

**Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu Terhadap
Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal (*Perionyx* sp.)**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN**

Oleh :

**AYU NOVITASARI
NIM. 105080500111011**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu Terhadap
Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal (*Perionyx* sp.)**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

**AYU NOVITASARI
NIM. 105080500111011**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

SKRIPSI

PENGARUH PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN CACING TANAH LOKAL *Perionyx sp.*

Oleh:

AYU NOVITASARI
NIM. 105080500111011

DOSEN PENGUJI I

Prof. Ir. Marsoedi, Ph.D
NIP. 19460320 197303 1 001

Tanggal: 14 JAN 2016

Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Ir. Arning Wilujeng E., MS
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 14 JAN 2016

DOSEN PENGUJI II

Dr. Ir. M. Fadjar, MSc
NIP. 19621014 198701 1 001

Tanggal: 14 JAN 2016

DOSEN PEMBIMBING II

Ir. M. Rasyid Fadhil, MSI
NIP. 19520713 198003 1 001

Tanggal: 14 JAN 2016

Mengetahui,
KETUA JURUSAN MSP



Dr. Ir. Arning Wilujeng E., MS
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 14 JAN 2016



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Malang, 6 Januari 2016

Mahasiswa

AYU NOVITASARI

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, penulis dengan kerendahan hati ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan alam semesta yang senantiasa menjaga hamba-hambanya dalam keadaan apapun.
2. Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS., selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar telah membimbing metode dan penulisan, meskipun banyak kekurangan yang penulis lakukan
3. Ir. M. Rasyid Fadholi, MSi., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan motivasi kepada penulis untuk terus belajar dan belajar.
4. Bapak Herry Mulyono dan Ibu Anisah Aini yang selalu mendukung saya dalam bentuk apapun dan dalam keadaan apapun.
5. Kedua saudara penulis yang selalu mendukung.
6. Andang, windi, ima, indra, satria, febi dan lainnya yang sudah memberikan pelajaran dan motivasi kepada penulis.
7. Tim penelitian (Krisna Arya Dharma) yang selalu sabar untuk menyelesaikan penelitian.
8. Teman-Teman BP HOOLIGAN 2010 yang selalu membantu untuk memberi motivasi dan masukan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesainya laporan hasil skripsi.

Malang, 6 Januari 2016

Penulis

RINGKASAN

AYU NOVITASARI. Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal *Perionyx* sp. dibawah bimbingan **Dr. Ir. Arning. W. Ekawati., MS** dan **Ir. M. Rasyid Fadholi, MSi**

Cacing tanah lokal *Perionyx* sp. Merupakan salah satu organisme yang memiliki banyak manfaat. Cacing tanah lokal asli Indonesia perlu mendapat perhatian karena diversitasnya tinggi dan telah beradaptasi dengan baik dalam lingkungannya. Pemanfaatan cacing tanah lokal yang kurang optimal juga dikarenakan belum tersedianya informasi yang dapat dijadikan bahan rujukan dalam usaha untuk membudidayakannya. Budidaya cacing tanah lokal memiliki peluang yang besar karena didukung oleh harga lebih tinggi, kesesuaian habitat yang besar dan ketersediaan media budidaya berupa limbah organik pertanian yang melimpah seperti limbah tanaman pisang (*Musa acuminata*) serta jerami padi (*Oryza sativa*). Kegiatan budidaya cacing tanah lokal *Perionyx* sp. menggunakan media tanah kecenderungan pertumbuhannya tidak terlalu cepat, oleh karena itu diperlukan media hidup cacing tanah yang lebih baik agar pertumbuhan cacing tanah tersebut dapat mencapai hasil optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketebalan media ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Reproduksi Ikan, Pemuliaan Ikan dan Pembenuhan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang pada bulan April – Juni 2015.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan meliputi : perlakuan A (Media ampas tahu ketebalan 5 cm) perlakuan B (Media ampas tahu ketebalan 10 cm) perlakuan C (Media ampas tahu ketebalan 15 cm) dan perlakuan D (Media ampas tahu ketebalan 20 cm).

Perlakuan terbaik didapat dari perlakuan B (Ketebalan 10 cm) dengan penambahan berat rata-rata sebesar 457,08 gr dan didapatkan nilai laju pertumbuhannya rata-rata sebesar 8,57 gr/hari. Berbeda dengan perlakuan 4 yaitu media ampas tahu dengan ketebalan 20 cm mendapatkan hasil berat rata-rata sebesar 227,63 gr dan dengan laju pertumbuhannya sebesar 0,92 gr/hari.

Penggunaan media ampas tahu yang baik untuk media hidup cacing tanah disarankan pada ketebalan 9,73 - 9,97 cm yang menghasilkan pertumbuhan berat cacing mencapai 433,02 gr dan laju pertumbuhannya sebesar 7,57 gr/hari. Penggunaan ampas tahu sebagai media budidaya cacing tanah untuk memenuhi kebutuhan protein pada pakan sebagai landasan dalam meningkatkan nilai jual cacing tanah.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyajikan skripsi yang berjudul Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal (*Perionyx sp.*).

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan oleh kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi segenap pihak yang membutuhkan.



Malang, 6 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

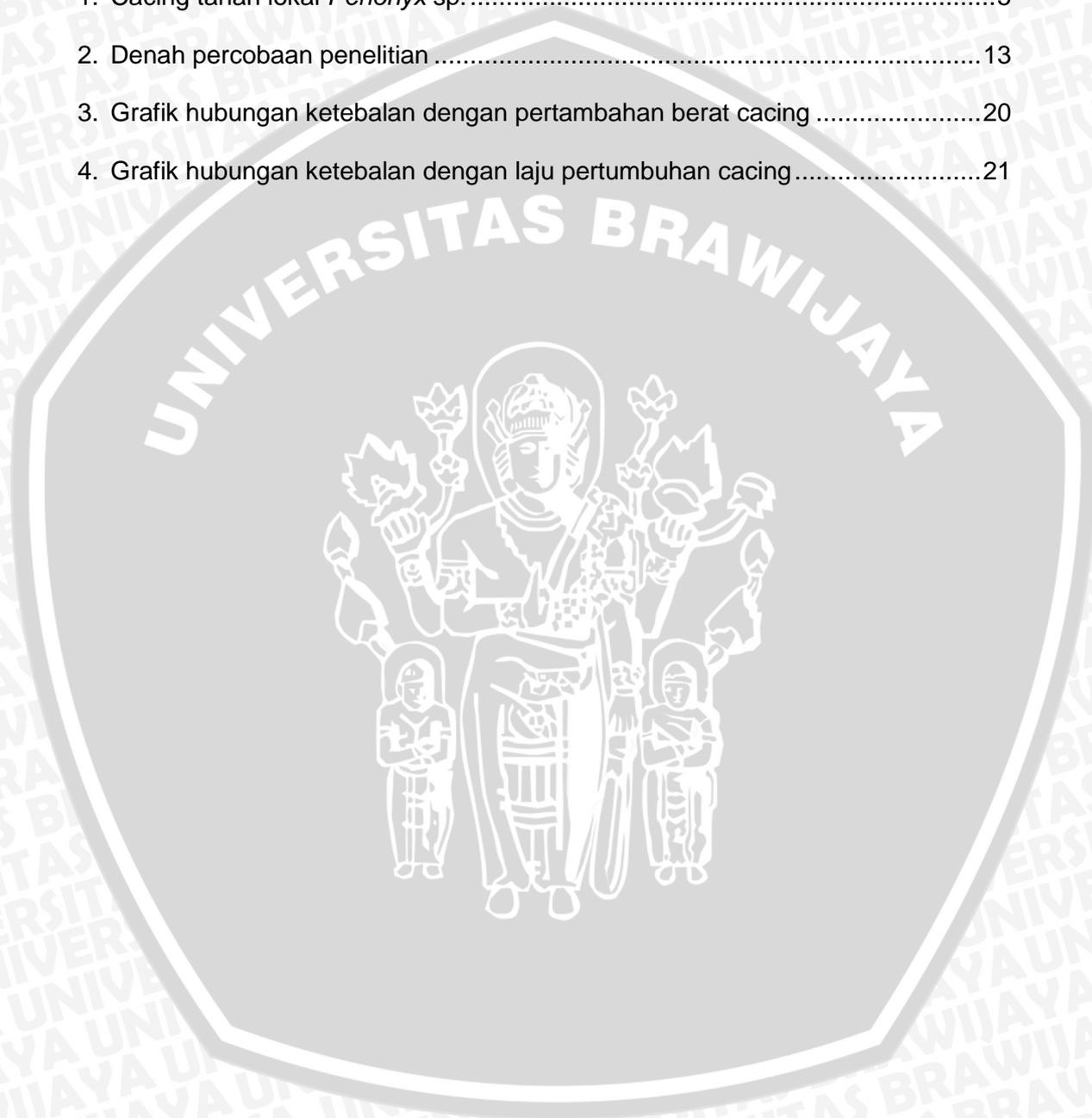
RINGKASAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Kegunaan penelitian	4
1.6 Tempat dan waktu	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Biologi cacing tanah lokal (<i>Perionyx sp.</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi.....	5
2.1.2 Morfologi.....	5
2.1.3 Habitat dan penyebaran	6
2.1.4 Reproduksi	7
2.2 Teknik budidaya	7
2.3 Media budidaya.....	9
2.4 Komposisi kimia cacing tanah.....	9
3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Materi penelitian.....	11
3.1.1 Alat penelitian	11
3.1.2 Bahan penelitian	11
3.2 Metode penelitian.....	11
3.3 Rancangan percobaan penelitian	12
3.4 Prosedur penelitian	13
3.4.1 Persiapan penelitian	13
a. Persiapan Wadah dan Peralatan.....	13
b. Adaptasi Terhadap Hewan Uji	14
3.4.2 Pelaksanaan penelitian.....	14
3.5 Parameter uji.....	14
3.5.1 Parameter utama.....	14
a. Pertumbuhan.....	14
b. Laju pertumbuhan Cacing Tanah Lokal <i>Perionyx sp.</i>	15
3.5.2 Parameter penunjang	15

a. Suhu (°C).....	15
b. Derajat Keasaman (pH).....	15
c. Kelembaban	16
3.6 Analisis Data.....	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pertambahan berat cacing lokal <i>Perionyx sp</i>	18
4.2 Laju pertumbuhan cacing tanah lokal <i>Perionyx sp</i>	21
4.3 Kualitas media	24
4.3.1 Suhu	24
4.3.2 Derajat keasaman (pH).....	25
4.3.3 Kelembaban.....	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	29



