

**PEMANFAATAN LIMBAH BUDIDAYA JAMUR TIRAM (BAGLOG)
YANG DICAMPUR LUMPUR SAWAH SEBAGAI MEDIA TUMBUH
CACING SUTRA (*Tubifex* sp.)**

(Skripsi)

Oleh:

RISKY ARIZAL TANJUNG



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH BUDIDAYA JAMUR TIRAM (BAGLOG) YANG DICAMPUR LUMPUR SAWAH SEBAGAI MEDIA TUMBUH CACING SUTRA (*Tubifex* sp.)

Oleh

Risky Arizal Tanjung

Baglog adalah media tanam jamur tiram yang terbuat dari berbagai campuran yaitu tepung jagung, dedak padi, kapur sirih, serbuk kayu karet dan air. Baglog dalam budidaya jamur tiram digunakan beberapa kali sampai daya tumbuh jamur pada baglog tidak produktif. Baglog tersebut masih mengandung bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya cacing sutra. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan limbah budidaya jamur tiram yang dicampur lumpur sawah sebagai media dari budidaya cacing sutra terhadap biomassa dan populasi cacing sutra. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Desember 2016, bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu media A (100% baglog jamur: 0% lumpur sawah), media B (75% baglog jamur: 25% lumpur sawah), media C (50% baglog jamur: 50% lumpur sawah), media D (25% baglog jamur: 75% lumpur sawah), media E (0% baglog jamur: 100% lumpur sawah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan formulasi baglog jamur tiram memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan populasi dan biomassa cacing sutra ($p < 0,05$). Media dengan formulasi lumpur sawah yang dominan mempunyai jumlah populasi dan biomassa tertinggi. Populasi dan biomassa tertinggi didapatkan pada media D (25% Baglog Jamur Tiram: 75% lumpur sawah) dan terendah media E (0% Baglog Jamur Tiram: 100% Lumpur Sawah).

Kata Kunci :Baglog, Biomassa, Cacing sutra, Lumpur sawah,Populasi

ABSTRACT

THE UTILIZATION OF WASTE OYSTER MUSHROOM (BAGLOG) MIXED WITH WET SLUDGE AS THE MEDIUM SILK WORMS GROWTH (*Tubifex* sp.)

By

Risky Arizal Tanjung

Baglog is a media for oyster mushroom made from various blends of cornmeal, rice bran, whiting, rubber wood powder and water. Those baglog in oyster mushroom cultivation are used several times until not productive. Baglog still contains organic material that can be utilized by silk worm organism as cultivation media. The purpose of this study was to determine the effect of the composition of media, that is baglog oyster mushroom waste and sludge as silk worm media cultivation of biomass and silk worm population. The study was conducted in July-December 2016, at Fishery Culture Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research design used Completely Random Design (CRD) with 5 treatments 3 times replications. The treatments were media A (100% baglog mushrooms: 0% sludge), medium B (75% baglog mushrooms: 25% sludge), medium C (50% baglog mushrooms: 50% sludge), medium D (25% % Baglog mushrooms: 75% sludge), medium E (0% baglog mushrooms: 100% sludge). The results showed that the difference of oyster mushroom baglog formulations had a significant effect on population growth and silkworm biomass ($p < 0.05$). Medium with the dominant sludge formulation has the highest population and biomass. Population and biomass on medium D (25% Baglog mushrooms: 75% sludge) and low medium E (0% Baglog mushrooms: 100% sludge).

Keywords: Baglog, Biomass, Mud field, Population, Silkworm

**PEMANFAATAN LIMBAH BUDIDAYA JAMUR TIRAM (BAGLOG) YANG
DICAMPUR LUMPUR SAWAH SEBAGAI MEDIA TUMBUH CACING SUTRA
(Tubifex sp.)**

Oleh

RISKY ARIZAL TANJUNG

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA PERIKANAN

Pada

Jurusan Perikanan dan Kelautan

Fakultas Pertanian Universitas Lampung



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul: : **PEMANFAATAN LIMBAH BUDIDAYA JAMUR TIRAM (BAGLOG) YANG DICAMPUR LUMPUR SAWAH SEBAGAI MEDIA TUMBUH CACING SUTRA (*Tubifex* sp.)**

Nama : **RISKY ARIZAL TANJUNG**

NPM : **1214111056**

Program Studi : **Budidaya Perairan**

Fakultas : **Pertanian**



MENYETUJUI
1. Komisi Pembimbing

Berta Putri, S.Si., M.Si
NIP.198109142008122002

Ir. Siti Hudaidah, M.Sc
NIP.196402151996032001

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan

Ir. Siti Hudaidah, M.Sc
NIP.196402151996032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Berta Putri, S.Si., M.Si.

Sekretaris

: Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Tarsim, S.Pi, M.Si.

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 1 Agustus 2017

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi/Laporan Akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandar Lampung, September 2017

Yang Membuat Pernyataan,




Risky Arizal Tanjung

1214111056

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Cimahi pada tanggal 28 Agustus 1994 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Yusi Rizal Amd dan Ibu Partiningsih.

