nutrisi yang baik untuk pertumbuhan ikan. Menurut Suharyadi (2012) cacing sutra memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yakni mencapai 13,3% lemak, protein 57%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6% dan air 8,7%. Selain kandungan nutrisi yang baik cacing sutra juga memiliki gerakan yang lambat, mudah dicerna dan berukuran kecil. Habitat cacing sutra disungai yang memiliki dasar perairan yang berlumpur dengan aliran air tenang dan memiliki sumber bahan organik yang tinggi, dengan konduktivitas tinggi, sedimen liat (Supriyono *et al.*, 2014).

Keberadaan cacing sutra di alam tidak menentu dan sangat tergantung pada musim jika pada saat musim hujan cacing sutra sulit dijumpai dikarenakan terbawa arus air yang deras. Oleh sebab itu hal ini bisa menyebabkan kelangkaan pada pakan alami dan menyebabkan tingginya harga cacing sutra. Kebutuhan cacing sutra pada tahun 2014 mencapai 1.067.565 L (Masrurrotun *et al.*, 2014). Hal ini menyebabkan perlu dilakukan kegiatan budidaya cacing sutra secara berkelanjutan.

Salah satu lokasi yang telah mengembangkan budidaya cacing sutra yaitu di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi. Oleh sebab itu penulis bermaksud untuk melakukan kegiatan magang di BBP BAT Sukabumi.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah secara kuantitatif dengan observasi lapangan serta pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung pada pelaksanaan magang. Sedangkan data sekunder, merupakan data yang diperoleh dari sumber tidak langsung berupa studi pustaka untuk melengkapi data yang diperoleh dari seluruh kegiatan. Kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan wadah, pembuatan media kultur, penebaran induk cacing sutra, pemeliharaan cacing sutra.

### Persiapan Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan di BBP BAT Sukabumi yakni kolam paralel rata – rata berukuran 2 x 6 m<sup>2</sup> dan mempunyai kedalaman lumpur 15-25 cm dan tinggi air 5 cm dengan jumlah sebanyak 17 unit. Sebelum digunakan, kolam dibersihkan terlebih dahulu, kemudian batu dan sampah yang ada dikolam diangkat dan dibuang lalu tanah pelataran kolam direndam selama 3 hari agar tanah yang dijadikan media pemeliharaan lebih lunak. Kemudian tanah pelataran dibajak menggunakan garu sedalam 0,3 m secara berulang.

Kolam pemeliharaan dilengkapi dengan stop kran sebagai inlet pemasukan air. Posisi stopkran terhubung dengan saluran irigasi secara paralel, diletakkan di atas media pemeliharaan. Agar percikan airnya tidak merusak media maka dibawah pancuran air ditempatkan karung berisikan bahan yang padat seperti batu sebagai pemecah pancuran air yang masuk. Sedangkan outlet berupa paralon berdiameter 2 inchi sebanyak 1 buah.

## Pembuatan Media Kultur

Pembuatan media kultur dilakukan di kolam pemeliharaan dimulai dengan mencampur tanah petakan dengan kotoran ayam sebanyak 5 kg.m<sup>-2</sup>. Penggunaan kotoran ayam karena kotoran ayam mengandung protein sebesar 12,27%, lemak sebesar 0,35% dan abu sebesar 57,54% (Fajri *et al*, 2014). Setelah itu, ditambahkan air hingga ketinggian 0,15 m dan dibiarkan hingga 21 hari, ini dimaksudkan agar kotoran hewan dan tanah bercampur sehingga media pemeliharaan menjadi lebih lembut. Pada hari ke 13 dilakukan pembuatan fermentasi bahan – bahan organik menggunakan drum bervolume 150 L. Bahan fermentasi yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan – bahan fermentasi

No.	Bahan	Jumlah
1.	Air bersih	10 L
2.	Molase	80 ml
3.	EM 4	50 ml
4.	Dedak halus	15 kg
5.	Limbah sayuran	25 kg
6.	Ampas tahu	25 kg
7.	Kotoran hewan (puyuh atau ayam)	25 kg

Tahap pembuatan pakan fermentasi cacing sutra dilakukan dengan cara memotong limbah sayuran kemudian dicampur dengan ampas tahu, kotoran hewan dan dedak halus dengan perbandingan, 5 kg : 5 kg : 5 kg : 2 kg sambil diaduk secara perlahan dengan larutan air bersih sebanyak 3 L yang telah dicampur dengan molase 1 L dan EM4 5 L. Pencampuran dilakukan hingga membentuk pasta kasar. Selanjutnya pasta kasar dimasukkan ke dalam drum berkapasitas 120 L lalu tutup selama 7 hari. Mewekani (2019) melaporkan bahwa pakan fermentasi dibuat dari campuran potongan kulit nangka sebanyak 250 g, kotoran ayam 250 g dan ampas tahu 250 g yang difermentasi dengan ketinggian air 5 cm selama 3-5 hari. Hasil fermentasi yang baik biasanya berupa pasta lembut dengan bau asam

yang tidak menyengat. Pada hari ke 20, pakan fermentasi disebar merata ke dasar kolam dengan dosis 1 kg m<sup>-2</sup>.