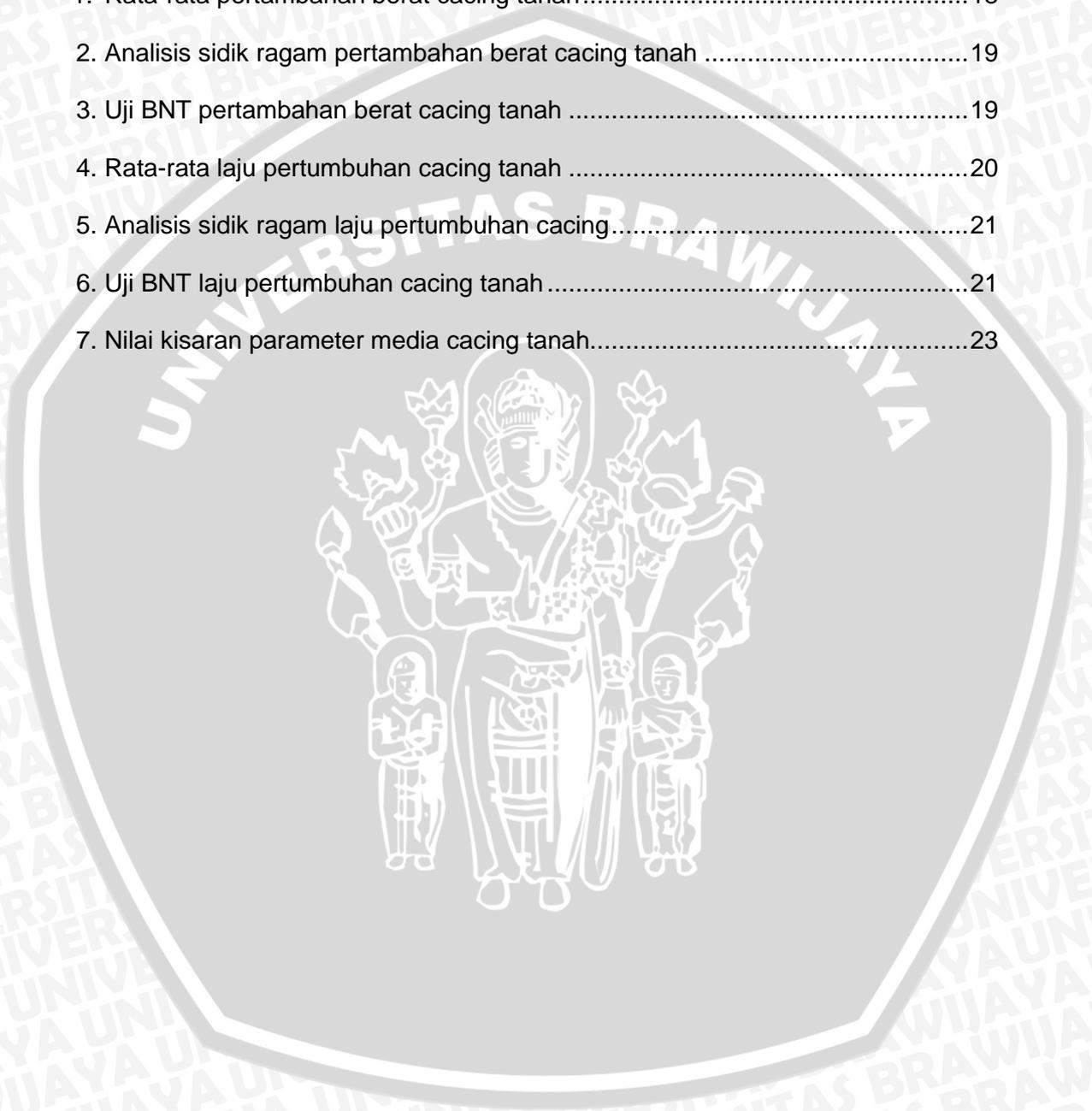
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cacing tanah lokal <i>Perionyx</i> sp.....	5
2. Denah percobaan penelitian	13
3. Grafik hubungan ketebalan dengan penambahan berat cacing	20
4. Grafik hubungan ketebalan dengan laju pertumbuhan cacing.....	21



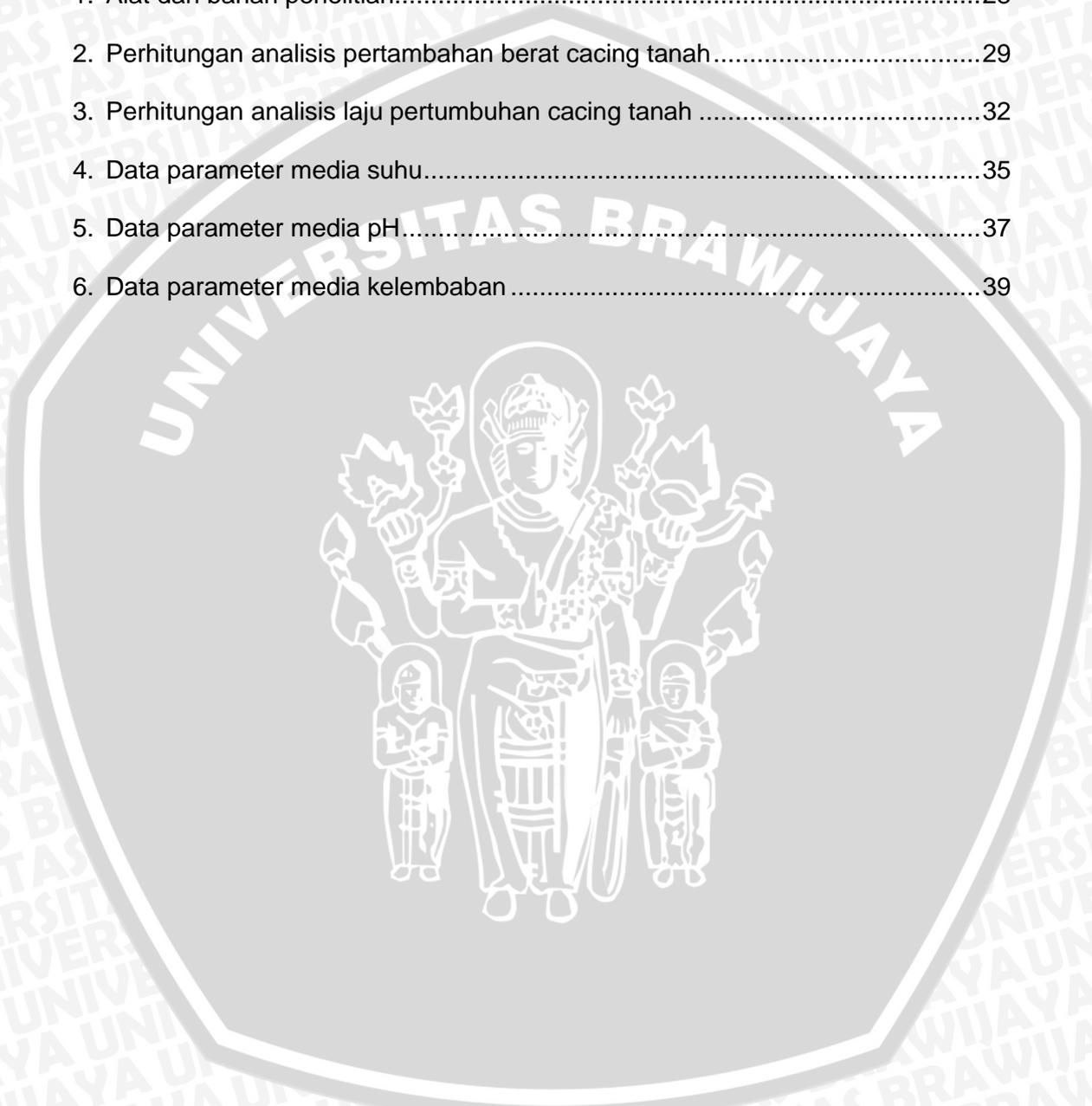
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata penambahan berat cacing tanah.....	18
2. Analisis sidik ragam penambahan berat cacing tanah	19
3. Uji BNT penambahan berat cacing tanah	19
4. Rata-rata laju pertumbuhan cacing tanah	20
5. Analisis sidik ragam laju pertumbuhan cacing.....	21
6. Uji BNT laju pertumbuhan cacing tanah.....	21
7. Nilai kisaran parameter media cacing tanah.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat dan bahan penelitian.....	28
2. Perhitungan analisis penambahan berat cacing tanah.....	29
3. Perhitungan analisis laju pertumbuhan cacing tanah	32
4. Data parameter media suhu.....	35
5. Data parameter media pH.....	37
6. Data parameter media kelembaban	39



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha budidaya ikan di Indonesia semakin berkembang dengan kemajuan di bidang lain. Pembenihan merupakan titik awal dalam usaha pengembangan usaha budidaya karena usaha ini berkaitan erat dengan ketersediaan faktor produksi yang memegang peranan kunci agar usaha budidaya dapat berjalan. Pada tahap pembenihan biasanya masih terdapat kendala-kendala tertentu didalamnya. Salah satu kendala yang dirasakan cukup serius untuk mengatasi masalah mortalitas larva ikan adalah kurangnya ketersediaan pakan alami, baik dalam jumlah maupun mutunya (jenis, ukuran, nilai gizi dan kecocokan bagi kultivan). Secara kualitatif pakan ikan alami tidak dapat digantikan dengan pakan ikan buatan macam apapun. Hal ini disebabkan karena tingginya tingkat mortalitas ikan seringkali dikaitkan dengan tidak cocoknya pakan ikan buatan yang diberikan (Chilmawati dan Suminto, 2010).

Cacing tanah memiliki banyak manfaat bagi manusia, antara lain berperan dalam menyuburkan lahan pertanian, meningkatkan daya serap air permukaan, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan degradasi limbah organik, sebagai bahan industri obat, bahan industri kosmetika dan bahan makanan ternak unggas maupun ikan (Rukmana, 1999). Cacing tanah dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif bahan pakan ikan yang potensial sebagai pengganti bahan pakan pelet. Hal tersebut didukung oleh permintaan pakan ikan dari protein hewani yang semakin sulit dipenuhi karena kurangnya daya dukung lingkungan serta meningkatnya kebutuhan protein hewani. Di sisi lain, pakan ikan yang bersumber dari protein hewani selama ini berasal dari tepung ikan yang diimpor dari luar negeri. Nilai tukar rupiah yang turun terhadap dolar Amerika Serikat menyebabkan harga pakan tersebut meningkat sehingga sulit dijangkau

peternak dan petani. Pemberian pakan ikan yang berasal dari tepung ikan dengan dosis yang berlebihan juga dapat menyebabkan kematian. Pemanfaatan cacing tanah sebagai pakan ikan didasarkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa cacing tanah memiliki kandungan protein, lemak dan mineral yang sangat tinggi. Kualitas protein cacing tanah olahan yang lebih tinggi daripada protein daging maupun ikan membuat cacing tanah sangat berpeluang sebagai bahan pakan ikan. Tepung cacing tanah pernah dilaporkan juga mampu menekan pengaruh racun pada ternak (Palungkun, 1999).

