



## Tingkat densitas populasi maggot pada media tumbuh yang berbeda

### The level of population density maggot on different growth media

Srinanda Rizki<sup>a\*</sup>, Prama Hartami<sup>a</sup> dan Erlangga<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis media tumbuh yang paling baik untuk meningkatkan densitas populasi maggot. Penelitian ini dilaksanakan pada 23 Desember - 22 Januari 2014, yang berlokasi di Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Gor Cunda, Lhokseumawe. Menggunakan metode eksperimental dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan untuk tiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda dalam kultur maggot berpengaruh nyata dengan  $F_{hitung} (4,79) >$  dari  $F_{tabel 0,05} (3,32)$ . Dengan hasil perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan E menggunakan kombinasi ke 4 media tumbuh dengan nilai rata-rata densitas populasi maggot 4,60 ekor/cm<sup>3</sup>, bobot 190 gram, dan panjang 1 cm. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan C menggunakan ampas kelapa yaitu 0,12 ekor/cm<sup>3</sup>, bobot 10 gram, dan panjang 0,91 cm. Saran perlu dilakukan penelitian lanjut untuk melihat jenis media tumbuh lain untuk meningkatkan densitas populasi maggot.

**Kata kunci:** pakan alami; maggot; populasi; media pertumbuhan

#### Abstract

This research aimed to know the growth media type that was best for increasing the density of the maggot population. This research was carried out on December 23<sup>rd</sup> to January 22<sup>nd</sup>, 2014, which is located in the Laboratory of Hatchery and Aquaculture Technology GOR Cunda, Lhokseumawe. Using experimental methods and Completely Randomize Design (CDR) non-factorial with 5 treatments and 3 replications. The results showed that the used of different growth media in the culture were  $F_{maggot\ count} (4,79) > F_{tabel0,05} (3,32)$ . With the best treatment results in E with the average value of the density of population of maggot 4.60 ind/cm<sup>3</sup>, weights 190 grams, and a length of 1 cm. While the lowest was in treatment C using coconut fibers 0.12 ind/cm<sup>3</sup>, weighs 10 grams, and the length of 0.91 cm. Experimental needs to be done further suggestions to look at other types of growth media to increase the population density of the maggot.

**Keywords:** natural feed; maggot; population; growth media

## 1. Pendahuluan

Maggot atau larva dari lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein. Murtidjo (2001) menyebutkan bahwa bahan makanan yang mengandung protein kasar lebih dari 19 %, digolongkan sebagai bahan makanan sumber protein. Ada beberapa para pembudidaya mencoba untuk mengkultur pakan alami yakni maggot agar dapat mengurangi biaya produksi pakan.

Maggot adalah salah satu pakan alternatif yang dipilih oleh para pembudidaya. Istilah maggot adalah penamaan yang ditunjukkan bagi larva lalat black soldier. Lalat *black soldier* atau

*Hermetia illucens* adalah jenis lalat family Stratiomyidae yang umum dan secara luas dapat ditemukan di rumput-rumput dan daun-daun, maggot bekerja mengkonversi limbah organik menjadi biomassa yang lebih sederhana. Pada kultur maggot, salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan dan mempertahankan kehidupan populasi maggot adalah dengan menyimpannya pada kondisi suhu rendah.

Pemberian maggot telah dicoba kepada beberapa ikan, antara lain ikan mas *cyprinus carpio*. Ogunji (2007) menyebutkan bahwa maggot dapat menggantikan tepung ikan sebanyak 30% pada ikan tilapia. Sedangkan Sheppard dan Newton (2000) dalam Sugianto (2007) menyebutkan bahwa maggot bisa menggantikan tepung ikan kualitas tinggi dan memberikan pertumbuhan yang sama walaupun diberikan dengan kondisi larva.

Dalam usaha budidaya ikan diperlukan pakan yang cukup untuk pertumbuhannya. Akan tetapi, harga pakan komersil yang semakin hari semakin meningkat telah meresahkan para pelaku akuakultur. Oleh karena itu peneliti mencoba membudidayakan pakan alami jenis maggot dengan beberapa jenis media tumbuh.

