

## **PENGUNAAN AMPAS TAHU dan KOTORAN AYAM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI MAGGOT (*Hermetia illucens*)**

*DREGS USE TOFU & FESES CHICKEN TO INCREASE PRODUCTION LARVA  
(Hermetia illucens)*

**Eka Indah Raharjo<sup>1</sup>, Rachimi<sup>2</sup>, Muhammad Arief<sup>3</sup>**

1. Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
3. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak  
eka.raharjo@gmail.com

### **ABSTRAK**

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur black soldier yang mengalami metamorfosis pada fase kedua setelah fase telur dan sebelum fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa. sebagai pakan ikan maggot memiliki dua fungsi yaitu sebagai salah satu sumber protein yang dapat mensubstitusi tepung ikan dan sebagai pellet alternatif yaitu maggot dapat langsung diubah menjadi pellet. Istilah "maggot" mulai dikenal pada pertengahan tahun 2005. Maggot dapat tumbuh pada bahan organik yang membusuk di wilayah temperate dan tropis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasi media ampas tahu dan kotoran ayam yang baik terhadap produksi maggot. Sedangkan untuk manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase ampas tahu dan kotoran ayam terbaik terhadap jumlah produksi maggot. Serta sebagai sumber informasi untuk para petani ikan dalam melakukan budidaya maggot sebagai pakan alternatif. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut: Perlakuan A. ampas tahu 100%; B. ampas tahu 50% kotoran ayam 50%; Perlakuan C. ampas tahu 75% kotoran ayam 25%; Perlakuan D. ampas tahu 25% kotoran ayam 75%. Hasil penelitian kombinasi media ampas tahu dan kotoran ayam berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi media pada perlakuan B ampas tahu 50% kotoran ayam 50%, menghasilkan rata-rata produksi maggot terbaik yaitu 76,60 gram, sedangkan hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan multipel range test menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata terhadap berat produksi maggot antar kombinasi yang digunakan dalam penelitian. Kandungan nutrisi maggot terbaik terdapat pada perlakuan B dengan protein kasar 34,34%, air 4,51%, abu 25,65 %, dan lemak kasar 3,54 %.

Kata Kunci : maggot, ampas tahu, kotoran ayam, produksi

### **ABSTRACT**

Maggot is an organism derived from eggs black soldier who experienced a metamorphosis in the second phase after phase before the egg and pupa which then turns into adult flies. as fish feed maggot has two functions: as a source of protein that can be substituted for fish meal and as an alternative pellets that maggot can be directly converted into pellets. The term "maggot" became known in mid-2005 Maggot can grow on decaying organic matter in temperate and tropical regions. The purpose of this study was to determine the combination of media tofu and feses chicken was good against maggot production. As for the benefits of this research was to determine the percentage of tofu and feses chicken is the best of the amount of production maggot. As well as resources for fish farmers in doing maggot farming as an alternative feed. This study uses a completely randomized design (RAL) with 4 treatments three replications. The treatment used is as follows: Treatment A: tofu 100%, B: tofu 50% feses chicken 50%, Treatment C: tofu 75% feses chicken 25%, Treatment D: tofu 25% feses chicken 75% . The results of the study media combinations tofu and feses chicken on the terms of the results of variant analysis (ANOVA) showed that the combination of media in treatment B tofu and feses chicken 50% to 50%, resulting in an average production of maggot best is 76.60 grams, while the results of a further test with Duncan's multiple range test multiple range test showed that there was a very real difference to the weight of maggot production between the combination used in the study. The content of nutrients contained in the best maggot treatment B with 34.34% crude protein, water 4.51%, ash 25.65% and 3.54% crude lipid.

Keywords: maggot, tofu, feses chicken, production

## PENDAHULUAN

Pakan ikan secara fungsional dibagi menjadi tiga, yaitu pakan untuk benih, pembersihan dan pakan untuk induk. Pakan untuk pembersihan diperlukan dalam porsi sangat besar sehingga berpengaruh dengan harga pakan yang semakin mahal. Fenomena ini merupakan implikasi dari semakin menurunnya sumber daya alam sebagai bahan pakan untuk pembersihan serta adanya kompetisi penggunaan sebagai sumber pangan untuk konsumsi manusia dan sumber pakan pada usaha peternakan.