Nilai ekonomis cacing tanah tersebut mendorong masyarakat untuk mencoba melakukan usaha budidaya cacing tanah. Akan tetapi, budidaya cacing tanah di Indonesia saat ini masih memiliki banyak kelemahan, antara lain masih terbatas pada budidaya cacing tanah dari luar negeri yang telah diketahui pola reproduksinya seperti *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* (Australia) dan *Allobophora caliginos*. Cacing tanah tersebut mempunyai kelemahan untuk dibudidayakan di Indonesia karena merupakan hewan eksotik yang memerlukan teknik budidaya khusus, sehingga kurang bisa tumbuh secara alami dan dapat menimbulkan resiko pada komunitas cacing tanah lokal (endemik). Oleh karena itulah cacing tanah lokal asli Indonesia perlu mendapat perhatian karena diversitasnya tinggi dan telah beradaptasi dengan baik dalam lingkungannya. Pemanfaatan cacing tanah lokal yang kurang optimal juga dikarenakan belum tersedianya informasi yang dapat dijadikan bahan rujukan dalam usaha untuk membudidayakannya (Rukmana, 1999). Budidaya cacing tanah lokal memiliki peluang yang besar karena didukung oleh harga lebih tinggi, kesesuaian habitat yang besar dan ketersediaan media budidaya berupa limbah organik pertanian yang melimpah seperti limbah tanaman pisang (*Musa acuminata*) serta jerami padi (*Oryza sativa*).

1.2 Perumusan Masalah

Cacing tanah lokal *Perionyx* sp. merupakan salah satu organisme yang memiliki banyak manfaat. Kegiatan budidaya cacing tanah lokal *Perionyx* sp. menggunakan media tanah kecenderungan pertumbuhannya tidak terlalu cepat, oleh karena itu diperlukan media hidup cacing tanah yang lebih baik agar pertumbuhan cacing tanah tersebut dapat mencapai hasil optimal. Ampas tahu adalah salah satu limbah yang ternyata dapat digunakan sebagai media hidup cacing tanah, oleh karena itu dibutuhkan suatu kegiatan untuk mengetahui ketebalan media yang cocok untuk budidaya cacing tanah lokal *Perionyx* sp. Ampas tahu dipilih karena mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan berat cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

- Apakah pemberian media ampas tahu dengan ketebalan yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.?
- Berapakah ketebalan media yang optimal bagi pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketebalan media yang optimal sebagai media hidup bagi cacing tanah lokal *Perionyx* sp. dan penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketebalan media ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

- H_0 : Diduga pemberian ketebalan media ampas tahu yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

H_1 : Diduga pemberian ketebalan media ampas tahu yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi tentang pengaruh perbedaan ketebalan media ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp.

1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Reproduksi Ikan, Pemuliaan dan Pembenihan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang pada bulan 18 April – 18 Oktober 2015.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Cacing Tanah Lokal *Perionyx* sp.

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi cacing tanah lokal *Perionyx* sp. (Gambar 1), menurut Sofyan (2007) adalah:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Annelida
Kelas	: Oligochaeta
Ordo	: Haplotaxida
Family	: Megascolecidae
Genus	: <i>Perionyx</i>
Spesies	: <i>Perionyx</i> sp.



Gambar 1. *Perionyx* sp. (Anonymous, 2015)

2.1.2 Morfologi

Cacing tanah lokal termasuk dalam phylum Annelida, tubuhnya bersegmen-segmen. Hidup di dalam tanah yang lembab, pada umumnya hidup bebas, ada yang hidup dalam liang, beberapa bersifat parasit pada vertebrata. Tubuhnya juga tertutup oleh kutikula yang merupakan hasil sekresi dari

epidermis, sudah mempunyai sistem norvesum, sistem cardiovascular, dan sudah terdapat rongga tubuh (Kastawi, Sri, Ibrohim, Masjhudi dan Sofia, 2005).

Cacing tanah lokal masuk dalam golongan invertebrata, yaitu organisme yang tidak memiliki tulang belakang, meskipun tidak memiliki tulang, cacing tanah mampu bergerak dilakukan oleh otot-otot yang melingkari tubuhnya (Soenanto, 2000). Tiap segmen tubuh cacing tanah mengandung rambut keras dan pendek yang disebut seta (Rouse and Anderson, 2001). Daya lekat seta tersebut sangat kuat sehingga cacing tanah dapat melekat erat pada permukaan benda. Daya lekat seta akan semakin lemah pada saat cacing tanah bergerak maju (Palungkun, 1999).

2.1.3 Habitat dan Penyebaran

Epigeic, *aneciq*, *endogeic*, *coprophagic* dan *arboricolous* merupakan habitat cacing tanah. Cacing tanah yang aktif di permukaan tanah disebut cacing tanah *epigeic*, memiliki pigmen tubuh dan pada umumnya tidak suka membuat terowongan dalam tanah. Cacing tanah *aneciq* merupakan sebutan bagi cacing yang memiliki tubuh besar dan dapat membuat terowongan yang dalam. Cacing tanah yang hidup dekat dengan permukaan tanah yang mengandung bahan organik disebut *endogeic*. Disebut cacing tanah *coprophagic* karena cacing tanah ini hidup dalam kotoran hewan ternak, sedangkan yang disebut cacing tanah *arboricolous* adalah kategori cacing tanah yang hidup di tanah hutan hujan tropis (Paoletti, 1999).

Lavelle (2002), mengatakan bahwa cacing tanah termasuk *soil engineer* karena merubah materi abiotik tanah menjadi struktur yang lebih sederhana sehingga dapat meningkatkan sumber makanan bagi organisme lain. Cacing tanah merupakan salah satu indikator ekosistem yang sehat. Sedikitnya ada

empat jenis cacing tanah yang dimiliki Indonesia seperti cacing kalung, cacing merah, cacing koot dan cacing sondari (Rukmana, 1999).

2.1.4 Reproduksi

Siklus cacing tanah dipengaruhi oleh temperatur, kadar air, ketersediaan makanan dan faktor-faktor lingkungan. Cacing tanah mampu memperbanyak jumlahnya dalam waktu yang singkat. Siklus hidup cacing tanah berkisar 40-60 hari. Cacing tanah yang telah berumur 35-45,5 hari (dewasa kelamin) akan menghasilkan kokon setiap 7-10 hari sekali melalui alat reproduksinya (klitelum). Kokon akan menetas setelah 14-21 hari. Setiap butir kokon akan menghasilkan 1-8 ekor anak. Kemampuan cacing tanah memperbanyak jumlahnya dalam waktu singkat dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah akibat limbah organik karena cacing tanah dapat mengkonsumsi limbah organik satu kali bobot hidupnya dalam waktu 24 jam (Sihombing, 2002).

Cacing tanah berkembang mulai dari telur yang tersimpan dalam kokon yang kemudian kokon akan menetas dalam jangka waktu waktu sekitar 14 sampai 21 hari setelah terlepas dari tubuh cacing tanah. Embrio mendapat nutrisi dari cairan yang terdapat di dalam kokon (Pechenik, 2000).

2.2 Teknik Budidaya

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan cacing tanah adalah suhu, kelembaban, keasaman (pH) dan ketersediaan bahan organik dalam media (Rukmana, 1999). Cacing tanah dapat hidup dengan optimal pada media yang sesuai dengan kebutuhannya. Suhu berkisar 15°C sampai 26°C. Kelembaban untuk cacing tanah hidup dan berkembang biak berkisar antara 60% sampai 85%. Kelembaban mempengaruhi pertumbuhan, daya reproduksi dan daya serap cacing tanah terhadap oksigen.

Keasaman (pH) media yang ideal untuk cacing tanah berkisar antara 6 sampai 7,2 (Rukmana,1999).

Menurut Suharyanto (2010), langkah-langkah teknik budidaya cacing tanah adalah sebagai berikut:

1. Disiapkan tempat pemeliharaan cacing, berupa bak semen atau ember plastik atau bak kayu (sesuaikan dengan bahan yang tersedia). Usahakan tempat tersebut tidak mudah dijangkau oleh binatang atau hewan pengganggu. Untuk itu perlu perlindungan (pagar, kapur anti semut). Serta hendaknya tempat pemeliharaan tersebut hendaknya terlindung dari sinar matahari atau hujan,
2. Disiapkan mediayang terdiri dari potongan jerami atau rumput kering (dipotong kecil, 1-2 cm) sebanyak 1 bagian dan kotoran sapi yang sudah tidak panas sebanyak 3 bagian. Campurkan bahan tersebut dan diaduk sampai rata,
3. Disebarkan dan diratakan campuran media tersebut ke dalam wadah secara perlahan dengan ketebalan lebih kurang 5 cm,
4. Ditambahkan sedikit air kedalam media apabila dirasa perlu (kurang lembab),
5. Ditebar bibit cacingyang jumlahnya disesuaikan dengan luas wadah atau tempat pemeliharaan secara merata.
6. Ditutup permukaan media dengan karung goni atau bahan lain (daun pisang kering), dengan tujuan untuk membuat suasana gelap sehingga aktivitas cacing meningkat.
7. Dirawat kotak budidaya cacing sedemikian rupa seperti yang telah diuraikan di atas.
8. Diperiksa pada hari-hari berikutnya, apabila media yang berupa pakan telah habis dimakan, tambahkan pakan baru secara merata. Disiram atau diperciki air apabila dirasa perlu.

9. Dilakukan pemeliharaan terus menerus sampai wadah penuh atau sebagian besar telur telah menetas.
10. Dipanen, dipisahkan cacing dengan kascing yang dihasilkan dengan cara memisahkan bagian atas (biasanya cacing berada) dengan bagian bawah.
11. Diayak kascing bagian bawah, dikumpulkan cacing yang tersisa
12. Dihasilkan kascing yang siap digunakan sebagai pupuk organik untuk budidaya pertanian.

2.3 Media Budidaya

Ampas tahu merupakan limbah dari proses pembuatan tahu. Ampas tahu biasanya digunakan untuk membuat tempe gembus, dan biasanya masyarakat menggunakan ampas tahu untuk memberi pakan pada ternak. Di industri-industri tahu, ampas tahu dianggap limbah dan tidak memiliki nilai ekonomis, sehingga banyak sekali industri tahu yang membuang ampas tahu disembarang tempat tanpa ada pengolahan lebih lanjut yang dapat meningkatkan harga jual ampas tahu. Pemanfaatan ampas tahu oleh masyarakat masih sangat rendah (Yuliani, 2013).