Penulis memulai pendidikan formal dari Taman Kanak-kanak (TK) Al-Hidayah Kasui Way Kanan diselesaikan pada tahun 2000, dilanjutkan ke Sekolah Dasar (SDN) 1 Kasui Way kanan diselesaikan pada tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Kasui Way Kanan diselesaikan pada tahun 2009, dan Sekolah Menengah Atas Swasta SMA YP UNILA Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan kejenjang S1 di Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri pada tahun 2012 dan menyelesaikan studinya pada tahun 2017.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan UNILA (HIDRILA) sebagai anggota Bidang Pengkaderan pada tahun 2013/2015. Kemudian penulis juga pernah menjadi anggota PANSUS PEMIRA Gubernur Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2014. Selanjutnya, penulis juga aktif di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian Universitas Lampung sebagai Kepala Departemen Informasi dan Jurnalistik pada tahun 2014/2015.

Penulis mengikuti Praktek Umum di Balai Benih Ikan Ciganjur, Jakarta Selatan dengan judul **“Pembenihan Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) di Pusat Budidaya Perikanan Ciganjur, Jakarta Selatan”** pada bulan Juli–Agustus 2015. Penulis telah melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur selama 60 hari yaitu dari bulan Januari–Maret 2016. Penulis pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Ekologi Perairan, Teknologi Budidaya Pakan Hidup, Oceanografi. Penulis melakukan penelitian akhir pada bulan Juli – Desember

2016 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dengan judul **“Pemanfaatan Limbah Budidaya Jamur Tiram (Baglog) Yang Dicampur Lumpur Sawah Sebagai Media Tumbuh Cacing Sutra (*Tubifex sp.*)**

PERSEMBAHAN

Dengan beribu rasa syukur kepada Allah SWT.
kupersembahkan imbuhan kecil dibelakang namaku
untuk Ayah dan Ibu sebagai bukti keseriusanku
membalas segala pengorbanan kalian selama ini

Keluarga besarku yang selalu memberikan doa,
semangat dan motivasi untuk terus berjuang

Para sahabat yang tiada henti memberikan dukungan
serta semangat untuk setiap langkahku

Almamater tercinta “Universitas Lampung”

MOTTO

Setiap pencapaian adalah sebuah hasil dari proses
kerja keras dan kesabaran.

(Risky Arizal Tanjung)

Tidak mungkin hanya milik orang yang tidak percaya
diri.

(Risky Arizal Tanjung)

Jangan takut mencoba, kamu tidak akan pernah tau
sejauh mana peluang itu ada kalau tidak dimulai.

(Risky Arizal Tanjung)

SANWACANA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Budidaya Jamur Tiram (*baglog*) Yang Dicampur Lumpur Sawah Sebagai Media Tumbuh Cacing Sutra (*Tubifex* sp)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi suritauladan bagi kita semua.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa.
2. Ayahandaku Tercinta Yusi Rizal Amd dan Ibuku tercinta Partiningsih yang senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, pengorbanan, dukungan sertado’a demi kelancaran, keselamatan dan kesuksesan penulis.
3. Adikku Yoga Adriansyah, Muhamad Zaky Alhafis, Om Marsuli serta keluarga besar lainnya yang selalu memberikan dukungan baik secara materil maupun moril, nasihat sertado’a yang menjadi penyemangat penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
5. Ibu Ir. Siti Hudaidah, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung sekaligus pembimbing II dalam proses skripsi penulis.

6. Bapak Herman Yulianto S.Pi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan kritik, saran serta bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Bapak Limin Santoso,S.Pi.,M.Si.,selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung..
8. Ibu Berta Putri, S.Si.,M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi.
9. Sahabat-sahabatku (Dharta Mahardani S.Pi, Yoga Ipandri S.Pi, Firmansyah S.Pi, Ranindia Akbar Alamanda S.Pi, Gomgom Hutagalung, Dia Nopita, Agi Ramanda S.Pi, Desi Sasri S.Pi, Dede Nurabdulhalim S.Pi) yang telah memberikan bantuan baik secara materil maupun moril serta semangat kepada penulis selama ini.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan serta kebersamaan selama menjadi “Anak Ikan 12”.
11. Teman-teman, kakak-kakak, dan adik-adik anggota Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan Unila (HIDRILA) periode 2013/2015 dan Lembaga Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian Universitas Lampung periode 2014/2015. Terimakasih atas pembelajaran dan kebersamaan selama menjadi pengurus.
12. Seluruh kakak tingkat (Widi Indra S.Pi, Surya Edma Syaputra S.Pi) adik tingkat (Winny Mutiasari S.Pi, Fajri Muharram) serta semua pihak yang tidak

dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

13. Mas Bambang yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.

Penulis menyadari dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Bandar Lampung, September 2017