## Penebaran Induk Cacing Sutra

Calon induk cacing sutra diambil dari saluran irigasi yang berada dipinggir kolam ikan budidaya BBPBAT Sukabumi. kemudian diletakkan ditempat kolam penampungan cacing sutra berupa kolam tanah yang dilapisi terpal berukuran 2x 6 m<sup>2</sup> dan diberi makan dengan pakan fermentasi yang telah disiapkan. Pada hari ke 21 cacing sutra mulai disebar di dasar kolam. Agar perkembangannya cepat, dipilih indukan yang sudah berusia 60 hari, dengan panjang berkisar 4-5 cm dan bobot rata – rata  $\geq 2,78$  mg. Cacing sutra dilakukan pengukuran panjang dan bobot terlebih dahulu sebelum ditebar namun tak jarang langsung ditebar. Mewekani (2019) Menggunakan cacing sutra dengan ukuran 5-10 cm.

Induk ditebar pada lubang kecil-kecil di atas petakan atau blok dengan kepadatan 100 ekor perlubang dengan kedalaman lubang sebesar 10-15 cm dan jarak antar lubang 1 m. Hal ini sesuai dengan Mewekani (2019) bahwa setiap petak diisi 100 ekor cacing sutra. dengan berat yang berbeda.

## Pemeliharaan Cacing Sutra

Pemeliharaan cacing sutra dilakukan dengan pemberian pakan fermentasi dilakukan setiap satu hari sekali pada pukul 07:00 atau 16:00 WIB dengan dosis 50 g.m<sup>-2</sup>. sedangkan pakan tambahan berupa bahan organik sayuran yang telah dicacah diberikan setiap 3 hari sekali secara bergantian, misalnya; 3 hari sekali diberi potongan cacah nangka busuk dan 3 hari berikutnya diberikan pepaya. Menurut Mewekani (2019), pakan tambahan dimasukkan kedalam media tumbuh yang sudah diisi campuran pasir dan lumpur, dengan ketebalan 2,5 cm.

Pengamatan morfologi cacing sutra dilakukan sebelum penebaran yaitu pada pagi hari 07:30 WIB. Morfologi yang

diamati meliputi jenis kelamin, panjang, bobot dan bentuk tubuh. Pamamatan pertumbuhan cacing sutra dilakukan setiap hari baik pada media budidaya maupun secara sampling. Sampling dilakukan setiap 7 hari sekali.

Pemeliharaan cacing sutra dilakukan dengan memperhatikan aliran air dan pemberian pakan serta pengontrolan media. Selama pemeliharaan, aliran air harus diperhatikan agar air terus mengalir. Setiap harinya pemeliharaan dilakukan dengan menjaga ketinggian air tetap stabil pada ketinggian 5 cm dan kedalaman media atau lumpur berkisar 20-25 cm dengan cara pergantian air dan pembuangan lumpur dan diganti dengan lumpur yang baru diambil dari saluran irigasi dari perikanan di BBPBAT. Setiap dua hari media budidaya dibersihkan dari hama dan kompetitor untuk menjaga kesuburan dan mempercepat pertumbuhan populasi cacing sutra. Hama dan kompetitor dapat menghambat dalam pengkulturan cacing sutra, dan menyulitkan pada proses pemanenan dan pembersihan cacing sutra pasca pemanenan. Hama dan kompetitor yang ada di antara lain keong, lumut dan ikan-ikan kecil.

### Morfologi

Morfologi induk cacing sutra yang dipilih adalah sebanyak 6 ekor dengan kriteria induk berumur  $\pm 60$  hari dengan kisaran panjang 4,5 – 4,7 cm dan diamati secara morfologi meliputi bentuk tubuh, jenis kelamin, panjang dan bobot.