Ampas tahu merupakan limbah industri pembuatan tahu yang dihasilkan dari sisa pengolahan kedelai menjadi tahu. Menurut Hernaman, Rahmat dan Mansyur (2005), komposisi zat gizi ampas tahu hasil analisis laboratorium terdiri atas bahan kering 8,69, protein kasar 18,67%, serat kasar 24,43%, lemak kasar 9,43%, abu 3,42%.

2.4 Komposisi Kimia Cacing Tanah

Cacing tanah sudah dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional di beberapa tempat di Indonesia seperti Jawa Barat dan Lampung,.Salah satu jenis cacing tanah yang sering digunakan adalah *Lumbricus rubellus* yang

mengandung protein cukup tinggi yaitu 64%-76% berat kering, selain itu juga mengandung 20 jenis asam amino. Di dalam ekstrak cacing tanah juga terdapat zat antipurin, antipiretik, antidota, vitamin dan beberapa enzim misalnya lumbrokinase, peroksidase, katalase dan selulose yang berkhasiat untuk pengobatan (Priosoeryanto, 2001). Palungkun (1999), dalam penelitiannya menyatakan bahwa selain mengandung protein tinggi, cacing tanah juga mengandung energi 900 kal-1.400 kal, abu 8%-10%, lemak tidak jenuh ganda, kalsium, fosfor, dan serat. Dari penelitian di luar negeri didapat informasi awal bahwa cacing tanah menghasilkan zat pengendali bakteri bernama lumbricin, lumbricin mempunyai aktifitas antimikroba berspektrum luas, yaitu menghambat bakteri gram negatif, bakteri gram positif dan beberapa fungi (Damayanti, 2009).



3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Alat – alat Penelitian

Adapun alat – alat yang digunakan dalam penelitian yang berjudul pengaruh perbedaan ketebalan media ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal (*Perionyx sp.*) adalah sebagai berikut :

- Bak perlakuan yang terbuat dari plastik berukuran 40 x 30 x 25 cm³ sebanyak 12 buah
- Kamera
- Termometer
- pH meter
- Timbangan digital
- Botol *spray*

3.1.2 Bahan – bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Cacing tanah lokal *Perionyx sp* dengan berat awal masing-masing bak 200 g yang diperoleh dari petani di daerah sukun
- Ampas tahu yang diperoleh dari industri tahu di anosopati singosari
- Air tawar
- Plastik

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental.

Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih

kelompok eksperimental satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan (Suryabrata, 2006).

Menurut Narbukodan Ahmadi (1997), tujuan dari metode eksperimen adalah untuk menyelidiki adanya kemungkinan hubungan sebab akibat dari satu atau lebih kelompok eksperimental, setelah dikenakan suatu perlakuan.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu rancangan yang digunakan untuk percobaan yang mempunyai media atau tempat percobaan yang seragam atau homogen, sehingga banyak digunakan untuk percobaan di laboratorium. Menurut Sastrosupadi (2000), model umum dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut :

$$Y = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y = nilai pengamatan dari perlakuan

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan

ε_{ij} = pengaruh gallat dari perlakuan

Sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah media hidup yang berbeda pada masa pemeliharaan cacing tanah lokal *Perionyx sp.* yaitu :

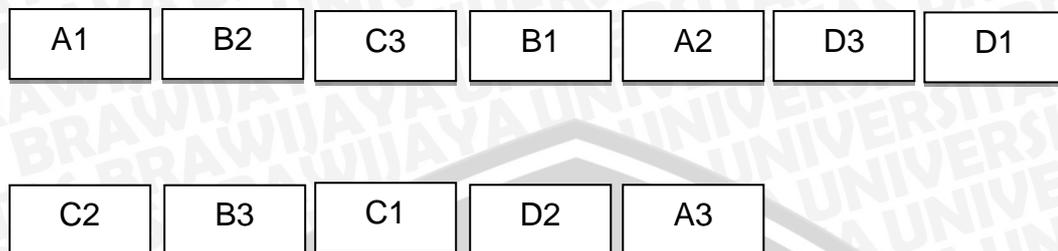
Perlakuan A : Media ampas tahu ketebalan 5 cm

Perlakuan B : Media ampas tahu ketebalan 10 cm

Perlakuan C : Media ampas tahu ketebalan 15 cm

Perlakuan D : Media ampas tahu ketebalan 20 cm

Dalam perlakuan ini masing-masing perlakuan diberi ulangan sebanyak 3 kali. Denah percobaan dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Denah Percobaan

Keterangan :

- A, B, C dan D = Perlakuan
- 1, 2 dan 3 = Ulangan

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

a. Persiapan Wadah dan Peralatan

Persiapan wadah dan peralatan yang dilakukan sebelum penelitian mengenai pengaruh ketebalan media ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp.* terdiri dari :

1. Disiapkan kotak plastik sebagai wadah percobaan dengan ukuran 40 x 30 x 25 cm³ sebanyak 12 buah.
2. Dibersihkan kotak plastik dan diberi alas menggunakan plastik agar media dapat ditampung dengan baik.
3. Dimasukkan media ampas tahu dengan ketebalan yang berbeda pada masing-masing wadah sesuai perlakuan.
4. Disiapkan cacing tanah dan ditimbang sebesar 200 gr kemudian dimasukkan pada masing-masing wadah yang berisi ampas tahu dengan ketebalan yang berbeda.

5. Ditebar cacing tanah ke masing-masing wadah yang telah berisi media ampas tahu yang ketebalan sudah ditentukan sesuai perlakuan.
6. Dipersiapkan perlengkapan yang akan digunakan dalam penelitian.

b. Adaptasi Terhadap Hewan Uji

Sebelum penelitian, cacing tanah terlebih dahulu diadaptasikan (diaklimatisasi) terhadap kondisi lingkungan yang baru dengan cara diletakkan pada media hidup yang telah disiapkan, yaitu ampas tahu dengan ketebalan masing-masing yang berbeda.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

Tahap-tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Disiapkan kotak plastik sebagai wadah untuk pemeliharaan cacing tanah.
2. Diberi alas plastik pada kotak agar media hidup cacing dapat ditampung dengan baik.
3. Dimasukkan media hidup cacing tanah berupa ampas tahu dengan ketebalan yang berbeda-beda ke dalam wadah yang telah disiapkan
4. Dihitung berat cacing tanah diawal (W_0) dan akhir (W_1) penelitian.
5. Dihitung pertumbuhan cacing tanah (GR).
6. Dilakukan pengukuran kualitas media setiap hari yaitu suhu, pH dan kelembaban.

3.5 Parameter Uji

3.5.1 Parameter Utama

a. Pertumbuhan

Pertumbuhan cacing tanah lokal dilakukan dengan perhitungan berat akhir cacing tanah lokal dan berat awal cacing tanah lokal. Menurut Rudiyantri dan Astri (2009) pertumbuhan dapat dihitung menggunakan rumus

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

- W : Pertumbuhan (gram)
W_t : Berat cacing tanah lokal pada saat akhir (gram)
W_o : Berat cacing tanah lokal pada saat awal (gram)

b. Laju Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp.*

Menurut Palungkun (2010), parameter laju pertumbuhan cacing tanah dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Laju Pertumbuhan} = \frac{\text{Pertambahan Berat}}{\text{Lama Waktu Pemeliharaan}}$$

3.5.2 Parameter Penunjang

Pengukuran kualitas media meliputi suhu, pH, dan kelembaban didalam setiap wadah pemeliharaan. Pengukuran suhu, pH dan kelembaban dilakukan setiap hari yaitu setiap pagi dan sore.

a. Suhu (°C)

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer. Adapun prosedur pengukuran suhu yaitu termometer dimasukkan ke dalam media pemeliharaan lalu didiamkan ± 5 menit dilakukan pembacaan pada termometer yang ditunjukkan oleh air raksa setelah itu dicatat hasilnya, nilai suhu dalam satuan °C. Menurut Ohoiulun (2003), parameter suhu diamati tiap hari dengan menggunakan termometer celcius. Pengukuran suhu dilakukan dua kali sehari yaitu pada pukul 07.00 saat matahari sudah terbit untuk mengetahui suhu minimum dan pukul 15.00 untuk mengetahui suhu maksimum.

b. Derajat Keasaman (pH)

pH diukur menggunakan pH meter dengan prosedur pengukuran yaitu *Probe* disambungkan terlebih dahulu sebelum digunakan, *Probe* dibilas dan dikalibrasi menggunakan akuades (pH netral) lalu *Probe* dimasukkan kedalam air sampel yang diukur. Setelah itu, tekan tombol *on* dan tunggu sampai muncul angka pada layar pH meter, angka yang muncul ditunggu sampai posisi stabil. Setelah selesai, tombol *off* ditekan untuk mematikan alat dan *Probe* dicuci dengan akuades lalu ditutup. Menurut Ohoiulun (2003), kisaran pH diharapkan antara 6,5 - 8. Pengukuran pH dilakukan langsung di lapangan.

c. Kelembaban

Kelembaban diukur menggunakan *mouisturemeter*, prosedur pengukuran yaitu dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan aquadest sebelum digunakan. Setelah itu *mouisturemeter* ditancapkan kedalam media lalu ditekan tombol kelembaban pada alat tersebut ditunggu beberapa saat sampai jarum indikator menunjukkan pada angka tertentu pada alat tersebut. Menurut Nugraha (2009), kisaran kelembaban media yang baik untuk budidaya cacing adalah sebesar 35 sampai 50 %.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisa keragaman (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL). Apabila dari data sidik ragam diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (*significant*) atau berbeda sangat nyata (*highly significant*), maka untuk membandingkan nilai antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata

terkecil) dan regresi. Regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertambahan Berat Cacing Lokal *Perionyx sp.*

Penelitian dengan parameter utama pertambahan berat dilakukan selama 30 hari dengan media ampas tahu yang masing-masing ketebalannya berbeda didapatkan hasil dari perhitungan pertambahan berat cacing tanah lokal *Perionyx sp.* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Pertambahan Berat Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp.*

Media (Perlakuan)	Pertambahan Berat (gr)			Rata-rata (gr)
	1	2	3	
A = Ampas Tahu (5cm)	378,76	365,56	373,86	372,73
B = Ampas Tahu (10cm)	476,28	449,21	454,74	457,08
C = Ampas Tahu (15cm)	348,99	374,81	341,98	355,26
D = Ampas Tahu (20cm)	225,00	236,12	221,78	227,63