\* Korespondensi: Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Kampus utama Reuleut, Kec. Muara Batu Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh, Indonesia.  
Tel: +62-645-41373 Fax: +62-645-59089.  
e-mail: srinanda346@yahoo.co.id

Karena dalam membudidayakan maggot diperlukan media tumbuh yang tepat untuk mendukung agar dapat meningkatkan densitas populasi maggot secara optimal.

Hal inilah yang menjadi dasar peneliti ingin melakukan penelitian terkait pakan alternatif, dengan harapan dapat mengetahui jenis media tumbuh yang tepat untuk meningkatkan densitas populasi maggot dan meningkatkan keterampilan khususnya dalam bidang kultur maggot serta menjadi alternatif sumber pakan bagi ikan budidaya. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi biaya produksi khususnya dalam pengadaan pakan.

## 2. Bahan dan metode

### 2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 23 Desember - 22 Januari 2014, yang berlokasi di Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Gor Cunda, Lhokseumawe.

### 2.2. Bahan dan alat

Ada pun bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 di bawah ini.

**Tabel 1.**

Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	Maggot	Sebagai pakan alami
2	Daun pisang kering	Media penempelan telur lalat.
3	Alkohol	Memingsankan maggot
4	Deterjen	Mencuci wadah
5	Ikan nila	Biota pada lama waktu konsumsi
6	Ampas tahu, dedak, ampas kelapa, bungkil kelapa sawit	Media Tumbuh

**Tabel 2.**

Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Toples ukuran 3,5 liter	Wadah pemeliharaan
2	Mistar	Alat mengukur panjang
3	Timbangan analitik	Alat menimbang bobot
4	Seser	Memisahkan maggot dengan media pada saat penen
5	Oven	Mengeringakan media
6	Sarung tangan dan masker	Pengaman pada saat pemanenan
7	Akuarium	Wadah pada lama waktu konsumsi
8	Alat-alat tulis	Mencatat hasil pada saat pengamatan

### 2.3. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan, tiga ulangan untuk setiap perlakuannya dengan bobot masing-masing media tumbuh adalah 1/2 kg. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A : media tumbuh menggunakan ampas tahu
- Perlakuan B : media tumbuh menggunakan dedak
- Perlakuan C : media tumbuh menggunakan ampas kelapa
- Perlakuan D : media tumbuh menggunakan bungkil kelapa sawit
- Perlakuan E : kombinasi ke empat media tumbuh (125 gram / media tumbuh)

## 2.4. Prosedur penelitian

### 2.4.1. Persiapan wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini berupa toples plastik ukuran volume 3,5 liter. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu disterilkan dengan cara dicuci bersih dengan menggunakan deterjen dan air lalu dijemur. Kemudian wadah disusun secara acak.

### 2.4.2. Persiapan media tumbuh

Media tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Ampas tahu, Bungkil kelapa sawit, Dedak, Ampas kelapa yang media tumbuh tersebut sebelum digunakan dikeringkan terlebih dahulu dengan cara dioven dengan suhu 60 °C selama 30 menit, yang bertujuan untuk memastikan tidak ada hewan lain didalam media tumbuh yang akan digunakan dan ditimbang menurut takaran yang telah ditentukan, fermentasi media tumbuh menggunakan air dengan perbandingan 1 : 2. Media tumbuh yang telah dicampur air dimasukkan dalam wadah dan ditempatkan diruang terbuka.

### 2.4.3. Kultur maggot

Media tumbuh yang telah ditimbang dimasukkan kedalam wadah berupa toples yang berukuran volume 3,5 liter dan dilakukan fermentasi selama 3 hari. Setelah itu media diletakkan diruang terbuka. Disamping itu untuk memudahkan lalat menempelkan telur maka diatas media media fermentasi diletakkan daun kering kemudian wadah diletakkan secara acak. Lama waktu penumbuhan maggot adalah 20 hari.

### 2.4.4. Panen

Setelah masa 20 hari, pemanenan dilakukan dengan cara terlebih dahulu maggot dipisahkan dari media tumbuh dengan cara menyiramkan air kedalam wadah yang berisi maggot. Maggot akan terpisah dari media tumbuh dan maggot bisa diambil untuk ditimbang.

