

Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda

Falicia A. Katayane; B. Bagau*); F.R.Wolayan*);M.R.Imbar*)

Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi

Jalan Kampus Selatan Kleak, Manado 95115

E-mail :faliciakatayane@yahoo.co.id

bettybagau@unsrat.ac.id

rinayw@yahoo.com

meityimbar@yahoo.com

ABSTRAK

Suatu penelitian telah dilaksanakan untuk mempelajari sejauh mana pengaruh penggunaan media tumbuh yang berbeda terhadap produksi dan kandungan protein maggot (*Hermetia illucens*). Penelitian ini menggunakan 2 jenis media tumbuh (T1 = Bungkil Kelapa, dan T2 = Feses Ayam Petelur) dengan. Uji t digunakan untuk membandingkan pengaruh ke 2 perlakuan. Variabel yang diukur yaitu Produksi Berat Segar, Produksi Bahan Kering dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi berat segar (T1 = 93.42 g dan T2 = 72.11 g), produksi bahan kering (T1 = 35,51 g dan T2 = 32,72 g) dan kandungan protein maggot (*Hermetia illucens*) (T1 = 39,95% dan T2 = 25,05%). Hasil Uji t perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap, semua parameter yang diukur. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media tumbuh bungkil kelapa lebih baik dalam memproduksi berat segar, bahan kering dan protein maggot (*Hermetia illucens*) dibandingkan dengan feses ayam petelur.

Kata kunci : Bungkil kelapa, Feses ayam petelur, Maggot, Berat segar, Bahan kering Protein kasar.

*) Alumni Fakultas Peternakan Unsrat

***) Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak

ABSTRACT**Production and Protein Content of Maggot (*Hermetia illucens*)
Using Different Growth Medium**

Falicia A. Katayane; B. Bagau*); F.R.Wolayan*);M.R.Imbar*)

Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi

Jalan Kampus Selatan Kleak, Manado 95115

E-mail :faliciakatayane@yahoo.co.id

bettybagau@unsrat.ac.id

rinayw@yahoo.com

meityimbar@yahoo.com

ABSTRACT

An experiment has been conducted to elaborate the use of different growth medium on production and protein content of maggot (*Hermetia illucens*). Two growth mediums were used in the present study (T1 = copra meal and T2 = layer chicken manure). T-test was employed to analyze treatment differences. Variables measured were: production (wet and dry weight) and protein content of Maggot (*Hermetia illucens*). Research results showed that production of Maggot in wet weight were: T1 = 93.42 g vs T2 = 72.11 g, production of Maggot in dry weight (T1 = 35,51 g vs T2= 32,72 g), and protein content of Maggot(T1= 39,95% vs T2 = 25,05%). Statistical analyses revealed that utilization of copra meal had a significantly higher ($P < 0,05$) compared with layer chicken manure as a growth medium in all variables measured. It can be concluded that copra meal is better than layer chicken manure as a growth medium in producing wet and dry weight, and protein content of Maggot (*Hermetia illucens*).

Key Words : Growth Medium, Copra Meal, Layer Chicken Manure, Maggot(*Hermetia illucens*).

*) Advisor

PENDAHULUAN

Keberhasilan usaha peternakan sangat ditentukan oleh penyediaan pakan yang berkualitas. Pemanfaatan bahan pakan hingga kini belum tertanggulangi, dalam arti kompetisi antara pangan dan pakan masih terus berlanjut terutama pakan sumber protein, sehingga menimbulkan dilema bagi nutrisisionis. Tingginya harga bahan pakan sumber protein tentu menjadi perhatian lebih bagi peternak karena biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam kegiatan usaha peternakan yaitu 50-70%. Berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan produksi ternak, salah satunya yaitu dengan melakukan riset untuk menghasilkan pakan yang ekonomis dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ternak.

Maggot *Hermetia illucens* dapat dijadikan pilihan untuk penyediaan pakan sumber protein karena lalat ini mudah ditemukan, dikembangbiakkan, dan merupakan salah satu jenis bahan pakan alami yang memiliki protein tinggi. Keberhasilan produksi dan kualitas maggot sangat ditentukan oleh media tumbuh, misalnya jenis lalat *Hermetia illucens* menyukai aroma media yang khas maka tidak semua media dapat dijadikan tempat bertelur bagi lalat *Hermetia illucens*.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian tentang produksi dan kandungan protein maggot *Hermetia illucens* dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, pada bulan Juli sampai dengan September 2013 selama 3 bulan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang lalat ukuran 1,17m x 58cm x 58cm, kertas alumunium foil, timbangan kg, timbangan digital, wadah plastik, daun pisang kering, stoples, thermometer ruangan, thermometer batang, pH meter, kamera, dan alat tulis menulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu telur lalat *Hermetia illucens*, air, bungkil kelapa dan kotoran segardari ternak ayam petelur. Tabel 1 menampilkan kandungan nutrisi bungkil kelapa, dan feses ayam petelur.

Tatalaksana Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 6 tahap yaitu :

1. Budidaya Lalat *Hermetia Illucens*

Tahap awal budidaya lalat *Hermetia illucens* dimulai dengan mengkoleksi pupa *Hermetia illucens* pada media bungkil kelapa di kandang Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Larva yang di koleksi ± 1000 ekor, selanjutnya pupa-pupa tersebut di tetaskan dengan jangka waktu ± 2 bulan pada beberapa wadah khusus yang telah di sediakan.