Berdasarkan Tabel 1 di atas rata-rata pertambahan berat cacing tanah lokal *Perionyx sp.* didapatkan hasil pada perlakuan A yaitu sebesar 372,73 gr, perlakuan B yaitu sebesar 457,08 gr, perlakuan C sebesar 355,26 gr dan perlakuan D sebesar 227,63 gr. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kelembaban dan ketersediaan media sebagai pakan. Pada perlakuan A ketersediaan pakan tidak mencukupi atau terlalu cepat habis, pada perlakuan B didapatkan hasil tertinggi karena pada media ini didapatkan kelembaban yang optimal untuk pertumbuhan cacing tanah dan ketersediaan pakannya mencukupi. Sedangkan pada perlakuan C dan D didapatkan hasil yang rendah karena tingkat kelembabannya terlalu tinggi sehingga menyebabkan pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp.* tidak optimal, seperti yang dinyatakan oleh James (2000), tiga faktor utama lingkungan yang mempengaruhi populasi cacing tanah diantaranya kelembaban, suhu dan derajat keasaman (pH) dan sumber makanan. Kelembaban tanah berpengaruh terhadap kelimpahan cacing tanah, aktivitas hidup dan penyebarannya. Suhu berpengaruh terhadap

aktivitas musiman, pembatas cacing tanah selama periode dingin dan hangat. Serta pH tanah berpengaruh terhadap distribusi cacing tanah. Tingginya kandungan protein dalam suatu media dapat mempengaruhi pertambahan berat cacing tanah lokal *Perionyx sp.* sehingga bahan organik lebih terserap optimal dan memberikan pengaruh yang baik dalam produksi dan reproduksi cacing tanah lokal *Perionyx sp.* hal ini sesuai dengan pernyataan Tarmidi (2002) bahwa ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai pakan cacing tanah dengan kualitas tinggi, kandungan protein bahan ini sebesar 30,3%. Ampas tahu dapat digunakan sebagai media dan pakan yang sesuai untuk budidaya cacing tanah. Kemudian untuk analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Sidik Ragam Pertambahan Berat Cacing Tanah *Perionyx sp.*

Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	80829,21	26943,07	221,84**	4,07	7,59
Acak	8	971,63	121,45			
Total	11	81800,84				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata

Hasil perhitungan sidik ragam pertambahan berat cacing tanah lokal *Perionyx sp.* berbeda sangat nyata karena F hitung lebih besar nilainya dibandingkan F5% dan F1%. Untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNT Pertambahan Berat Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp.*

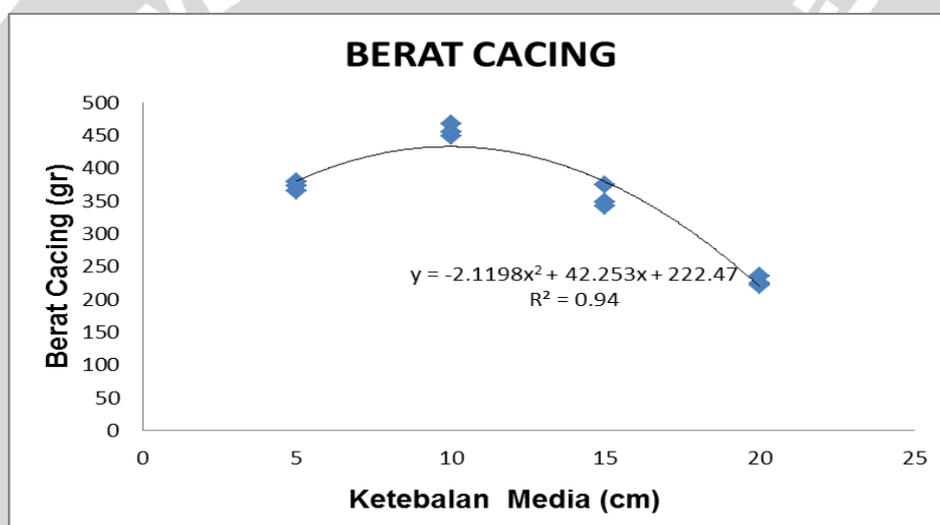
Rata	D=227,63	C=355,26	A=372,73	B=457,08	Notasi
Perlakuan					
D=227,63	-	-	-	-	a
C=355,26	127,63**	-	-	-	b
A=372,73	145,09**	17,47*	-	-	c
B=457,08	229,44**	101,82**	84,35**	-	d

Keterangan : * : Berbeda nyata, **: Berbeda sangat nyata

Berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel 3 menunjukkan notasi a, b, c dan d yang artinya bahwa perlakuan B pada media ampas tahu dengan ketebalan 10 cm sangat berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan media ampas tahu

dengan ketebalan 5 cm, 15 cm dan 20 cm. Penentuan notasi dapat dilihat pada Lampiran 2. Kandungan protein pada media ampas tahu juga sangat tinggi sehingga berpegaruh terhadap kandungan protein cacing tanah di dalamnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Amalia *et al*, (2013), bahwa protein yang terkandung dalam pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan. Pakan dengan kandungan optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal.

Untuk mengetahui bentuk hubungan (regresi) antara perlakuan dengan parameter yang diuji, maka ditunjukkan oleh Gambar 3 dimana gambar tersebut menunjukkan grafik kurva berpola linier.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara ketebalan media ampas tahu terhadap pertambahan berat cacing tanah lokal (*Perionyx sp*).

Hubungan antara ketebalan media ampas tahu yang berbeda dengan pertambahan berat cacing tanah lokal (*Perionyx sp*) ditunjukkan dengan persamaan $y = -2,1198x^2 + 42,253x + 222,47$ dengan nilai $R^2 = 0,94$. Dari persamaan tersebut dapat disimpulkan bahwa ketebalan media ampas tahu yang optimal yaitu pada ketebalan 10cm.

Pada grafik di atas menunjukkan bahwa didapatkan hasil tertinggi pada perlakuan B (10 cm) yang berat cacingnya mencapai 467,28 g. Cacing tanah

dapat hidup dengan baik karena mempunyai kelembaban yang cukup, didukung oleh pernyataan dari Red Worm Organic (2007) dalam Sofyan (2007) bahwa kelembaban media ideal untuk cacing tanah berkisar antara 60 sampai 85%. Kelembaban mempengaruhi pertumbuhan, daya reproduksi dan daya serap cacing tanah terhadap oksigen

4.2 Laju pertumbuhan Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp*

Penelitian dengan parameter utama laju pertumbuhan dilakukan selama 30 hari dengan media yang masing-masing ketebalannya berbeda sehingga didapatkan hasil perhitungan laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp* seperti yang dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil rata-rata laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Laju pertumbuhan Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp*.

Media	Laju pertumbuhan (gr/hari)			Rata-rata (gr/hari)
	1	2	3	
A = Ampas Tahu (5cm)	5,96	5,52	5,79	5,76
B = Ampas Tahu (10cm)	8,91	8,31	8,49	8,57
C = Ampas Tahu (15cm)	4,50	4,93	4,73	4,72
D = Ampas Tahu (20cm)	0,83	1,20	0,73	0,92

Pada hasil Tabel 4 di atas bisa dilihat nilai rata-rata laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp*. Kandungan nutrisi dan kualitas media mempengaruhi tinggi rendahnya laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx sp*. per hari. Berdasarkan hasil perhitungan laju pertumbuhan cacing tanah didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan B yaitu sebesar 8,57 gr/hari. Dan nilai laju pertumbuhan terendah adalah pada perlakuan D yaitu sebesar 0,92 gr/hari. Menurut Nugraha (2006), menyatakan bahwa dalam media budidaya cacing tanah semakin tinggi kadar bahan organik yang terkandung dalam media yang memiliki kadar protein kasar sebesar 17,17% mendapatkan tingkat laju pertumbuhan sebesar 4,73 gr/hari lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan media yang hanya memiliki kandungan protein kasar sebesar 14,23% dengan

tingkat laju pertumbuhan sebesar 2,67 gr/hari. Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan bobot tubuh cacing tanah lokal *Perionyx* sp. per hari disebabkan oleh ketersediaan nutrisi yang cukup dalam media dan tingkat laju pertumbuhan cacing tanah dapat disebabkan oleh kandungan organik yang terdapat dalam media. Analisis sidik ragam untuk laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp. dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Laju pertumbuhan Cacing Tanah *Perionyx* sp.

Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	90,13	30,04	500,67**	4,07	7,59
Acak	8	0,49	0,06			
Total	11	90,62				

Keterangan : **Berbeda sangat nyata

Berdasarkan perhitungan sidik ragam laju pertumbuhan cacing tanah lokal *Perionyx* sp. didapatkan hasil yang berbeda sangat nyata dikarenakan nilai F hitung lebih besar dibanding nilai F 5% dan F 1%. Untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan maka harus dilakukan uji BNT pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Uji BNT Laju pertumbuhan cacing Tanah Lokal *Perionyx* sp.

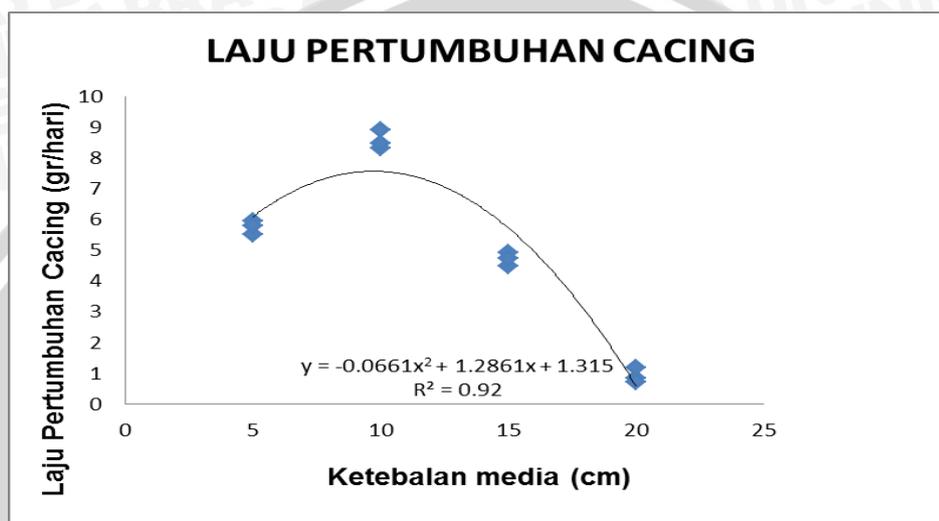
Rata					
Perlakuan	D = 0,92	C = 4,72	A = 5,76	B = 8,57	Notasi
D=0,92	-	-	-	-	a
C = 4,72	3,8**	-	-	-	b
A = 5,76	4,84**	1,04**	-	-	c
B = 8,57	7,65**	3,85**	2,81**	-	d

Keterangan ** : Berbeda sangat nyata

Dari tabel di atas didapatkan notasi a, b, c dan d yang berarti perlakuan B yaitu perlakuan media ampas tahu dengan ketebalan 10 cm berbeda sangat nyata. Perhitungan dan penentuan notasi dapat dilihat pada Lampiran 3. Hal ini dapat disebabkan karena media 10 cm kadar proteinnya dianggap yang paling sesuai. Menurut Yulipriyanto (1995), bahan organik yang kaya akan protein

cenderung lebih mudah dikonsumsi oleh cacing tanah dibandingkan dengan bahan organik yang kandungan proteinnya lebih rendah.