Penulis

Risky Arizal Tanjung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Kerangka pikir.....	3
1.5. Hipotesis.....	5
II. METODE PENELITIAN	
2.1. Waktu dan tempat	6
2.2. Alat dan bahan.....	6
2.3 Tempat atau media budidaya cacing sutra	6
2.4. Substrat.....	7
2.5. Hewan uji	7
2.6. Rancangan penelitian	7
2.7. Parameter penelitian.....	8
2.8. Prosedur penelitian.....	9
2.9. Analisis data	12
III. HASIL PEMBAHASAN	
3.1. Populasi cacing sutra (<i>Tubifex</i> sp.).....	14
3.2. Biomassa cacing sutra (<i>Tubifex</i> sp.).....	19
3.3. Kepadatan bakteri.....	22
3.4. Kualitas air	
3.4.1.Suhu	23
3.4.2 Oksigen terlarut (DO)	24
3.4.3 pH.....	25
3.4.4 Amonia (NH ₃).....	25
IV. KESIMPULAN	
4.1. Kesimpulan	27
4.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.Diagram alir kerangka pikir.	5
2. Sketsa wadah pemeliharaan cacing sutra	7
3.Tata letak wadah penelitian.....	8
4 Populasi cacing sutra selama 50 hari pemeliharaan.....	15
5. Grafik populasi cacing sutra.....	17
6.Biomassa cacing sutra selama 50 hari pemeliharaan	19
7. Grafik biomassa cacing sutra	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1. Kandungan C/N ratio baglog jamur sebelum dan setelah fermentasi	14
2. Kandungan C/N ratio media pada awal dan akhir penelitian.....	18
3. Kepadatan bakteri media budidaya cacing sutra	22
4. Suhu media budidaya cacing sutra	23
5. Oksigen terlarut media budidaya cacing sutra	24
6. Nilai pH media budidaya cacing sutra	25
7. Amonia media budidaya cacing sutra	25

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cacing sutra merupakan salah satu jenis pakan alami untuk benih ikan hias maupun ikan konsumsi. Kandungan nutrisi pada cacing sutra (protein 57% dan lemak 13%) yang tepat untuk proses pertumbuhan ikan dan memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva ikan, selain itu keunggulan lain dari cacing sutra adalah harganya yang lebih murah jika dibandingkan dengan artemia (DKP, 2010).

Budidaya cacing sutra merupakan suatu tindakan untuk menjaga, memelihara dan mengembangkan cacing sutra yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan cacing sutra. Minimnya pembudidaya cacing sutra menyebabkan ketersediaan stok cacing sutra terbatas, hal tersebut dikarenakan pasokan yang berasal dari penjual tradisional yang masih mengandalkan alam belum mampu memenuhi kebutuhan di lapangan. Keberadaan cacing sutra di alam tidak tersedia sepanjang tahun, khususnya pada musim penghujan dimana kegiatan pembenihan banyak dilakukan (DKP, 2010).

Baglog adalah media tanam jamur tiram. Baglog terbuat dari berbagai campuran bahan seperti tepung jagung, dedak padi, kapur sirih, serbuk kayu karet dan air. Baglog dalam budidaya jamur tiram digunakan beberapa kali sampai daya tumbuh jamur di baglog tidak produktif.

Limbah media budidaya jamur tiram (baglog) yang difermentasi menggunakan bioaktivator mikroba (EM4) yang dapat dimanfaatkan untuk media tumbuh budidaya cacing sutra karena masih ada nutrisi yang terdapat di dalam baglog. Fermentasi mempunyai pengertian suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Untuk hidup semua mikroorganisme membutuhkan sumber

energi yang diperoleh dari metabolisme bahan pangan dimana mikroorganisme berada di dalamnya. Bahan baku energi yang paling banyak digunakan oleh mikroorganisme adalah glukosa. Dengan adanya oksigen beberapa mikroorganisme mencerna glukosa dan menghasilkan air, karbondioksida, dan sejumlah besar energi (ATP) yang digunakan untuk tumbuh. Ini adalah metabolisme tipe aerobik. Akan tetapi beberapa mikroorganisme dapat mencerna bahan baku energinya tanpa adanya oksigen dan sebagai hasilnya bahan baku energi ini hanya sebagian yang dipecah. Bukan air, karbondioksida, dan sejumlah besar energi yang dihasilkan, tetapi hanya sejumlah kecil energi, karbondioksida, air, dan produk akhir metabolik organik lain yang dihasilkan. Zat-zat produk akhir ini termasuk sejumlah besar asam laktat, asam asetat, dan etanol, serta sejumlah kecil asam organik volatil lainnya, alkohol dan ester dari alkohol tersebut. Pertumbuhan yang terjadi tanpa adanya oksigen sering dikenal sebagai fermentasi.

Pertumbuhan cacing sutra dipengaruhi oleh kandungan C/N dalam media karena nilai C/N merupakan penentu bagi pertumbuhan bakteri, yang mana bakteri berperan sebagai pakan cacing sutra. Pembudidayaan cacing sutra memerlukan media yang mengandung material organik dan material anorganik. Material organik tersebut senyawa organik yang mengandung karbon, nitrogen, oksigen, dan hidrogen sedangkan material anorganik berupa mineral-mineral anorganik. Karbon dan nitrogen penting bagi pertumbuhan bakteri. Jika C/N yang terdapat pada media rendah maka material organik tersebut mudah terdekomposisi dan jika perbandingan C/N tinggi maka material organik tersebut akan lama untuk terdekomposisi. Hasil dari dekomposisi dan bakteri merupakan nutrisi bagi cacing sutra (Afif, 2010.)

Hasil uji limbah budidaya jamur tiram (baglog) di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung memiliki nilai C-Organik 8,04 dan Nitrogen 0,407. Nilai C/N 19,75 maka limbah media baglog berpotensi menjadi untuk media tumbuh cacing sutra. Nilai C/N Ratio yang ideal untuk media pertumbuhan cacing sutra adalah 20-25 (Manaf *et al.*, 2009)

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan limbah budidaya jamur tiram yang dicampur lumpur sawah sebagai media dari budidaya cacing sutra terhadap biomassa dan populasi cacing sutra.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai cara pengelolaan atau pemanfaatan limbah baglog jamur tiram sebagai media budidaya cacing sutra yang efektif dan menghasilkan keuntungan.