## 2.5. Parameter pengamatan

### 2.5.1. Densitas populasi maggot

Untuk melihat densitas populasi maggot harus diadakan perhitungan dari hasil kultur yang dilakukan. Adapun rumus untuk menghitung densitas populasi maggot dengan menggunakan metode volumetric adalah Krebs (1989).

$$D = N/S$$

Keterangan :

D = Densitas Populasi Maggot (ekor / cm<sup>3</sup>)

N = Jumlah Individu

S = Volume Media Tumbuh

### 2.5.2. Bobot maggot

Untuk menghitung bobot maggot dilakukan dengan cara menimbang maggot yang sudah dipanen dengan menggunakan timbangan pada setiap perlakuan.

### 2.5.3. Panjang maggot

Kegiatan pengukuran Panjang maggot diukur dengan menggunakan mistar pada akhir penelitian dengan cara

sampling. Jumlah yang diambil untuk penyamplingan 10 ekor tiap-tiap perlakuan. Yang terlebih dahulu maggot yang sudah dipanen dimasukkan kedalam baskom dan diberi alkohol agar mudah dalam pengkulturan.

#### 2.5.4. Lama waktu konsumsi pada organisme budidaya

Maggot hasil budidaya tersebut diberikan kepada benih ikan nila. Ikan yang digunakan untuk lama waktu konsumsi ini adalah ikan nila yang berumur 2 bulan. Dengan panjang 3-4 cm dan bobot  $\pm 2,75$  gram, yang berjumlah 10 ekor pada wadah, wadah berupa akuarium, lama waktu konsumsi dilakukan selama lima hari dengan memberikan maggot hasil kultur tiap-tiap media. Untuk melihat tingkat kesukaan ikan nila terhadap pakan alami jenis maggot. Adapun parameter respon yang diamati adalah lama waktu konsumsi ikan uji.

#### 2.6. Analisis data

Analisis data menggunakan program Microsoft excel. Adapun metode rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikemukakan oleh Srigandono (1987) yaitu :

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

Keterangan :

- Y<sub>ij</sub> : Nilai pengamatan pada perlakuan media hidup ke -i dan ulangan ke- j
- $\mu$  : Nilai tengah umum
- $\sigma_i$  : Pengaruh penggunaan media hidup ke-i
- $\epsilon_{ij}$  : Kesalahan (galat) percobaan pada media hidup ke-i dalam ulangan ke-j

Data yang diperoleh dari pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisis dengan uji F. Apabila menunjukkan perbedaan yang nyata, dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan yang baik antara perlakuan.

### 3. Hasil dan pembahasan

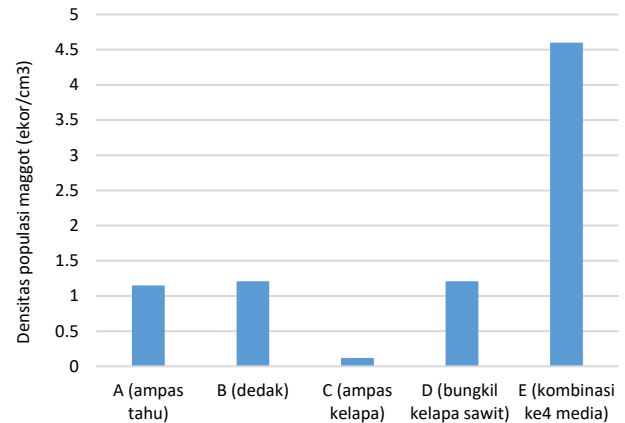
#### 3.1. Densitas populasi maggot

Densitas populasi adalah sejumlah individu dari satu jenis yang hidup disuatu tempat atau habitat. Menurut Rakhmanda (2011) Densitas Populasi yaitu sejumlah individu dari satu jenis yang berhubungan dengan luasnya daerah dimana mereka hidup.