Hal ini tentu menjadi perhatian lebih pemerintah dan para petani dimana untuk memproduksi satu kilogram ikan membutuhkan biaya pakan sebesar 50-70% dari biaya produksi. Untuk menekan biaya pakan, maka dilakukan berbagai riset yang bertujuan mencari pakan alternatif, dan pakan alternatif tersebut diutamakan mudah untuk di produksi, harganya

terjangkau, sifatnya berkelanjutan dan ramah lingkungan. Salah satu pakan alternatif yang dapat digunakan adalah pakan alami maggot.

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier* yang dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Untuk membudidayakan pakan alami ini selain relatif mudah biaya yang dikeluarkan juga tidak terlalu besar. Selain itu juga pakan alami maggot ini dapat digunakan sebagai bahan baku pakan karena tidak berbahaya bagi ikan, tersedia sepanjang waktu, mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ikan, dan bahan tersebut tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia (Silmina *et al.* 2010). Kandungan protein yang dimiliki oleh maggot berkisar antara 45-52% disamping memiliki kandungan protein yang cukup tinggi maggot juga memiliki efek yang baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh ikan.



Gambar 1. Maggot (*Hermetia illucens*)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan persentase penggunaan ampas tahu dan kotoran ayam dalam meningkatkan produksi maggot secara optimal.

Sedangkan untuk manfaatnya sebagai informasi bagi pelaku usaha budidaya ikan cara membudidayakan pakan alternatif maggot dengan media kombinasi antara ampas tahu dan kotoran ayam.

## METODE

### Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Anjongan Kalimantan Barat. Jl. Raya Mandor KM 70. Desa Pak Bulu kecamatan Anjongan Kabupaten Mempawah. Di mulai dari tanggal 23 Mei sampai tanggal 17 juni 2016 selama 26 hari yang meliputi persiapan penelitian dan proses fermentasi 7 hari, pemancingan agar lalat hitam bertelur 2 hari, masa penetasan telur 2-3 hari, serta masa pertumbuhan maggot selama 14 hari.

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut : Baskom, ember, gelas ukur, timbangan. Adapun Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dibawah

ini : limbah ampas tahu, kotoran ayam, EM4, daun pisang kering dan air

### Prosedur Penelitian

Media budidaya 1 kg dimasukkan kedalam ember, ditambah kan dengan air sebanyak 1 : 2 liter, dan aduk hingga merata lalu ditambahkan dengan cairan EM4 sebanyak ± 40cc untuk fermentasi. Selama fermentasi biarkan media selama 7 hari dengan tertutup rapat.

Media yang sudah difermentasi masukan kedalam baskom yang sudah disiapkan sesuai perlakuan, setiap media tersebut diletakan daun pisang kering di atas media kultur sebagai substrat peletakan telur maggot. Baskom disimpan ditempat yang tidak terlalu panas dan tempat yang agak lembab.

## METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan kombinasi media budidaya pakan alami maggot berupa limbah ampas tahu dan kotoran ayam kering sehingga terdapat 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan dengan mengacu penelitian Huda *et al.*, (2012), pengaruh kombinasi media ampas kelapa dan

dedak padi terhadap produksi maggot sebagai bahan pakan ikan.

- Perlakuan A : ampas tahu 100%
- Perlakuan B : ampas tahu 50% kotoran ayam 50%
- Perlakuan C : ampas tahu 75% kotoran ayam 25%
- Perlakuan D : ampas tahu 25% kotoran ayam 75%

### Variabel Pengamatan

Penetasan telur maggot, perkembangan maggot, bobot maggot dan uji proksimat maggot