1.4 Kerangka Pikir

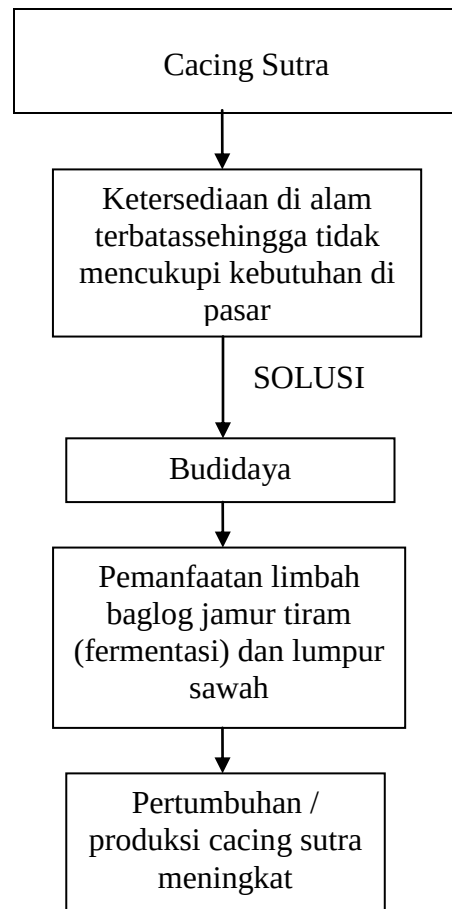
Keberadaan cacing sutra yang dibutuhkan oleh pembudidaya ikan membuat cacing sutra menjadi salah satu komoditas penting dalam kegiatan budidaya perikanan. Cacing sutra menjadi pakan alami yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan harga yang relatif murah sehingga menjadikan cacing sutra menjadi pilihan untuk pakan ikan hias maupun konsumsi. Selama ini cacing sutra diperoleh masih bergantung pada hasil tangkap di alam dan terbatas jumlahnya, sehingga pemenuhan kebutuhan untuk budidaya perikanan tidak tercukupi (Muriadkk, 2011).

Perubahan kondisi cuaca iklim pada sungai serta selokan yang merupakan habitat asli cacing sutra menjadi salah satu penyebab keterbatasan pasokan cacing sutra. Saat ini beberapa sungai sudah tercemar dengan limbah, baik limbah rumah tangga ataupun industri. Semakin memburuknya kualitas perairan membuat beberapa organisme termasuk cacing sutra tidak dapat bertahan. Kondisi selokan yang penuh dengan sampah, membuat beberapa selokan tidak dapat mengalirkan air dengan lancar, sehingga pada musim hujan volume air yang menumpuk membuat air meluap dan menghanyutkan cacing sutra serta merusak substratnya. Cacing sutra di alam jumlahnya semakin menurun saat musim hujan karena arus yang deras pada sungai dan selokan dapat

menghanyutkan substrat hidup cacing sutra (Syam, 2012). Budidaya cacing sutra merupakan solusi yang tepat yang harus dilakukan untuk menjaga ketersediaan stok cacing sutra agar mencukupi kebutuhan.

Menurut Hadiroseyani (2007) media yang digunakan untuk membudidayakan cacing sutra adalah media yang mengandung unsur N (nitrogen) dan C (karbon). Jenis lumpur sawah merupakan lumpur yang memiliki kelenturan sehingga tanah mudah diolah dan mempermudah udara dan air masuk ke dalam lumpur. Lumpur sawah mengandung 74 – 85% bahan organik (Agus dkk, 2004). Lumpur sawah yang dipakai sebagai substrat cacing sutra memiliki ciri halus dan juga tidak terdapat banyak sampah (Khairuman dkk, 2008).

Limbah baglog jamur memiliki kandungan nutrisi 5,3701% dengan nilai C 36,23% N 0,49%. Setelah proses fermentasi kandungan nutrisi meningkat menjadi 6,5336 dengan nilai C 8,04% dan N 0,407% dan menurunkan serat kasar dari 44,3462% menjadi 26,2540%. Melihat dari hasil tersebut baglog jamur tiram dan lumpur sawah dapat digunakan sebagai media substrat cacing sutra dan mendukung budidaya cacing sutra yang berkelanjutan yang nantinya diharapkan dapat memenuhi kebutuhan cacing sutra sebagai pakan alami ikan. Penggunaan lumpur sawah sebagai media karena lumpur sawah mengandung C-Organik 15,2560% dan pH 5.27 yang digunakan sebagai media hidup cacing sutra (Hermawan, 2001). Pemanfaatan bahan organik yang tidak dimanfaatkan secara optimal namun masih memiliki kandungan nutrisi bagi pertumbuhan cacing sutra menjadi pilihan untuk melakukan budidaya cacing sutra yang efektif.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pikir

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_0 ; $\mu_0 = 0$: Tidak ada pengaruh perbedaan formulasi media baglog terhadap biomassa dan populasi cacing sutra pada selangkepercayaan 95%.