Pada umumnya dalam kultur maggot peningkatan densitas populasi terjadi secara terus-menerus. Hal ini ditandai dengan bertambahnya jumlah individu. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada saat penelitian bahwa densitas maggot terus meningkat pada fase prepupa yaitu pada hari ke 20. Untuk jumlah densitas populasi maggot pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Rata-rata densitas populasi maggot dengan berbagai media tumbuh perlakuan dan waktu pengamatan sangat bervariasi, dimana jumlah total densitas populasi maggot rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan media tumbuh perlakuan kombinasi ke 4 media tumbuh dengan dosis  $\frac{1}{2}$  kg pada kombinasi ke 4 media tumbuh dengan jumlah Densitas Populasi maggot rata-rata 4,60 ekor/cm<sup>3</sup>. Hal ini karena pada kombinasi ke 4 media tumbuh terdapat nutrisi yang cukup untuk memacu pertumbuhan maggot sehingga meningkatnya densitas populasi maggot. Menurut Dahril (1996) dalam Pranata (2010), bahwa tersedianya nutrisi yang mencukupi dalam media tumbuh dapat

menyebabkan terjadinya peningkatan densitas populasi maggot dengan cepat, tetapi juga akan mengalami penurunan yang cepat bila kondisi media tumbuh dan nutrisi tidak mendukung kehidupannya.



Gambar 1. Densitas populasi maggot.

Selanjutnya diikuti dengan perlakuan B menggunakan media tumbuh dedak densitas populasi maggot adalah 1,21 ekor/cm<sup>3</sup>, dan perlakuan D menggunakan media tumbuh bungkil kelapa sawit dengan nilai rata-rata 1,21 ekor/cm<sup>3</sup>. Dikarenakan habitat asli pada lalat Black soldier adalah pada pohon kelapa sawit yang banyak mengandung nutrisi. Maggot akan mereduksi nutrisi yang berada pada media budidaya sebesar 50-79% (Gary, 2009 dalam Dina et al., 2010).

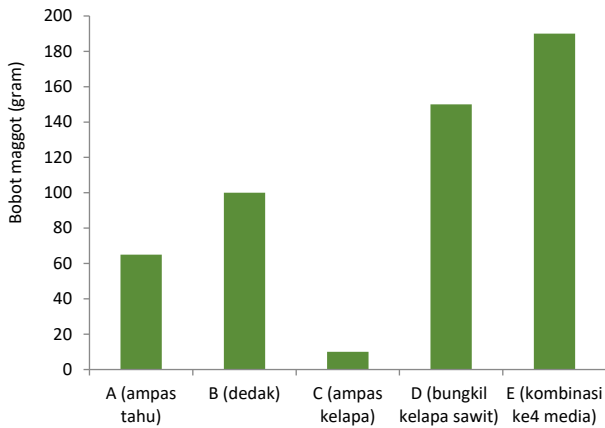
Dan selanjutnya diikuti pula dengan perlakuan A yang dengan jumlah rata-rata untuk perlakuan 1,15 ekor/cm<sup>3</sup> dengan menggunakan media tumbuh ampas tahu, pada media tumbuh ini maggot masih bisa tumbuh dan berkembang biak karena pakan utama maggot adalah sisa-sisa (hancuran) bahan organik yang masih tersedia didalam media tumbuh. Menurut Suin (1989) dalam Rakhmanda (2011) tingginya bahan organik pada media tumbuh akan meningkatkan jumlah bakteri dan jumlah partikel organik hasil dekomposisi oleh bakteri sehingga dapat meningkatkan jumlah bahan makanan pada media tumbuh tersebut sehingga dapat mempengaruhi peningkatan densitas populasi maggot tersebut.

Jumlah yang paling sedikit dihasilkan terdapat pada perlakuan C menggunakan media tumbuh ampas kelapa yang rata-rata jumlahnya 0,12 ekor/cm<sup>3</sup>. Hal ini dikarenakan media tumbuh ampas kelapa yang digunakan mengandung air yang tinggi hal ini menghambat perkembangbiakan maggot pada media tumbuh tersebut.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (uji F) didapatkan bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda dalam kultur maggot berpengaruh nyata dengan  $F_{hitung} (4,79) > F_{tabel} 0,05 (3,32)$  terhadap tingkat densitas populasi maggot. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% memperlihatkan perbedaan tingkat densitas populasi rata-rata antar perlakuan berbeda nyata. Dimana perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan D, B, A, C, perlakuan B dan D juga berbeda nyata dengan perlakuan A dan perlakuan C.