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penetasan Telur Maggot

Berdasarkan hasil pengamatan penetasan telur maggot selama  $\pm 6$  hari diketahui bahwa BS betina akan meletakkan telurnya pada substrat daun pisang kering dalam waktu  $\pm 3$  hari, kemudian waktu penetasan berlangsung selama  $\pm 3$  hari hal ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Fahmi (2015), yaitu menegaskan telur BS menetas setelah 3 – 6 hari. Pada saat meletakkan telur BS betina akan memastikan tempat mereka bertelur dekat dengan sumber makanan yang tercukupi hal ini dibenarkan oleh Kesit (2009), bahwa perilaku induk BS dalam menempatkan telur ada kaitannya dengan ketersediaan makanan yang cocok untuk kehidupan maggot. pada wadah penelitian yang sering dihindangi oleh B S adalah perlakuan B dan C (50% ampas tahu 50% kotoran ayam dan 75% ampas tahu 25% kotoran ayam) hal ini karena kecocokan BS pada media kultur, di jelaskan menurut Fahmi 2015, secara alami serangga *Hermetia Illucense* betina meletakkan telurnya disekitar sumber makanan, seperti disekitar peternakan ayam, tumpukan limbah bungkil sawit, dan disekitar kotoran hewan.

Pada media kultur perlakuan A dan D sangat jarang di hinggapi BS hal ini dikarenakan ketidakcocokan BS untuk meletakkan telurnya di media. Untuk perlakuan A diketahui menggunakan ampas tahu 100% sehingga kondisi media memiliki kadar air yang tinggi dinyatakan oleh (Buku Ajar Pakan Alami, 2012), hasil uji proksimat ampas tahu memiliki kadar air 10,43% hal tersebut dapat mengganggu pertumbuhan larva maggot karena menurut Silmina (2010), kondisi air yang tinggi menghambat pertumbuhan maggot. sedangkan untuk perlakuan D di ketahui menggunakan 25% ampas tahu dan 75% kotoran ayam. Kondisi media kultur terlihat kering karena di dominasi oleh kotoran ayam hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kesesuaian media untuk induk BS meletakkan telurnya sebab pernyataan fahmi *et al* (2009), pada saat telur menetas larva maggot memiliki karakter menyerap air. Media kultur yang telah diteluri oleh BS betina terdapat pada perlakuan B 1,2, dan 3 (Telur berada disela-sela daun pisang), kemudian pada perlakuan C 1,2, dan 3 (Telur berada disela-sela daun pisang), dan perlakuan D 1,2,

dan 3 (telur berada di sela-sela media yang kering). Namun, untuk perlakuan A tidak ditemukan BS bertelur pada media kultur hanya menghinggapi sesekali saja.dari pemaparan diatas diketahui bahwa induk BS akan meletakkan telurnya pada sela- sela daun pisang kering dan

Media kultur, hal ini sesuai yang di jelaskan pada penelitian fahmi (2015), bahwa induk betina BS meletakkan telurnya di sela-sela tembok atau wadah-wadah lainnya.

Hasil pengamatan saat penelitian di ketahui bentuk telur BS elips berwarna putih kekuning-kuningan pada saat telur baru dikeluarkan oleh BS, posisi telur seperti menggumpal namun tersusun rapi di sela-sela daun pisang yang menggulung dan di sela-sela tanah yang menggumpal, pada hari kedua telur mulai berwarna kuning cerah dengan posisi telur masih menggumpal atau melekat satu sama lain, kemudian pada hari ketiga telur berwarna kuning gelap cenderung kecoklatan dengan posisi telur mulai merenggang. Hari keempat sudah ada telur yang menetas dengan ditandai adanya pergerakan kecil dari maggot tersebut. Bentuk larva maggot elips dan berwarna kuning muda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fahmi *et al* (2009) yaitu bentuk larva maggot elips dan berwarna kuning muda serta hitam dibagian kepala.

### Perkembangan Maggot

Setelah telur menetas larva maggot terlihat bergerak menuju media kultur kemudian menyebar di atas permukaan media kultur untuk mengkonsumsi makanan yang terkandung didalamnya.hal ini sesuai dengan karakter maggot yang di jelaskan oleh Fahmi *et al* (2009), bahwa maggot bersifat menyerap air dan mengelola sampah organik. Pada perlakuan B dan C terlihat pergerakan larva maggot pada permukaan media, sedangkan pada perlakuan D tidak terlihat pergerakan larva maggot di permukaan namun terdapat di bawah media kultur. Pada perlakuan A tidak tampak ada telur dan larva maggot.