Untuk mengetahui hubungan (regresi) antara perlakuan dengan parameter diuji, maka ditunjukkan oleh Gambar 4 dimana gambar tersebut menunjukkan grafik kurva berpola linier.



Gambar 4. Grafik Hubungan antara ketebalan ampas tahu yang berbeda terhadap laju pertumbuhan cacing tanah lokal (*Perionyx sp.*).

Hubungan antara ketebalan media ampas tahu terhadap laju pertumbuhan cacing tanah menunjukkan persamaan $y = -0,0661x^2 + 1,2861x + 1,315$ dengan nilai $R^2 = 0,92$. Dari persamaan tersebut dapat dilihat bahwa ketebalan media ampas tahu yang optimal terhadap produktivitas cacing yaitu pada ketebalan 10cm.

Dari grafik di atas diduga pengaruh yang disebabkan oleh media ampas tahu pada perlakuan A (5 cm) mengalami penurunan ketebalan yang menyebabkan kebutuhan nutrisi pada cacing berkurang, pada perlakuan B (10 cm) didapat hasil tertinggi dimana hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan nutrisi pada media akan semakin berkurang akibat aktivitas makan cacing tersebut. Menurut Palungun (1999), kandungan protein tepung cacing

tanah sebesar 60-70%, lemak kasar 7%, kalsium 0,55%, fosfor 1% dan serat kasar 1,08%.

4.3 Kualitas Media

Dalam kegiatan budidaya cacing tanah lokal *Perionyx sp.* pengaruh lingkungan sangat penting, dimana pengaruh lingkungan tersebut meliputi suhu, pH dan kelembaban. Karena kualitas media dapat mempengaruhi kualitas hidup cacing tanah lokal *Perionyx sp.* Hasil pengukuran kualitas media pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 4. Dan selanjutnya nilai kisaran parameter media pada tiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai Kisaran Parameter Media Cacing Tanah Lokal *Perionyx sp.*

Media	Parameter		
	pH	Kelembaban (%)	Suhu (°C)
Ampas Tahu 5 cm	6,3 - 6,8	30 - 60	21 - 26
Ampas Tahu 10 cm	6,3 - 6,8	30 - 70	21 - 26
Ampas Tahu 15 cm	6 - 6,8	40 - 80	16 - 24
Ampas Tahu 20 cm	6,2 - 6,9	75 - 80	15 - 20

4.3.1 Suhu

Data suhu terdapat pada Lampiran 4 dimana rata-rata suhu yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 15 sampai 26°C. Suhu terendah didapatkan pada perlakuan ampas tahu dengan ketebalan 15 cm yaitu sebesar 16°C, dan suhu yang tertinggi didapatkan pada perlakuan ampas tahu dengan ketebalan 5 cm dan 10 cm yaitu sebesar 26°C. Hasil rata-rata tersebut dalam kisaran yang optimal. Hal ini sesuai dengan Nugraha (2009), menyatakan suhu optimum untuk pertumbuhan cacing berkisar antara 20 - 30°C. Menurut Odum (1996), kehidupan tanah ikut ditentukan oleh suhu tanah. Suhu yang ekstrim tinggi atau rendah dapat mematikan hewan tanah. Disamping itu suhu tanah

pada umumnya juga mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan metabolisme hewan tanah.

4.3.2 Derajat Keasaman (pH)

Data pH dapat dilihat pada Lampiran 5, dari data tersebut didapatkan pH selama penelitian yaitu sekitar 6 - 6,9 yang masih dalam kisaran optimal. Menurut Simanjuntak (1982), bahwa pH yang baik untuk cacing tanah berkisar antara 6 - 7,2. Keadaan pH media terlalu tinggi atau terlalu rendah mengakibatkan cacing tanah mati yang mana sebelumnya ditandai dengan tubuh cacing tanah yang berwarna pucat atau berubah menjadi gelap kemudian mati. Menurut Rukmana (1999), tanah yang pH-nya asam dapat mengganggu pertumbuhan dan daya berkembang biak cacing tanah, karena ketersediaan bahan organik dan unsur hara (pakan) cacing tanah relatif terbatas.

4.3.3 Kelembaban

Data rata-rata kelembaban terdapat pada Lampiran 5, hasil data tersebut didapat bahwa nilai rata-rata kelembaban selama penelitian tiap perlakuan yaitu berkisar antara 3 sampai 8 atau sekitar 30 sampai 80%. Menurut Suharyanto (2010), cacing tanah lokal *Perionyx sp.* memerlukan lingkungan yang lembab. Hampir seluruh tubuhnya terdiri dari air, kandungan airnya mencapai 75 sampai 90% dari bobot tubuhnya. Untuk itu kelembaban yang cukup sangat diperlukan untuk menjaga agar tidak kehilangan air dari tubuhnya yang mungkin dapat mengganggu pertumbuhan dan hidupnya. Menurut Morario (2009) bahwa kelembaban tanah yang terlalu tinggi atau terlalu basah dapat menyebabkan cacing tanah berwarna pucat dan kemudian mati. Sebaliknya bila kelembaban tanah terlalu kering, cacing tanah akan segera masuk ke dalam tanah dan berhenti makan dan akhirnya mati.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian “Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal (*Perionyx sp.*) diperoleh kesimpulan dimana pada kisaran ketebalan 9,73 – 9,97 cm dapat menghasilkan penambahan berat mencapai 433,02 gr dan laju pertumbuhannya dapat mencapai 7,57 gr/hari.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian Pengaruh Perbedaan Ketebalan Media Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah Lokal (*Perionyx sp.*) didapatkan saran yaitu penggunaan ampas tahu sebagai media budidaya untuk memenuhi pertumbuhan cacing tanah dapat menjadi landasan dalam meningkatkan nilai jual cacing tanah, selain itu kita juga dapat memanfaatkan limbah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi sesama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Subandiyono dan E. Arini. 2013. Pengaruh penggunaan papain terhadap tingkat pemanfaatan protein pakan dan pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. **2**(1): 136-143 hlm.
- Chilmawati, D. dan Suminto. 2010. Penggunaan media kultur yang berbeda terhadap pertumbuhan *Chlorella sp.* *Jurnal saintek perikanan Universitas Diponegoro*. **6**(4): 71 - 78.
- Damayanti, E., A. Sofyan, H. Julendra, dan T.Untari. 2009. Pemanfaatan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai agensia anti-pullorum dalam imbuhan pakan ayam broiler. *Jurnal Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada*. Yogyakarta. **14**(2):83-89.
- Hariati, A. M. 1989. Makanan ikan. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. 67.
- Harmatang, S. 2014. Isolasi dan karakterisasi bakteri simbiosis pada cacing tanah *Pheretima sp* dari berbagai substrat. *Jurnal Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanudin*. Makassar.
- Hernaman, I. R. Hidayat dan Mansyur. 2005. Pengaruh penggunaan molases dalam pembuatan silase campuran ampas tahu dan pucuk tebu kering terhadap nilai pH dan komposisi zat-zat makanannya. *Jurnal Ilmu Ternak Fakultas Peternakan UNPAD*. Bandung. **5**(2): 94-99.
- James, S, W. 2000. Invasion biology-introduced species summary project aviable. [-http://columbia.edu/inc/cerc/dunoff-burg/invasion.bio/invspg_summ/Lumbricus - rubellus.html](http://columbia.edu/inc/cerc/dunoff-burg/invasion.bio/invspg_summ/Lumbricus - rubellus.html). Diakses pada 9 Juni 2015 pukul 09.00 WIB
- Kastawi, Y., E. I. Sri, Ibrohim, Masjhudi, dan E. R. Sofia. 2005. Zoologi avertebrata. UM Press. Malang. 302.
- Lavelle, P. 2002. Functional domains in soils. *Ecological Research*.**17**:441-450.
- Morario. 2009. Komposisi dan distribusi cacing tanah di kawasan perkebunan kelapa sawit PT. Moeis dan di perkebunan rakyat Desa Simodong Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batu Bara. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Narbuko, C dan A. Achmadi. 1997. Metodologi penelitian. Bumi Aksara. Jakarta. 205.

- Nugraha, E. 2009. Potensi dan manfaat budidaya cacing tanah. Titian Ilmu. Bandung. 76.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-dasar ekologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hlm. 137-190.
- Ohoiulun, A.H. 2003. Pengaruh padat penebaran terhadap kualitas air pada pendederan benih gurame (*Osphronemus gouramy*. Lac) sistem resirkulasi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. **10** (2) 50-52.
- Palungkun, R. 1999. Sukses beternak cacing tanah *Lumbricus rubellus*. PT.Penebar Swadaya: Bogor. 69.
- Paoletti, M. G. 1999. The role of earthworm for assessment of sustainability and as bioindicators. *Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment*. 74:137-155.
- Pechenik, J. A. 2000. Biology of the invertebrates. Fourth edition. McGraw Hill. Companies, Inc Boston. p 578.
- Priosoeryanto, B. P. Masniari, T. Risa, P. U. Magdalena., A. I. Yelly, P. U. Hendro. 2001. Aktifitas antibakteri dan efek terapeutik ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) secara invitro dan invivo pada mencit berdasarkan gambaran patologi anatomi dan histopatologi. *Jurnal Balai Penelitian Veteriner (BALITVET)*. **4**(1):93-100.
- Rouse, G. and Anderson, D. T. 2001. Invertebrate Zoology. Second edition. Oxford University Press. Oxford. p 174-203.
- Roslim, D.I, Dini Septa Nastiti dan Herman. 2013. Karakter morfologi dan pertumbuhan tiga jenis cacing tanah lokal Pekanbaru pada dua macam media pertumbuhan. Universitas Riau. **5**(1): 3-4.
- Rukmana, R. 1999. Budidaya cacing tanah. Kanisius. Yogyakarta. 72.
- Rudiyanti, Sri dan Astri D. E. 2009. Pertumbuhan dan survival rate ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn) pada berbagai konsentrasi pestisida regent 0,3 G. *Jurnal Saintek Perikanan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. **5**(1):39-47.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan percobaan. Praktis Bidang Pertanian. Edisi Revisi. Kanisius. Yogyakarta. 276 hlm.
- Sihombing, D. T. H. 2002. Satwaharapan I. Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya. Wirausaha Muda. Bogor. 254 hlm.
- Simanjuntak, A, K. 1982. Cacing Tanah dan Budidaya Pemanfaatannya. Penebar Swadaya. Jakarta. 42 hlm.