#### 3.2. Bobot maggot

Bobot adalah berat suatu organisme yang telah mengalami pertumbuhan. Dari hasil pengamatan selama penelitian diketahui bobot yang paling tertinggi antara semua perlakuan terdapat pada perlakuan E yang menggunakan media tumbuh kombinasi ke 4 media tumbuh dengan jumlah berat bobotnya 190 gram. Adapun data berat bobot maggot untuk semua perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



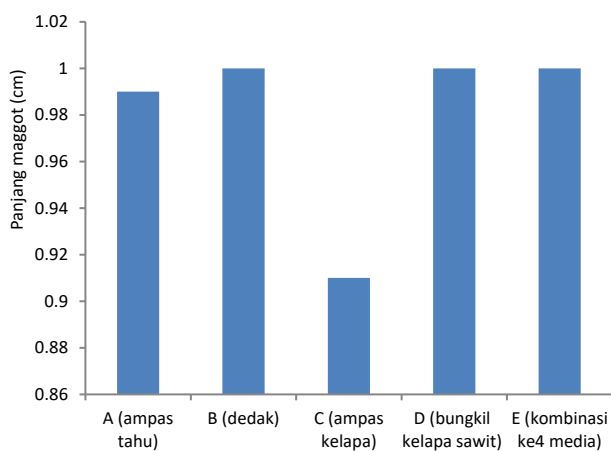
Gambar 2. Rata-rata bobot maggot.

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan pada perlakuan E menunjukkan nilai berat bobot yang tertinggi yang diikuti dengan perlakuan D, B, A dan C. Hal ini diduga karena media tumbuh yang digunakan sesuai dengan habitat kehidupan maggot. Selain itu berat bobot maggot terjadi karena faktor banyaknya terdapat bahan organik pada media tumbuh yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sheppard dan Newton (2000) menyatakan bahwa maggot adalah pemakan bahan sisa dan banyak terdapat pada bahan organik yang telah membusuk. Selanjutnya Firdaus (2009) menyatakan bahwa pada hari ke 20 terjadinya puncak populasi sebaiknya maggot dilakukan pemanenan, karena terdapat kandungan protein sangat tinggi dan baik dijadikan sebagai pakan alami ikan air tawar.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (uji F) didapatkan berat bobot maggot tidak berpengaruh nyata dengan  $F_{hitung} (2.60) < F_{tabel 0,05} (3,32)$  dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda pada kultur maggot. Maka tidak dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

### 3.3. Panjang maggot

Panjang adalah salah satu parameter pertumbuhan selain bobot. Panjang juga merupakan salah satu tanda bahwa pada organisme tersebut mengalami pertumbuhan. Untuk pertumbuhan panjang maggot pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Rata-rata panjang maggot.

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan panjang rata-rata yang tertinggi terdapat pada perlakuan B, D dan E, yang masing-masing perlakuan menggunakan media tumbuh yang berbeda perlakuan B

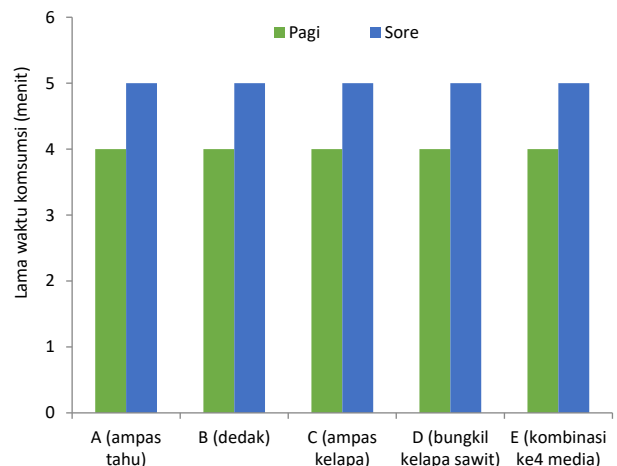
menggunakan media dedak, perlakuan D menggunakan media tumbuh bungkil kelapa sawit dan perlakuan E menggunakan kombinasi ke 4 media tumbuh. Sedangkan pertumbuhan panjang rata-rata terendah terapat pada perlakuan A dan C, masing perlakuan A menggunakan media tumbuh ampas tahu dan sedangkan yang perlakuan C menggunakan media tumbuh ampas kelapa. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan panjang maggot adalah keadaan media tumbuhnya. Ini sesuai dengan pendapat Susanto (2002) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan organisme sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan atau tempat hidup dan jumlah bahan makan yang tersedia. Banyak sedikitnya makanan yang didapatkan dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan baik bobot maupun panjang.