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus berdasarkan Effendie (1997):

$$W=W_t-W_0$$

Keterangan:

W: Pertumbuhan bobot mutlak(g)

$W_t$ : Bobot cacing pada waktu (t) pemeliharaan (g)

$W_0$ : Bobot cacing pada awal pemeliharaan (g)

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) dihitung menggunakan rumus menurut Effendie (1997):

$$LPS = \frac{\ln t_1 - \ln t_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan

LPS : Laju Pertumbuhan Spesifik (%)

$\ln t_1$  : Log natural bobot cacing sutra pada akhir pemeliharaan (g)

$\ln t_0$  : Log natural bobot cacing sutra pada awal pemeliharaan (g)

T : Lama waktu pemeliharaan (hari)

### Analisis Data

Data bobot individu, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kualitas air pada pemeliharaan cacing sutra disajikan pada tabel dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Morfologi Cacing Sutra

Morfologi cacing sutra disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi (a) Kelamin Induk jantan dan (b) Kokon Induk betina.

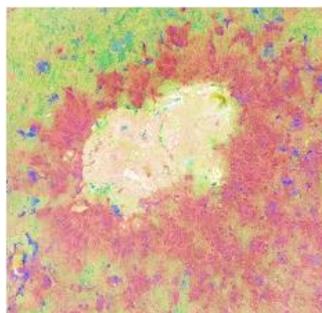
Secara umum cacing sutra yang teramat cacing sutra berwarna merah kecoklatan. Pada cacing sutra jantan bentuk tubuhnya lebih ramping dan halus dengan kisaran panjang 2,7 – 3,1 cm, sedangkan cacing sutra betina tubuhnya lebih panjang dan besar dengan rata-rata

panjang 3-3,4 cm. Menurut Husna (2017) cacing sutra memiliki dua apisan otot penyusun dinding tubuh yang tertata secara melingkar dan membujur. Segmen penyusun tubuh terdiri dari 30 - 60 ruas. Cacing sutra betina memiliki kokon berwarna lebih terang seperti merah muda atau merah kekuningan sedangkan cacing sutra jantan tidak memiliki kokon ditubuhnya sehingga terlihat lebih ramping (Fiessa *et al*, 2014).

Cacing sutra adalah organisme hemaprodit artinya cacing sutra mempunyai dua alat kelamin dalam satu tubuhnya yakni jantan dan betina. Cacing sutra berkembangbiak dengan cara bertelur. Kokon yang ada didalam tubuhnya menjadi tempat dalam proses peneluran, kemudian berbentuk segmen-segmen pada cacing sutra. Beberapa hari kemudian embrio dari cacing sutra keluar dari kokon. Setelah itu cacing sutra akan berkembangbiak setelah 7 sampai 11 hari (Lukito & Prayoga, 2007).

### Morfologi

Berdasarkan hasil pengamatan pada media budidaya pada hari ke-7, terjadi perubahan warna pada media cacing sutra (spot merah) setelah pemberian pakan fermentasi yang disebabkan karena banyaknya cacing sutra yang berkumpul. Cacing sutra mulai muncul ke permukaan media membentuk titik - titik merah disekitar pakan fermentasi yang diberikan dan membentuk pori-pori seperti yang tersaji pada Gambar 2.



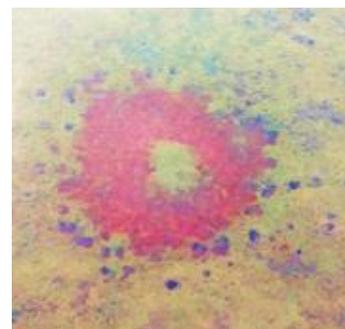
Gambar 2. Pengamatan media cacing sutra hari ke - 7

Pada pengamatan hari ke-7, terlihat adanya rumbai-rumbai merupakan cacing

sutra yang sedang bergerak disekitar pakan. Gerakan rumbai ini semakin banyak dengan bertambahnya masa pemeliharaan.

Pada pengamatan hari ke-22, cacing sutra menutupi gundukan pakan yang diberikan terutama pada saat sore hari dan berwarna merah. Pada saat ini, biasanya cacing sutra sudah dapat dipanen (Gambar 3).

Menurut Fisesa *et al*. (2014), cacing sutra memiliki panjang antara 30 mm - 100 mm berwarna merah, pink dimana ujung anterior badannya selalu terbenam di dasar perairan. Efendi (2013) menambahkan bahwa cacing sutera berbentuk seperti rambut sehingga banyak juga yang menyebutnya cacing rambut dan hidupnya berkoloni.