Soenanto, H. 2000. Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). CV. Aneka. Solo. 42 hlm.

Sofyan, S. 2007. Karakter dan pertumbuhan cacing tanah lokal pada media mengandung limbah tanaman pisang serta jerami padi. Tugas Akhir. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya. Malang. 62 hlm.

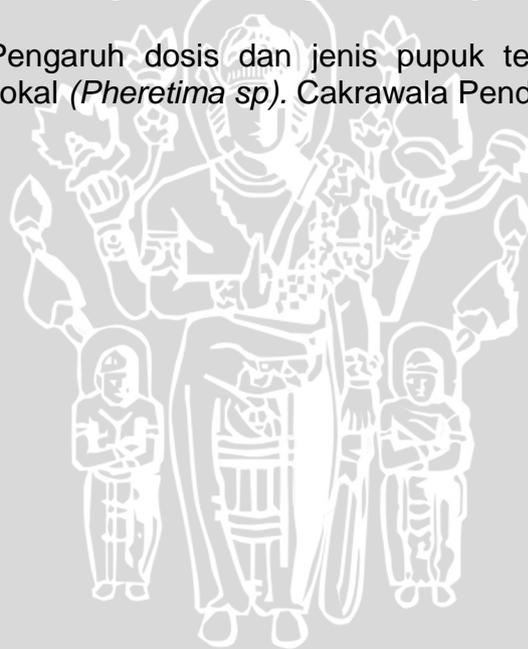
Suharyanto. 2010. Vermikompos. Universitas Bengkulu. Bengkulu. 6 hlm.

Suryabrata, 2006. Metode penelitian. Rajawali Press. Jakarta. 115 hlm.

Tarmidi, A. R. 2002. Penggunaan ampas tahu dan pengaruhnya pada pakan ruminansia. Universitas Padjajaran. Bandung. 92 hlm.

Yuliani, I. 2013. Studi eksperimen nugget ampas tahu dengan campuran jenis pangan sumber protein dan jenis filler yang berbeda. Fakultas Teknik. Universita Negeri Semarang. Semarang.

Yuliprianto. 1995. Pengaruh dosis dan jenis pupuk terhadap populasi cacing tanah lokal (*Pheretima sp*). Cakrawala Pendidikan. 94 hlm.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar alat dan bahan penelitian



C. Termometer



D. Mouisturemeter



Timbangan Analitik



E.



F. Ampas Tahu

Lampiran 4. Parameter Media Suhu

TANGGAL	WAKTU	A1	B2	C3	B1	A2	D3	D1	C2	B3	C1	D2	A3
18-Apr	PAGI	23	22	18	22	22	16	16	17	22	18	19	23
	SORE	26	23	19	25	23	19	20	19	24	20	20	25
19-Apr	PAGI	23	22	19	23	22	17	16	18	23	18	18	23
	SORE	26	24	21	25	24	19	20	19	24	21	21	26
20-Apr	PAGI	23	22	20	23	22	17	17	17	23	19	17	23
	SORE	25	24	22	25	23	18	20	18	25	20	19	25
21-Apr	PAGI	23	23	20	22	22	15	17	17	22	19	18	22
	SORE	25	25	21	23	23	18	20	18	23	21	20	25
22-Apr	PAGI	23	23	20	22	21	16	17	16	23	19	17	22
	SORE	24	24	22	23	22	18	18	20	24	20	21	26
23-Apr	PAGI	23	23	18	22	22	15	16	18	23	19	19	23
	SORE	25	25	20	23	22	20	17	21	25	21	20	25
24-Apr	PAGI	23	23	21	22	22	17	16	17	23	18	19	22
	SORE	24	24	23	23	22	19	20	20	24	20	20	25
25-Apr	PAGI	23	24	21	22	22	16	15	17	22	20	17	22
	SORE	26	25	22	23	23	19	18	20	24	21	20	23
26-Apr	PAGI	23	23	21	22	22	17	17	17	23	19	18	23
	SORE	26	25	23	23	23	20	20	20	25	21	20	24
27-Apr	PAGI	22	23	22	22	22	16	17	16	23	18	16	23
	SORE	24	24	23	23	23	17	18	17	24	20	18	24
28-Apr	PAGI	23	23	22	21	21	19	16	19	23	17	18	23
	SORE	25	24	23	22	23	20	20	20	26	19	20	25
29-Apr	PAGI	23	23	21	23	23	18	19	16	22	19	18	22
	SORE	26	24	23	23	24	20	20	19	23	20	20	25
30-Apr	PAGI	22	23	22	22	22	18	18	18	23	19	17	23
	SORE	23	25	23	23	24	20	20	22	24	20	19	25
01-Apr	PAGI	23	23	23	21	21	18	18	20	23	19	19	23
	SORE	25	25	23	22	23	19	19	21	24	20	20	26
02-Apr	PAGI	22	23	21	21	22	18	17	18	22	18	18	23
	SORE	23	25	23	23	23	20	18	20	23	21	20	25
03-Apr	PAGI	22	23	25	22	22	19	14	19	22	20	19	22
	SORE	25	25	23	24	23	20	16	20	24	22	20	23
04-Apr	PAGI	22	23	25	22	22	18	16	18	22	19	18	23
	SORE	24	25	23	24	23	20	20	20	23	20	20	24
05-Okt	PAGI	22	23	25	21	22	19	15	19	23	18	19	23
	SORE	26	25	22	23	23	20	21	20	24	21	20	26
06-Okt	PAGI	22	23	23	22	21	17	17	17	23	20	17	22
	SORE	24	24	22	23	23	20	20	20	24	21	20	24
07-Okt	PAGI	22	23	23	21	21	18	19	18	23	19	18	22
	SORE	24	25	22	23	23	20	21	20	25	21	20	24
08-Okt	PAGI	22	23	23	22	22	17	18	17	23	17	17	23
	SORE	24	25	22	24	24	18	20	18	24	21	18	24

Lanjutan Lampiran 4. Parameter Media Suhu

09-Okt	PAGI	21	22	23	21	22	19	17	19	23	19	19	21
	SORE	25	23	22	23	25	21	19	21	24	20	21	24
10-Okt	PAGI	22	23	23	21	21	18	19	18	22	19	18	23
	SORE	24	24	22	22	24	20	20	20	23	20	20	24
11-Okt	PAGI	22	23	23	21	21	17	16	17	23	18	17	23
	SORE	24	24	22	23	23	19	17	19	24	20	19	24
12-Okt	PAGI	22	23	23	22	22	19	16	19	22	18	19	23
	SORE	24	23	21	23	23	20	18	20	24	20	20	24
13-Okt	PAGI	22	23	22	22	22	19	17	19	23	19	19	22
	SORE	24	25	23	23	23	20	20	20	25	21	20	23
14-Okt	PAGI	22	21	23	21	23	19	17	19	23	18	19	22
	SORE	26	24	22	23	24	20	19	20	24	20	20	24
15-Okt	PAGI	23	22	23	22	22	18	17	18	23	19	18	22
	SORE	24	23	21	23	23	21	20	21	25	22	21	23
16-Okt	PAGI	23	22	22	23	22	17	22	20	23	17	20	23
	SORE	24	23	21	23	23	20	19	22	25	19	22	24
17-Okt	PAGI	22	23	18	21	22	20	15	20	23	19	24	23
	SORE	23	24	21	23	23	21	17	24	25	20	27	24
18-Okt	PAGI	22	22	19	22	22	19	16	20	24	18	23	23
	SORE	24	24	20	23	23	21	18	21	27	20	25	24

• **Rata-rata hasil pengukuran suhu**

Ampas Tahu	1	2	3	RATA-RATA
A	23,50	22,50	23,50	23,17
B	22,50	23,50	23,50	23,17
C	19,50	19,00	21,81	20,10
D	18,00	19,40	18,60	18,67

Lampiran 5. Parameter Media (pH)

TANGGAL	WAKTU	A1	B2	C3	B1	A2	D3	D1	C2	B3	C1	D2	A3
18-Apr	PAGI	6,8	6,9	6,6	6,8	6,4	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,4	6,6
	SORE	6,8	6,8	6,2	6,8	6,2	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,2	6,2
19-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,4	6,3	6,4	6,8	6,8	6,3	6,3	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,6	6,4	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,4	6,4
20-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,5	6,6	6,3	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,5	6,4	6,8	6,8	6,5	6,5	6,8	6,4	6,2
21-Apr	PAGI	6,9	6,8	6,4	6,9	6,4	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9	6,4	6,4
	SORE	6,7	6,7	6,5	6,7	6,5	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,5	6,5
22-Apr	PAGI	6,8	6,8	6	6,4	6,4	6,8	6,8	6,4	6,4	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,8	6,8	6,3	6,6	6,3	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,3	6,3
23-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,3	6,5	6,3	6,8	6,8	6,5	6,5	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,4	6,4	6,8	6,8	6,4	6,4	6,8	6,4	6,4
24-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,4	6,7	6,4	6,8	6,8	6,7	6,7	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,8	6,8	6,3	6,6	6,3	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,3	6,3
25-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,5	6,6	6,5	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,5	6,5
	SORE	6,8	6,8	6,3	6,4	6,3	6,8	6,8	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
26-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,3	6,4	6,3	6,8	6,8	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,3	6,3	6,4	6,3	6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,8	6,4	6,4
27-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,3	6,4	6,3	6,8	6,8	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,3	6,4	6,8	6,8	6,3	6,3	6,8	6,4	6,4
28-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,2	6,5	6,2	6,8	6,8	6,5	6,5	6,8	6,2	6,2
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,6	6,4	6,8	6,8	6,6	6,6	6,8	6,4	6,4
29-Apr	PAGI	6,8	6,8	6,3	6,5	6,3	6,8	6,8	6,5	6,5	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,8	6,8	6,4	6,3	6,4	6,8	6,8	6,3	6,3	6,9	6,4	6,4
30-Apr	PAGI	6,5	6,5	6,2	6,5	6,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,7	6,2	6,2
	SORE	6,6	6,6	6,4	6,6	6,4	6,4	6,6	6,6	6,6	6,8	6,4	6,4
01-Apr	PAGI	6,3	6,3	6,5	6,3	6,5	6,6	6,3	6,3	6,3	6,8	6,5	6,5
	SORE	6,2	6,2	6,4	6,2	6,4	6,6	6,2	6,2	6,2	6,8	6,4	6,4
02-Apr	PAGI	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,7	6,4	6,4	6,4	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,4	6,4	6,5	6,4	6,5	6,7	6,4	6,4	6,4	6,8	6,5	6,5
03-Apr	PAGI	6,5	6,5	6,3	6,5	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,6	6,6	6,5	6,6	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6	6,8	6,5	6,5
04-Apr	PAGI	6,5	6,5	6,4	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,4	6,5	6,6	6,4	6,6	6,4	6,4	6,4	6,4	6,8	6,6	6,6
05-Okt	PAGI	6,3	6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,5	6,5
06-Okt	PAGI	6,3	6,5	6,5	6,3	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,8	6,5	6,5
	SORE	6,5	6,7	6,6	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,6	6,6
07-Okt	PAGI	6,4	6,5	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,6	6,4	6,5	6,6	6,5	6,4	6,6	6,6	6,6	6,8	6,5	6,5
08-Okt	PAGI	6,5	6,6	6,4	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5	6,5	6,9	6,4	6,4
	SORE	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,7	6,6	6,6