Bedasarkan hasil analisis sidik ragam (uji F) didapatkan pertumbuhan panjang maggot tidak berbeda nyata dengan  $F_{hitung} (-1,28) < F_{tabel 0,05} (3,32)$  dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda pada kultur maggot. Maka tidak dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

### 3.4. Lama waktu konsumsi

Merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguji kualitas suatu bahan atau produk seperti jenis pakan alami kepada biota yang dibudidayakan. Jadi dalam hal ini aspek yang diuji dapat berupa salah satunya tekstur dan tingkat kesukaan ikan tersebut terhadap pakan yang diberikan. Lama waktu konsumsi merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam menganalisis kualitas dan mutu produk.

Didalam penelitian ini lama waktu konsumsi di lakukan untuk melihat tingkat kesukaan atau lama waktu makan ikan. Biota yang digunakan berupa ikan nila dan sebagai pakannya berupa jenis pakan alami yaitu maggot. Untuk melihat hasil lama waktu konsumsi yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil lama waktu konsumsi pada ikan nila.

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada lama waktu konsumsi ini respon ikan terhadap pakan alami jenis maggot sangat bagus karena lama waktu ikan konsumsi maggot sangat cepat, dan grafik diatas juga menunjukkan lama waktu konsumsi lebih cepat terjadi pada pagi hari dibandingkan pada sore hari. Hal ini disebabkan jarak waktu sore kepagi lebih lama dibandingkan jarak waktu pagi sore.

## 4. Kesimpulan

1. Pengkulturan maggot dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda berpengaruh nyata terhadap densitas

populasi, sedangkan untuk Pertumbuhan Bobot dan Panjang maggot tidak berbeda nyata.

2. Kombinasi antara media tumbuh ampas tahu, dedak, ampas kelapa, dan bungkil kelapa sawit adalah perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan Densitas Populasi Maggot dengan rata 4,60 ekor / cm<sup>3</sup>, rata-rata bobot 190 gram, dan panjang 1 cm.

## Bibliografi

- Firdaus, 2009. Teknik budidaya *nannochloropsis*. <http://budidayanannochloropsis.blogspot.com/2009/05/teknik-budidaya-nannochloropsis.html>. Accessed: 30 Oktober 2010).
- Dina, C., Welch, R.P., Zeggini, E., Huth, C., Couper, D.J. and Crawford, G. 2010. Teknologi produksi pakan alami. [http://www.crayonpedia.org/mw/BAB\\_VII](http://www.crayonpedia.org/mw/BAB_VII). Accessed: 29 Oktober 2010.
- Krebs, T., 1989. Ecology, the Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Harper and Row. New York.
- Murtidjo, B. A., 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Kanisius: Yogyakarta oseph, MO. Dewan Minyak DuPonte . 2003 Sawit Indonesia. Tropical Agriculture and Human Resources (CTAHR).
- Ogunji, J. O., 2007. Pedoman teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Pranata, A., 2010. Laju Pertumbuhan Populasi *Branchiolumus plicatilis* Pada Media Pupuk Urea dan pupuk TSP. Serta Penambahan Beberapa Bahan Organik Lain. Universitas Sumatra Utara. Medan (Skripsi tidak dipublikasikan).
- Srigandono, 1987 Prosedur Statiska Untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta
- Susanto, 2002. *Pupuk dan Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Sugianto, D., 2007. Pengaruh tingkat pemberian smaggot terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemberian pakan benih ikan gurame (*Oshpronemus gouramy*). *Skripsi*. Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Sheppard, D.C., Newton G.L., 2000. Valuable by-products of a manure management system using the black soldier fly – a literature review with some current results. International symposium; 8th, Animal, agricultural and food processing wastes; 2000; Des Moines, IO.