Perkembangan maggot pada perlakuan B dan C terlihat aktif memakan media kultur yang ditandai media kultur terlihat semakin berkurang namun, pada perlakuan D larva maggot terlihat sedikit dan media kultur tidak banyak berkurang dan pada perlakuan A tidak terdapat maggot dan media kultur tersisa sangat sedikit sekali. Hal ini di sebabkan karena pada perlakuan A mengandung kadar air 10,43% sehingga terjadi penguapan pada media selama penelitian.

Keadaan media kultur perlakuan B dan C 14 hari setelah penetasan mulai berkurang dengan kondisi media kultur kering karena selama fase larva hingga umur maggot 14 hari maggot akan terus makan, hal ini dipertegas oleh Fahmi, (2015), bahwa maggot akan terus aktif memakan limbah organik hingga mendekati fase prepupa.

Berdasarkan pengamatan saat penelitian perkembangan maggot yang baik terdapat pada perlakuan B dan C hal ini karena persentase media kultur pada perlakuan tersebut di duga memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan

maggot untuk pertumbuhannya. dinyatakan oleh nurfitriani (2014), nutrisi yang terkandung pada ampas tahu dan kotoran ayam dapat di lihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Nilai Nutrisi Ampas Tahu dan Kotoran Ayam**

Jenis Media	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Abu (%)
Ampas Tahu	21,91	2,71	69,41	5,97
Kotoran Ayam	12,27	0,35	29,84	57,54

Nilai Protein yang terkandung pada masing-masing media di sesuaikan dengan persentase masing-masing perlakuan. Hasil dari perhitungan kandungan Protein

di media ampas tahu dan kotoran ayam pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel. 2.

**Tabel 2. Protein yang Terkandung pada Media Ampas Tahu dan Kotoran Ayam**

Perlakuan	Media	Protein (%)
A (100%)	Ampas Tahu	21,91
B (50% : 50%)	Ampas Tahu + Kotoran Ayam	17,1001
C (75% : 25%)	Ampas Tahu + Kotoran Ayam	19,51
D (25% : 75%)	Ampas Tahu + Kotoran Ayam	14,69

Dari hasil kandungan protein media kultur dapat disimpulkan bahwa nilai protein yang baik terdapat pada perlakuan B dan C. Dengan kandungan protein yang baik maka akan menunjang pertumbuhan maggot dengan baik pula hal ini di pertegas oleh pendapat Silmina *et al* (2010), bahwa kandungan nutrien yang baik sangat penting bagi pertumbuhan maggot. Sedangkan pada perlakuan D ditemukan sedikit sekali populasi maggot yang terdapat di bawah permukaan media, hal tersebut di karenakan rendahnya persentase protein pada media kultur sehingga pertumbuhan maggot akan kurang baik . Pada perlakuan A tidak terdapat perkembangan maggot.

Setelah umur maggot mencapai 14 hari maka dilakukan kegiatan panen hal ini sesuai menurut UPTD-Unit Pembenihan Sentral anjungan panen maggot dilakukan pada hari ke 14 dengan alasan kandungan protein yang dimiliki oleh maggot mencapai  $\pm 40\%$ .

### Produksi Maggot

Hasil rata-rata bobot maggot dan simpangan baku dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut. Produksi

Berdasarkan hasil pemanenan maggot di hari ke 14 diketahui bahwa perbedaan persentase kombinasi antara ampas tahu dan kotoran ayam menghasilkan produksi maggot yang berbeda sangat nyata di masing-masing perlakuan. Rata-rata produksi maggot tertinggi  $76,60 \pm 23,48$  gram diperoleh dari

kombinasi media kultur 50% ampas tahu: 50% kotoran ayam (perlakuan B), namun setelah dilakukan uji lanjut Duncan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C ( $63,27 \pm 37,86$ ). Sedangkan rata-rata bobot maggot terendah diperoleh dari kombinasi media kultur 100% ampas tahu yaitu  $0 \pm 0$  gram (perlakuan A), dan perlakuan D (25 % ampas tahu: 75% kotoran ayam)  $3,30 \pm 1,44$  gram.