H_1 ; $\mu_0 \neq 1$: Adapengaruh perbedaan formulasi media baglog terhadap biomassa dan populasi cacing sutra pada selangkepercayaan 95%.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

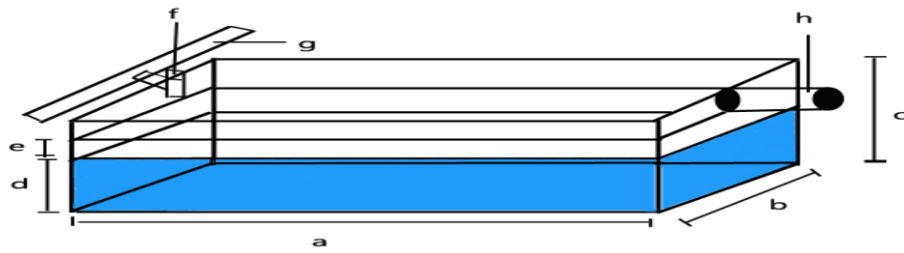
Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - Desember 2016 bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah talang air berukuran 50x15x10 cm, pompa air, *Hand counter*, *magnetic stiler*, autoklaf, erlenmayer, hotplate, tabung reaksi, spektrofotometer, gunting, ember volume 80 liter, baskom, selang, pipa diameter 2,5inch, gelas ukur, timbangan digital, ember 10 liter, DO meter, pH meter, termometer, saringan dan tampah. Sedangkan bahan yang digunakan adalah cacing sutra, lumpur sawah, limbah baglog jamur, TSB (*Tryptocase Soy Broth*), air, gula merah, bioaktivator mikroba “EM4” yang mengandung *E.coli*, *Lactobacillus*, *Yeast*, *Actinomyces*, *Salmonella*, larutan hypo, MnSO₄, fenat, kapas, kain kasa, aquades.

2.3 Tempat/Media Budidaya Cacing Sutra

Wadah yang digunakan untuk memelihara cacing sutra berupa talang air yang terbuat dari bahan fiber. Sketsa wadah pemeliharaan cacing sutra dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sketsa Wadah Pemeliharaan Cacing Sutra

Keterangan :

- a. Panjang wadah (50 cm)
- b. Lebar wadah (15 cm)
- c. Tinggi wadah (10 cm)
- d. Tinggi media pemeliharaan (5 cm)
- e. Tinggi air media (3cm)
- f. *Inlet*
- g. Pipa paralon air
- h. *Outlet*

2.4 Substrat

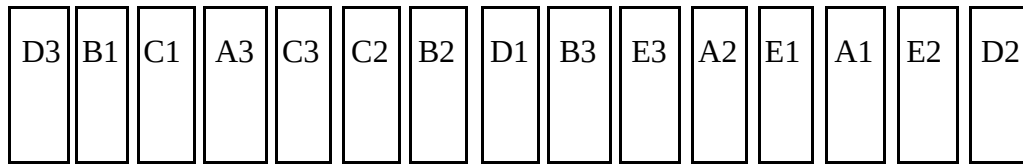
Substrat media yang digunakan sebagai media budidaya cacing sutra adalah limbah baglog jamur tiram yang telah difermentasi dan lumpur sawah dengan persentase 0:100, 25:75, 50:50, 75:25, dan 100:0. Limbah baglog jamur diperoleh dari pembudidaya jamur tiram di Kedaton Bandar Lampung. Sedangkan lumpur sawah diperoleh dari persawahan di daerah wilayah Bataranila Lampung Selatan.

2.5 Hewan Uji

Cacing Sutra yang digunakan dalam penelitian berasal dari pembudidaya cacing sutra di Kota Metro.

2.6 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Selanjutnya dilakukan pengundian untuk menentukan tataletak wadah penelitian.



Gambar 3. Tata Letak Wadah Penelitian

Keterangan:

A = media pertumbuhan dengan 100% (baglog jamur): 0% (lumpur sawah)

B = media pertumbuhan dengan 75% (baglog jamur) : 25% (lumpur sawah)

C = media pertumbuhan dengan 50% (baglog jamur) : 50% (lumpur sawah)

D = media pertumbuhan dengan 25% (baglog jamur): 75% (lumpur sawah)

E = media pertumbuhan dengan 0% (baglog jamur) : 100% (lumpur sawah)

Medel linier yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Pengaruh konsentrasi media terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing ke-i dan ulangan ke-j

μ =Nilai tengah data

i = Pengaruh konsentrasi media terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing ke-i

ε_{ij} = Galat perlakuan dari konsentrasi media terhadap pertumbuhan biomassa dan populasi cacing ke-i dan ulangan ke-j

i =Jenis konsentrasi media baklog jamur terhadap pertumbuhan cacing sutra

j =Ulangan (1, 2, dan 3)

(Steel dan Torrie, 1993)

2.7 Parameter Penelitian

Parameter yang diukur selama proses penelitian yaitu pertumbuhan biomassa dan populasi cacing sutra.Selain itu, parameter yang juga diamati adalah

kepadatan bakteri, kualitas air seperti suhu, pH, DO, dan amoniak. Untuk menghitung pertumbuhan biomassa ditimbang dengan memakai timbangan digital yang memiliki ketelitian sampai 0,01gram. Untuk menghitung jumlah biomassa cacing sutra memakai rumus seperti di bawah ini:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