Gambar 3. Pengamatan media cacing sutra hari ke - 22

### Pertumbuhan

Laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot cacing sutra dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju pertumbuhan spesifik (LPS) dan pertumbuhan cacing sutra

Kolam	LPS (%/hari)	W (g)
1	17,73	249,12

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh bahwa laju pertumbuhan spesifik yang dihasilkan sebesar 17,73% hari<sup>-1</sup> dan pertumbuhan bobot sebesar 249,12 g. Laju pertumbuhan spesifik (LPS) adalah gambaran nilai yang menunjukkan pertumbuhan harian dari cacing sutra

yang dipelihara. Laju pertumbuhan cacing sutra dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang mendukungnya seperti kandungan oksigen terlarut yang cukup dan kelimpahan unsur hara organik yang dapat dimanfaatkan oleh cacing sebagai pendukung pertumbuhannya.

Menurut Chilmawati et al. (2014) pemberian pakan fermentasi bertujuan untuk meningkatkan kandungan C-organik dan N-organik yang dibutuhkan bakteri, karena cacing sutera memakan bakteri dan partikel-partikel organik hasil perombakan oleh bakteri. Semakin tingginya bahan organik pada media pemeliharaan cacing sutra maka semakin tinggi jumlah partikel organik dan bakteri yang mempengaruhi pertumbuhan (Febrianti, 2004). Unsur hara organik yakni salah satunya N-organik merupakan unsur pembentuk protein dalam tubuh. Protein berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing sutra (Wahyu, 2013). Berdasarkan hasil penelitian (Nurfitriani et al, 2014) menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan kotoran ayam, ampas tahu dan silase ikan rucah terhadap pengaruh biomassa dan populasi cacing sutra mencapai  $57,93 \pm 1,59 \text{ g L}^{-1}$  dan populasi  $13,995 \pm 374,8 \text{ g L}^{-1}$ .

## KESIMPULAN

Berdasarkan data pemeliharaan cacing diperoleh nilai laju pertumbuhan spesifik sebesar  $17,73\% \text{ hari}^{-1}$  dan pertumbuhan bobot sebesar  $249,12 \text{ g}$ .

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi, Jawa Barat, dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustina, D., & Mukti, R. C., (2021). The influence of feeding combination silkworm (*Tubifex* sp.) with commercial feed on growth

performance of catfish (*Clarias* sp.). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8(2), 74-77.

Buwono, (2000). *Kebutuhan Asam Amino Essensial dalam Ransum Pakan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Chilmawati, D. Suminto & Tristiana Y., (2014). Pemanfaatan fermentasi limbah organik ampas tahu, bekatul dan kotoran ayam untuk peningkatan produksi kultur dan kualitas cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (4): 186-201.

Dahelmi, (2011). *Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Effendie, M.I. (1997). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.

Efendi, M., (2013). *Beternak cacing sutera cara modern*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Fajri, N. W., 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*, 3(4): 101 - 108.

Febrianti, D., (2004). *Pengaruh Pemupukan Harian Dengan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra (Limnodrillus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Fisesa, D. E., Setyobudiandi, I., & Krisanti, M., (2014). Kondisi perairan dan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Belumai Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Depik*, 3 (1), 1-9.

Husna H. (2017). *Biologi Pakan Alami. SP Genius*.

Lukito, A., & Prayugo, S., (2007). *Panduan Lengkap Lobster Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Masrutun, Suminto & Johannes, H., (2014). Pengaruh penambahan

- kotoran ayam, silase ikan runcah dan tepung tapioka dalam media kultur terhadap biomassa, populasi dan kandungan nutrisi cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (4), 151-157.
- Mewekani, S., (2019). Analisis perkembangbiakan cacing rambut (*Tubifex* sp.) pada berbagai media tumbuh. *Jurnal Tabura Perikanan dan Kelautan*, 1 (1).
- Nurfitriani, L., Suminto & Hutabarat, J., (2014). Pengaruh penambahan kotoran ayam, ampas tahu dan silase ikan runcah dalam media kultur terhadap biomassa, populasi dan kandungan nutrisi cacing sutera. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4):109-117.
- Ruhyat, A., (2018). Teknik Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi. *Jawa Barat*.
- Suharyadi, (2012). *Studi Pertumbuhan Dan Produksi Cacing Sutera (Tubifex Sp.) Dengan Pupuk Yang Berbeda Dalam Sistem Resirkulasi*. Tesis. Universitas Terbuka.
- Supriyono, E., Pardiansyah, D., Putri, D.S., Djokosetianto, D. (2015). Perbandingan jumlah bak budidaya cacing sutera (Tubificidae) dengan memanfaatkan limbah budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) sistem intensif terhadap kualitas air ikan lele dan produksi cacing sutera. *Jurnal Depik*, 1(4).
- Wahyu, B. B., (2013). Pemanfaatan campuran limbah padat (sludge) pabrik kertas dan kompos sebagai media budidaya cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Journal of Chemistry*, 2(1).