Lanjutan Lampiran 5. Parameter media (pH)

09-Okt	PAGI	6,4	6,7	6,3	6,4	6,3	6,3	6,4	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,4	6,7	6,5	6,4	6,5	6,2	6,4	6,4	6,4	6,8	6,5	6,5
10-Okt	PAGI	6,4	6,5	6,3	6,4	6,3	6,4	6,4	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5	6,8	6,5	6,5
11-Okt	PAGI	6,3	6,5	6,4	6,3	6,4	6,5	6,3	6,3	6,3	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,8	6,5	6,5
12-Okt	PAGI	6,4	6,3	6,5	6,4	6,5	6,5	6,4	6,4	6,4	6,8	6,5	6,5
	SORE	6,5	6,5	6,6	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,6	6,6
13-Okt	PAGI	6,5	6,3	6,4	6,5	6,4	6,4	6,5	6,5	6,5	6,9	6,4	6,4
	SORE	6,7	6,5	6,4	6,7	6,4	6,5	6,7	6,7	6,7	6,7	6,4	6,4
14-Okt	PAGI	6,5	6,4	6,3	6,5	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,6	6,6	6,4	6,6	6,4	6,7	6,4	6,6	6,6	6,8	6,4	6,4
15-Okt	PAGI	6,5	6,5	6,3	6,5	6,3	6,5	6,6	6,5	6,5	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,6	6,6	6,5	6,6	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6	6,8	6,5	6,5
16-Okt	PAGI	6,5	6,4	6,4	6,5	6,4	6,4	6,7	6,5	6,5	6,8	6,4	6,4
	SORE	6,7	6,4	6,5	6,7	6,5	6,4	6,7	6,7	6,7	6,8	6,5	6,5
17-Okt	PAGI	6,4	6,4	6,3	6,4	6,3	6,4	6,5	6,4	6,4	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,6	6,5	6,6	6,6	6,6	6,5	6,6	6,6	6,6	6,8	6,6	6,6
18-Okt	PAGI	6,6	6,3	6,3	6,6	6,3	6,3	6,5	6,6	6,6	6,8	6,3	6,3
	SORE	6,7	6,7	6,5	6,7	6,5	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,5	6,5

• **Rata-rata hasil pengukuran pH**

Ampas Tahu	1	2	3	RATA-RATA
A	6,60	6,40	6,40	6,47
B	6,50	6,60	6,50	6,53
C	6,80	6,50	6,40	6,57
D	6,60	6,40	6,60	6,53

Lampiran 6. Parameter Media (Kelembaban)

TANGGAL	WAKTU	A1	B2	C3	B1	A2	D3	D1	C2	B3	C1	D2	A3
18-Apr	PAGI	5	6	7,5	5,5	5	8	8	7,5	7,5	7,5	8	5,5
	SORE	5,5	5	6	7	6	8	8	8	8	8	8	5
19-Apr	PAGI	5	6	7	6	5	8	8	8	8	7,5	8	4
	SORE	4,5	5,5	6	4,5	4,5	8	8	7	4,5	6	8	4,5
20-Apr	PAGI	3	6	6	3	3	8	8	8	5,5	6	8	3
	SORE	5	5	6,5	5	5	8	8	7	6	6,5	8	5
21-Apr	PAGI	6	6	6	7	6	8	8	6	5	6	8	6
	SORE	5,5	5	5	5,5	5,5	8	8	7,5	7	5	8	5,5
22-Apr	PAGI	5	6	6,5	6	5	8	8	6,5	6	6,5	8	6
	SORE	3	6	5	5	5	8	8	5	5,5	5	8	3
23-Apr	PAGI	3	4,5	6	6	6	8	8	8	6,5	8	8	6
	SORE	5	5	7,5	5,5	5	8	8	7,5	5	7,5	8	5,5
24-Apr	PAGI	5	5	8	5	5	8	8	8	6,5	8	8	5
	SORE	5,5	5,5	6	5,5	5,5	8	8	7,5	4	7,5	8	5,5
25-Apr	PAGI	4	4	7,5	7	6	8	8	7,5	5	7,5	8	4
	SORE	5	6	6	6	5	8	8	6	5,5	6	8	5
26-Apr	PAGI	5	5	7	5	5	8	8	7	5	7	8	5
	SORE	5,5	4	5	5,5	5,5	8	8	7,5	6	7,5	8	5,5
27-Apr	PAGI	4	3	6,5	5,5	6	8	7,5	7,5	5	7,5	8	5,5
	SORE	5	5	6,5	5	5	8	7,8	6,5	4,5	6,5	8	4,5
28-Apr	PAGI	4	6	7	5,5	6	8	8	7	6	7	8	5,5
	SORE	5	5	4	5	5	8	8	7	6,5	7	8	5
29-Apr	PAGI	5,5	5	6	5,5	6	8	8	6	5,5	6	8	5,5
	SORE	5	5	6,5	6	5	8	8	6,5	5,5	6,5	8	5,5
30-Apr	PAGI	4,5	6	7,5	4,5	4,5	8	8	7,5	6,5	7,5	8	4,5
	SORE	5	5	5,5	5	5	8	8	6	6,5	6	8	5
01-Mei	PAGI	5	5	6,5	5	5	8	6,5	7	5	7	8	5
	SORE	5,5	5,5	6	5,5	5,5	8	6,5	7,5	4,5	7,5	8	5,5
02-Mei	PAGI	5,5	5,5	7	5,5	5,5	8	7	7	7	7	8	5,5
	SORE	3,5	3,5	6,5	5	3,5	8	6	6,5	7	6,5	8	5
03-Mei	PAGI	3	3	7	6	3	8	8	7	6	7	8	6
	SORE	3,5	3,5	6	5	3,5	8	7	6	5	6	8	5
04-Mei	PAGI	5	5	6	6,5	5	8	6,5	6	5,5	6	7,5	6,5
	SORE	4	4	6,5	6	4	8	6,5	6,5	5	6,5	7	6
05-Mei	PAGI	5	5	7,5	5	5	7,5	6,5	7,5	5	7,5	7,5	5
	SORE	4,5	4,5	7	4,5	4,5	7,5	6	7	4	7	7,5	4,5
06-Mei	PAGI	5	5	6,5	5	5	7,5	6,5	6,5	6	6,5	7,5	5
	SORE	3	3	6,5	5	3	7	6,5	6,5	5	6,5	7	5
07-Mei	PAGI	4,5	4,5	6	4,5	4,5	7,5	7	7	6,5	7	7,5	4,5
	SORE	4	4	7	5	4	7	7	7	6	7	7	4
08-Mei	PAGI	4	4	6	6,5	4	7	7,5	6	5,5	6	8	6,5
	SORE	4	4	5	6	4	7,5	7	6	5	6	7,5	6
09-Mei	PAGI	4	4	6,5	6	4	7,5	7,5	6,5	5,5	6,5	7,5	6



Lanjutan Lampiran 6 Parameter Media (Kelembaban)

10-Mei	SORE	5,5	5,5	7	5	5,5	7	7	7	5	7	7	5,5
	PAGI	3	3	6,5	6	3	7,5	7	6,5	5,5	6,5	7,5	6
11-Mei	SORE	5	5	6,5	5	5	7	7	6,5	5	6,5	7	5
	PAGI	4	4	6,5	6	4	7,5	7	6,5	6,5	6,5	7,5	6
12-Mei	SORE	3	3	6	5,5	3	7	7	6	5	6	7	5,5
	PAGI	5	5	7	5	5	6	6	7	5	7	6,5	5
13-Mei	SORE	4	4	6,5	4	4	7	6	6,5	4	6,5	7	4
	PAGI	5	5	6	5	5	6,5	6,5	6	6	6	6,5	5
14-Mei	SORE	3,5	3,5	6	3,5	3,5	6,5	6,5	6	5,5	6	6,5	3,5
	PAGI	4	4	6	5	4	6	5,5	6	5,5	6	6	5
15-Mei	SORE	4	4	6	4	4	6	5	6	4	6	6	4
	PAGI	4,5	4,5	6,5	4,5	4,5	6,5	5,5	6,5	5	6,5	6,5	4,5
16-Mei	SORE	4	4	6	4,5	4	6	5	6	3,5	6	6,5	4,5
	PAGI	3	3	5,5	4,5	3	6	5	5,5	5	5,5	6	4,5
17-Mei	SORE	4	4	5	4,5	4	5	5	5	4	5	5	4,5
	PAGI	4	4	5	5	4	5,5	6	5	4,5	5	5,5	5
18-Mei	SORE	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6	6	5	3	5	6	4,5
	PAGI	3,5	3,5	4,5	3,5	3,5	6	4,5	5	4	5	5	3,5
	SORE	3	3	4	3,5	3	6	4	4,5	3	4,5	6	3,5

• Rata-rata Hasil Pengukuran Kelembaban

AmpasTahu	1	2	3	RATA-RATA
A = Ampas Tahu (5cm)	4,40	4,60	5,00	4,67
B = Ampas Tahu (10cm)	5,20	4,60	5,40	5,07
C = Ampas Tahu (15cm)	6,50	6,60	6,20	6,44
D = Ampas Tahu (20cm)	7,00	7,40	7,40	7,27