W_m = Pertumbuhan Mutlak (gram)

W_t = Rerata Biomassa Akhir (gram)

W_o = Rerata Biomassa Awal (gram)

(Effendi, 1997)

Rumus Menghitung Populasi Cacing Sutra:

$$\text{Populasi} = \text{Rerata Jumlah Individu} \times \frac{\text{Luas Wadah Budidaya cm}^2}{\text{Luas Wadah Sample cm}^2}$$

(Febrianti, 2004)

2.8 Prosedur Penelitian

a. Fermentasi Limbah Baglog Jamur

Fermentasi limbah baglog jamur menggunakan bioaktivator mikroba yang terdiri atas bakteri *Lactobacillus*, *Yeast*, *Actinomycetes*, *E.coli*, *Salmonella*, gula merah, air. Tahapan proses fermentasi limbah baglog jamur yaitu:

1. Limbah baglog jamur seberat 1 kg yang telah diayak kemudian dimasukkan ke dalam ember bervolume 80 liter.
2. Selanjutnya larutan EM4 sebanyak 6,66 ml dan gula merah sebanyak 6,66 ml. Selanjutnya dan air sebanyak 666,66 ml dituangkan ke dalam wadah fermentasi berupa ember dengan volume 80 liter.
3. Setelah semua bahan dimasukan ke dalam wadah ember fermentasi, kemudian bahan diaduk hingga merata.
4. Kemudian wadah ember ditutup rapat agar kedap udara dan gelap.

5. Setelah 35 hari proses fermentasi berlangsung, baglog jamur menunjukkan warna yang berubah menjadi coklat gelap dan menimbulkan bau wangi serta tidak berjamur.

Proses fermentasi merupakan aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai nutrisi tinggi (Melati *dkk*, 2010). Tujuan dari fermentasi yaitu membuat media pemeliharaan menjadi busuk dan terurai serta larut dalam air sehingga dapat digunakan sebagai makanan cacing sutra saat pemeliharaan (Suharyadi, 2012). Menurut Surya dan Suyono (2013) proses fermentasi menyebabkan kandungan C-Organik pada suatu bahan menurun karena bakteri menggunakan sebagian unsur karbon yang ada dalam bahan sebagai sumber nutrisi untuk berkembang biak selama proses fermentasi. Kandungan N-organik setelah fermentasi mengalami peningkatan karena fermentasi dapat melepaskan unsur hara N yang berasal dari perombakan ammonium oleh bakteri. Setelah proses fermentasi selesai selanjutnya semua baglog dicampur dengan lumpur sawah sesuai dengan persentase media yang telah ditentukan.

b. Persiapan Wadah

Wadah media yang digunakan dalam penelitian adalah talang air yang berbahan dasar fiber dengan ukuran 50 x 15 x 10 cm yang dapat dilihat seperti pada gambar 2.

c. Penebaran Cacing Sutra

Cacing sutra yang digunakan memiliki ciri-ciri berwarna merah kecoklatan dan bergerak aktif. Cacing ditimbang dan dihitung kepadatan populasinya. Padat tebar cacing sutra yang digunakan pada penelitian adalah 220 gr/m² sesuai penelitian Johari tahun (2012)

d. Air Budidaya

Air memiliki peranan penting dalam budidaya cacing sutra karena habitat cacing sutra berada di genangan dangkal berlumpur yang airnya mengalir perlahan. Air yang digunakan dalam penelitian berasal dari Laboratorium Perikanan. Sebelum air digunakan, tahapan proses yang harus dilakukan yaitu:

1. Air di dalam media ember volume 80 liter dialirkan menggunakan pompa ke wadah fiber pemeliharaan cacing sutra.
2. Setelah wadah media terisi air, terlebih dahulu air dan media didiamkan selama 1 hari agar media menggendap ke dasar. Selanjutnya cacing sutra dimasukkan ke dalam media pemeliharaan.

Sistem yang dipakai dalam proses penelitian yaitu memakai sistem resirkulasi, pada sistem resirkulasi air yang keluar akan ditampung dan dialirkan kembali ke media. Bahan organik yang merupakan makanan bagi cacing teraliri keluar bersama air, sehingga dialirkan kembali ke media (Syam, 2012).

e. Pengelolaan Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, pH, DO dan amoniak. Suhu dan pH diukur setiap hari, sedangkan DO pada tengah, dan akhir penelitian, selanjutnya kadar amoniak dianalisis pada awal dan akhir penelitian.

f. Kepadatan Bakteri

Perhitungan kepadatan bakteri adalah suatu cara yang digunakan untuk menghitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada suatu media. Untuk mengetahui jumlah bakteri dilakukan pengambilan sampel air dari media budidaya. Perhitungan dilakukan setiap 10 hari, bersamaan dengan sampling biomassa dan populasi cacing sutra. Jenis media yang digunakan adalah media TSB (*Tryptocase Soy Broth*) karena media TSB (*Trypticase Soy Broth*) merupakan media yang umum untuk menumbuhkan berbagai mikroba.

Proses pembuatan media TSB yaitu dengan cara menimbang media media TSB sebanyak 6 gram, kemudian ditambahkan 200 ml aquades dan diletakan dalam erlenmayer. Setelah itu dihomogenkan di atas hotplate selama 15 menit. Selanjutnya sterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C. Kemudian setelah disterilisasi, sebanyak 10 ml larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi diinkubasi selama 48 jam dan bakteri yang telah dikultur di media TSB dihitung nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer.