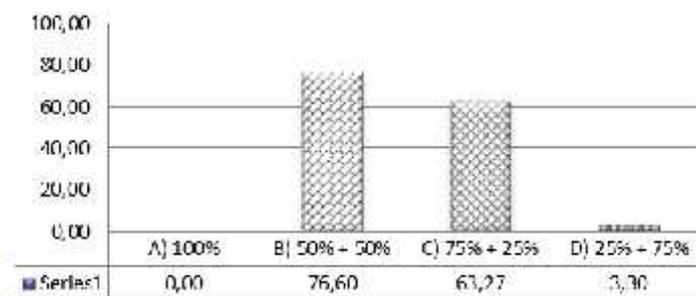
Perlakuan A dengan B dan C Berbeda sangat nyata, perlakuan A dan D, B dan C tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan B dengan D berbeda sangat nyata. Hasil dari produksi maggot diketahui pada perlakuan B (50% ampas tahu : 50% kotoran ayam) dan C (75% ampas tahu : 25% kotoran ayam) memberikan pertumbuhan produksi maggot (g) tertinggi, hal tersebut disebabkan perlakuan B dan C memiliki kesesuaian atau kecocokan nutrisi yang terkandung pada persentase media kultur yaitu nilai protein (Perlakuan B 17,1% dan C 19,51%) sehingga maggot dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai pernyataan fahmi (2015), bahwa perilaku serangga dalam menempatkan telur ada kaitan dengan ketersediaan makanan yang cocok dan jenis makanan yang spesifik seperti cita rasa, aroma, dan kandungan gizi dari media kultur. dan di pertegas oleh Kesit (2008), bahwa pemeliharaan maggot sangat dipengaruhi oleh jenis media kultur itu sendiri. Perlakuan D (25% ampas tahu : 75% kotoran (ayam) menghasilkan berat maggot yang kurang baik hal ini disebabkan karena ketidaksesuaian persentase media kultur terhadap pertumbuhan maggot dengan nilai protein media yaitu 14,69% selain itu kondisi media

kultur di dominasi oleh kotoran ayam sehingga menghambat penyeapan makanan oleh manggot pada fase larva, produksi maggot yang terendah terdapat pada perlakuan A yaitu ampas tahu 100% dengan kandungan protein media kultur tertinggi yaitu

21,91% namun tidak ditemukan telur dan larva maggot. menurut Fahmi (2015), hal tersebut di sebabkan pada tekstur ampas tahu sangat padat atau memiliki rogga udara yang kecil sehingga menghambat proses aerasi dalam media

**Tabel 3. Rata-rata berat maggot dan simpangan baku**

Perlakuan	Bobot Maggot (g) ± SD	Bobot Maggot (g) ± SD Setelah di Transformasi
A	0 ± 0 <sup>a</sup>	0 ± 0 <sup>a</sup>
B	76,60 ± 23,48 <sup>b</sup>	8,67 ± 1,42 <sup>b</sup>
C	63,27 ± 37,86 <sup>b</sup>	7,63 ± 2,76 <sup>b</sup>
D	3,30 ± 1,44 <sup>c</sup>	1,79 ± 0,39 <sup>c</sup>



**Gambar 1. Rata-Rata Bobot Maggot Selama Penelitian**

### Proksimat Maggot

Data hasil uji proksimat dapat dilihat pada Tabel 4. Pada hasil uji proksimat maggot diketahui bahwa maggot yang dihasilkan pada perlakuan B memiliki nilai protein kasar serta lemak kasar yang tertinggi oleh sebab itu pada perlakuan B sering di hinggapi lalat BS ketika masa Peneluran, memiliki telur BS yang banyak, serta memiliki bobot maggot tertinggi saat panen. Persentase media yang terkandung pada perlakuan B membuktikan bahwa penggunaan 50% ampas tahu dan 50% kotoran ayam berpengaruh pada pertumbuhan bobot maggot yang menghasilkan protein kasar 34,34% karena pada penelitian Huda (2012), menyatakan bahwa maggot memiliki kandungan protein kasar berkisar antara 30 – 45%. Sedangkan pada perlakuan D memiliki nilai protein kasar terendah 30,28% serta tidak dapat di uji kadar air, abu, lemak kasar dan serat kasar di karenakan hasil panen yang di dapat sangat

sedikit sekali sehingga tidak cukup untuk dilakukan beberapa pengujian.