Perhitungan kepadatan bakteri menggunakan rumus turbidimetri:

$$y = ax + b$$

Keterangan; y : kepadatan bakteri

a : $2,62 \times 10^9$

x : nilai absorbansi

b : $6,39 \times 10^7$

b. Sampling

Sampling biomassa dan populasi cacing sutra dilakukan setiap 10hari. Sampling dilakukan pada 3 titik yaitu *inlet*, tengah dan *outlet*. Tahapan proses sampling yaitu menempatkan pipa berdiameter 3 cm pada 3 titik *inlet*, tengah dan *outlet*. Kemudian lubang bagian atas pipa ditutup dengan menggunakan tangan. Selanjutnya diangkat dan disaring, substrat dan cacing dipisahkan dengan cara saringan dialiri air mengalir sambil mengguncang saringan. Setelah terpisah cacing dan substrat, cacing sutra di timbang dan di hitung populasinya.

c. Panen

Pemeliharaan cacing sutradilakukan selama 50hari dan setelah itu dilakukan proses pemanenan cacing sutra yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Cacing sutra beserta media diambil dan dimasukkan ke dalam saringan.
2. Selanjutnya saringan dialiri air yang mengalir hal itu bertujuan untuk memisahkan cacing sutra dan media.
3. Setelah disaring cacing dimasukkan ke dalam wadah berupa baki plastik yang telah disiapkan dan diisi dengan air bersih dan biarkan selama 6 jam.
4. Setelah 6 jam sampai cacing sutra bergerombol sehingga memudahkan untuk mengambil cacing sutra tersebut.

2.9 Analisis Data

Data biomassa dan populasi cacing sutra yang diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas (Steel dan Torrie, 1993). Data yang tersebar normal dan homogen, selanjutnyadianalisis menggunakansidik

ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika ada pengaruh dilanjutkan dengan uji BNT pada tingkat kepercayaan 95%. Data kualitas air dan kepadatan bakteri dianalisis secara deskriptif.

IV.KESIMPULAN

2.10 Kesimpulan

Penggunaan limbah media jamur tiram (baglog) dalam budidaya cacing sutra menunjukkan bahwa media dengan formulasi lumpur sawah yang dominan mempunyai jumlah populasi dan biomassa tertinggi. Populasi dan biomassa tertinggi didapatkan pada media 25% baglog jamur tiram: 100% lumpur sawah dan terendah media 0% baglog jamur tiram: 100% lumpur sawah.

4.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap optimalisasi C/N ratio dalam media budidaya cacing sutra agar pertumbuhan cacing sutra lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Miadatul. 2010. *Pemanfaatan Limbah Ikan sebagai Nutrisi Tambahan pada Pembuatan Media Tumbuh Tubifex sp.* Skripsi. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Agus, F., A. Adimihardja., S. Hardjowigeno., A. M. Fagi., dan W. Hartatik. 2004. *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslitbangtanak). Bogor. 377 hal.
- Blosong Wahyu Bintaryanto dan Titik Taufikurohmah. 2013, *Pemanfaatan Campuran Limbah Padat (Sludge) Pabrik Kertas dan Kompos sebagai Media Budidaya Cacing Sutra (Tubifex. sp)*. UNESA Journal of Chemistry Vol. 2, No. 1
- Chilmawati, D. Suminto, T. Yuniarti. 2015. *Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul dan Kotoran Ayam Untuk Peningkatan Produksi Kultur dan Kualitas Cacing Sutra (Tubifex sp.)*. Laporan Penelitian. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. 16 Hlm
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2010. *Budidaya Cacing Sutra (Tubifex sp) di Kolam dari Limbah Pakan Budidaya Lele*. Jakarta
- DuBey R, Caldwell C, Gould WR. 2005. *Effects of temperature, photoperiod, and Myxobolus cerebralis infection on growth, reproduction, and survival of Tubifex tubifex lineages*. Journal of Aquatic Animal Health 17: 338–344.
- Efendi M. 2003. *Beternak Cacing Sutra Cara Modern*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

- Febrianti, D. 2004. *Pengaruh Pemupukan Harian dengan Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Cacing Sutra (Limnodrillus)*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB, 46 hal
- Hadiroseyani, Y, Nurjariah, dan D. Wahjuningrum. 2007. *Kelimpahan Bakteri dalam Budidaya Cacing Limnodrillus sp. yang dipupuk Kotoran Ayam Hasil Fermentasi*. Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol 6 (1): 79-87 (2007).
- Hermawan, 2001. *Kandungan dan Komposisi Dasar Tanah*. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institusi Pertanian Bogor. Bogor
- Hossain A, Mollah Mfa, Hasan M. 2012. *Ratio optimisation of media ingredients for mass culture of tubificid worms (Oligochaeta, Tubificidae) in Bangladesh*. Asian Fisheries Science 25: 357–368.
- Johari, Y. T. 2012. *Pemanfaatan Limbah Lumpur (sludge) Kelapa Sawit dan Kotoran Sapi untuk Budidaya Cacing Sutra (Tubifex sp.) dalam Pengembangan Pakan Alami*. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Terbuka. Jakarta. 163 hal.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2010. *Budidaya Cacing Sutra (Tubifex sp) di Kolam dari Limbah Pakan Budidaya Lele*. Leaflet Departemen Pembenihan Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Departemen Kelautan Perikanan.
- Khairuman, Amri K, dan Sihombing T. 2008. *Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutra*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka
- Manaf, L.A, Jusoh, M.L.C., Yusoof, M.K., Ismail, T.H.T., Harun, R. and Juahir, H. (2009) *Influences of Bedding Material in Vermicomposting Process*. International Journal of Biology, 1 (1), pp. 81-91.
- Masrurotun, Suminto, J. Hutabarat. 2014. *Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Silase Ikan Rucih dan Tepung Tapioka Dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutra (Tubifex sp.)*. Journal of Aquaculture Management and Technology. 3(4): 151-157.
- Melati, I., Zahril, I. A & Titin, K. 2010. *Pemanfaatan Ampas Tahu Terfermentasi sebagai Substitusi Tepung Kedelai dalam Formulasi Pakan Ikan Patin*. Laporan Penelitian. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor.