Menurut Fahmi *et al.* (2009), menegaskan bahwa hasil uji proksimat maggot adalah sebagai berikut kadar air 2,38, Protein 44,62, Lemak 29,65. Sedangkan menurut Fahmi (2015), Uji proksimat maggot dengan menggunakan media PKM adalah sebagai berikut. Protein 58,62, lemak 13, kadar air 2,6 dan kadar abu 7,46. Selain itu maggot yang di kultur menggunakan PKM + Limbah Pasar + Limbah ikan dapat dilihat sebagai berikut Protein 60,56, lemak 13,56, kadar air 3,2 dan kadar abu 6,25. Dari hasil uji proksimat diatas menunjukkan bahwa hasil uji proksimat maggot yang dilakukan dalam penelitian ini sudah cukup baik. Dipertegas oleh Duponte (2013), menjelaskan bahwa semakin banyak kandungan nutrisi yang terdapat pada media kultur maka hasil proksimat maggot yang didapat akan semakin baik.

**Tabel 4. Hasil Uji Proksimat Maggot**

No	No. Uji	Kode Sampel	Air (%)	Abu (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)
1	-	A	-	-	-	-	-
2	235	B	4,51	25,65	34,34	6,76	-
3	234	C	4,41	31,63	32,90	3,54	-
4	236	D	-	-	30,28	-	-

Sumber : Laboratorium Pakan Ternak; Ket : (-) Tidak Terukur

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penambahan media ampas tahu dan kotoran ayam terhadap produksi maggot dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Persentase media kultur yang menghasilkan maggot dengan baik adalah 50% ampas tahu dan 50% kotoran ayam
2. Perlakuan B dan C menghasilkan jumlah maggot yang tinggi di bandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 76,60 g untuk perlakuan B dan 63,27 g untuk perlakuan C.
3. Hasil uji proksimat maggot yang baik diperoleh pada perlakuan B yaitu air 4,51%, abu 25,65%, protein 34,34% dan lemak kasar 6,76%.

### Saran

Hasil penelitian dapat disarankan bahwa untuk melakukan kegiatan budidaya maggot dengan menggunakan kombinasi ampas tahu dan kotoran ayam sebaiknya dilakukan didalam kandang yang beratap sebagian sisinya agar terhindar dari lalat hijau dan air hujan. tidak disarankan menggunakan 100% ampas tahu pada media kultur karena tidak dapat menarik perhatian maggot untuk bertelur pada media kultur tersebut. lebih disarankan untuk menggunakan kombinasi media kultur antara ampas tahu dan kotoran ayam dengan persentase 50% : 50% kerana menghasilkan produksi maggot yang tertinggi. Perlu dilakukan uji anjutan pada ikan hias air tawar (ikan arwana) dan ikan konsumsi (ikan semah) untuk mengetahui efektifitas pada pertumbuhan larva atau benih ikan tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

Arief D. 2009. Pemeliharaan maggot sebagai pakan

alternatif budidaya ikan lele di SUPM Negeri waiheru ambon Djajasewaka. 1985. Pakan Ikan. (Makan Ikan). Yasaguna. Jakarta

- Fahmi, M.R., Hem, S. 2009. Potensi Maggot Sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan ikan. Loka Riset Budidaya Ikan Hias Air Tawar, Depok Jalan Perikanan No. 13 Kampung Baru, Depok
- Giri, N. A., Suwirya, K., Phitasari. A.I., Marzuqi. M. 2007. Pengaruh Kandungan Protein Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Kakap Merah.
- Huda, C. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Ampas Kelapa dan Dedak Padi Terhadap Produksi *Maggot Black Soldier Fly (Hermetia illucas)* sebagai Bahan Pakan Ikan
- Nurfitriani, L., Suminto., Hutabarat, J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Silase Ikan Rucuh Dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*). Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Silmina, D., Edriani, G.,Putri, M. 2010. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucen*. Institut Pertanian Bogor
- UPTD-Unit Pembenuhan Ikan Sentral. Budidaya Maggot. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat. Jalan Raya Anjungan. Kecamatan Anjungan. Kabupaten Pontianak.
- Weatherley, A.H. and H.S. Gill., 1987. The Biologi Of Fish Growth. Academic Press. London-Toront