- Mollah, M. F. A., K. Mosharaf., and Mariom. 2012. *Selection of Suitable Media and Intervals of Media Inoculation for Culturing Tubificid Worms*. J. Bangladesh Agril. Univ. 10 (2). P: 325-330
- Montoya R, Velasco M. 2000. *Role of Bacteria on Nutritional and Management Strategies in Aquaculture System*. Global Aquaculture Alliance: 35–36.
- Muria, E. S., E. D. Masithah., dan S. Mubarak. 2011. *Pengaruh Penggunaan Media dengan Rasio C:N yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tubifex*. Jurnal Kelautan dan Perikanan Universitas Airlangga. Universitas Airlangga. Semarang.
- Nascimento, H. L. S and R. G. Alves,. 2008. *Cocoon Production and Hatching Rates of Branchiura sowerbyi Beddard (Oligochaeta: Tubificidae)*. Revista Brasileira de Zoologia 25 (1). Brasil. 16-19.
- Nuijarah. 2005. Kelimpahan Bakteri dalam Budidaya Cacing *Limnodrilus* sp. yang Dipupuk Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Oplinger RW, Bartley M, Wagner EJ. 2011. *Culture of Tubifex tubifex: Effect of Feed Type, Ration, Temperature, and Density on Juvenile Recruitment, production, and adult survival*. North American Journal of Aquaculture 73: 68–75.
- Pursetyo, K. T., W. H. Satyantini dan A. S. Mubarak. 2011. Pengaruh Pemupukan Ulang Kotoran Ayam Kering terhadap Populasi Cacing *Tubifex tubifex*. J. Perikanan dan Kelautan. 3 (2) :177-182
- Ratsak CH, Verkuijlen J. 2006. *Sludge Reduction by Predatory Activity of Aquatic Oligochaetes in Wastewater Treatment Plants: Science or Fiction? A review*. Hydrobiologia 564:197– 211.
- Retno, R. S. 2014. *Pemanfaatan Tubifex sp sebagai Salah Satu Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Brantas di Kota Malang*. Jurnal Edukasi Matematika dan Sains Vol 2 No 2. Institut Keguruan Ilmu Pendidikan PGRI. Madiun. 7 hlm.
- Shafrudin, D., W. Efiyanti., dan Widanarni. 2005. *Pemanfaatan Ulang Limbah Organik dari Substrat Tubifex sp. di Alam*. Jurnal Akuakultur Indonesia Institut Pertanian Bogor. Bogor. 4 (2): 97-102

- Suharyadi, 2012. *Studi Penumbuhan Produksi Cacing Sutra (Tubifex sp.) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi*. [Skrpsi]. Universitas Terbuka. Jakarta. 116 Hlm
- Sulistiyo, A., I. M. Widiastuti., dan A. Rizal. 2012. *Pemanfaatan Ulang LimbahOrganik dari Substrat Tubifex sp. di Alam untuk Pertumbuhan BobotTubifex sp.* Jurnal Agrisains 13 (3). Universitas Tadulako. Palu. Hal 233-238.
- Surya, R. E dan Suyono. 2013. *Pengaruh Pengomposan terhadap Rasio C/NKotoran Ayam dan Kadar Hara NPK tersedia serta Kapasitas TukarKation Tanah*. UNESA Journal of Chemistry, Vol II No 1. UniversitasNegeri Surabaya. Surabaya. 8 Hal
- Syam, F. S. 2012. *Produktivitas Budidaya Cacing Sutra (Oligochaeta) dalam Sistem Resirkulasi Menggunakan Jenis Substrat dan Sumber Air yang Berbeda*. [Skrpsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika(Pendekatan Biometrik) Terj B. Sumantri*. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta
- Tarigan, R.P. 2014. *Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Chromobotia macracanthus) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutra (Tubifex sp.) yang dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang*. [Skrpsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 67 Hlm
- Widarti, B. N., W. K. Wardhini., dan E. Sarwono. 2015. *Pengaruh Rasio C/NBahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang*. JurnalIntegrasi Proses Vol 5 No 2. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.Banten.Hal:75-80.
- Whitley, L.S.1968. *The Resistence of Tubificid Worms to Three Common Pollutans*. Hydrobiologia. 32 : 193-205.