2. Persiapan Kandang dan Media Tumbuh Maggot

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang lalat ukuran 1,17mx58cmx58cm, pada setiap sisi kandang di tutup dengan ram. Lantai kandang disediakan media bungkil kelapa yang telah dicampur air dan ditutup dengan daun pisang kering. Perbandingan bungkil kelapa dengan air yaitu 2:1. Media ini digunakan untuk menarik lalat supaya bertelur pada daun pisang kering. Selanjutnya lalat dewasa akan melakukan proses perkawinan didalam kandang dan menghasilkan telur. Lalat *Hermetia illucens* meletakkan telur-telurnya dibawah daun pisang kering atau pada lipatan-lipatannya.

3. Koleksi telur *Hermetia illucens*

Telur lalat *Hermetia illucens* yang diperoleh dikumpulkan dalam alumunium foil dan disimpan dalam lemari es pada suhu 5°C. Penetasan telur lalat *Hermetia illucens* dilakukan dengan cara mengeluarkan telur lalat dari lemari es dan disimpan pada suhu kamar sebelum dimasukkan ke dalam media tumbuh.

4. Media Tumbuh Maggot

Wadah media tumbuh sebanyak 20 buah masing-masing diisi dengan 2 kg bahan media tumbuh dan 1 liter air sesuai dengan perlakuan dan ulangan penelitian. Pengontrolan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 wita, siang hari pukul 12.00 dan sore hari pukul 17.00 wita. Semua media kotoran ternak tersebut dalam kondisi segar. Media tumbuh berupa bungkil kelapa dibeli dari Winangun Poultry Shop sebanyak 20 kg, dan feses ayam petelur sebanyak 20 kg diperoleh dari PT. Unggas Jaya Tanawangko. Media tumbuh berupa bungkil kelapa dan feses ayam petelur, diambil sampelnya sebanyak 250 gram kemudian dikirim di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran untuk mengetahui komposisi proksimat media- media tersebut.

5. Penetasan telur *Hermetia illucens* dalam media

Telur sebanyak 0,45 gram selanjutnya dimasukkan ke dalam media tumbuh. Setelah empat hari dilakukan pengamatan untuk memastikan bahwa telur-telur tersebut telah menetas.

6. Panen Maggot

Maggot yang sudah berumur 2 minggu yang masih berada di dalam media kemudian dicuci dengan air, untuk memudahkan pemisahan maggot dari ampas media. Selanjutnyamaggot ditimbang dan siap untuk ditampung dalam kantong plastik.

7. Analisis

Sampel maggot dikirim di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran untuk dianalisis kandungan proteinnya.

Pengambilan Sampel

Sampel maggot dikeringkan di dalam oven dengan temperatur 105°C sampai beratnya konstan, kemudian dihitung kandungan bahan kering dan protein kasarnya sedangkan perhitungan berat segar dilakukan bersamaan dengan waktu panen maggot dari masing-masing media tumbuh yang berbeda.

Variabel yang diukur :

1. Produksi Berat Segar maggot (gram)
2. Produksi Bahan kering Maggot (gram)
3. Kandungan Protein Kasar Maggot (%)

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah uji t, yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu T1 = 1 liter air+ 2 kg bungkil kelapa dan T2 = 1 liter air + 2 kg Feses Ayam petelur. Untuk melihat pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap setiap variabel yang diamati, data hasil penelitian dianalisis menurut uji t sesuai rancangan percobaan yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian produksi berat segar, produksi bahan kering dan kandungan protein kasar maggot (*Hermetia illucens*) menggunakan media tumbuh berbeda disajikan pada Tabel 2.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Berat Segar Maggot

Data Tabel 2 menunjukkan, rata-rata produksi berat segar maggot untuk perlakuan T1 (Media Bungkil Kelapa) sebesar 93.42 g dan T2 (Media feses ayam petelur) 72.11 g. Hasil Uji t, menunjukkan bahwa perlakuan T1 berbeda nyata lebih tinggi, ($P < 0.05$) dalam menghasilkan berat segar maggot *Hermetia illucens* dibandingkan dengan T2. Berdasarkan hasil uji t, berarti penggunaan bungkil kelapa sebagai media tumbuh maggot *Hermetia illucens* menghasilkan berat segar yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan media feses ayam petelur. Sekalipun produksi berat segar maggot *Hermetia illucens* T1 lebih tinggi dari T2 namun pada kedua perlakuan tersebut maggot *Hermetia illucens* dapat bertumbuh baik, Tomberlin dkk., 2002 menyatakan bahwa maggot *Hermetia illucens* dapat dikembangbiakkan pada media yang kaya akan bahan organik. Olivier (2000) menyatakan bahwa maggot *Hermetia Illucens* mempunyai keistimewaan yaitu bila nutrisi tidak cukup untuk perkembangan larva maka fase larva dapat mencapai 4 bulan tetapi bila nutrisi

cukup maka lama fase larva hanya memerlukan waktu 2 minggu. Masa panen pada penelitian ini adalah 2 minggu dengan demikian menunjukkan bahwa perkembangan maggot pada penelitian ini cukup baik.

Perbedaan produksi berat segar maggot *Hermetia illucens* T1 lebih tinggi dari T2 kemungkinan disebabkan oleh kualitas media tumbuh yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap sumbangan zat gizi bagi telur telur maggot untuk berkembang biak. Hasil analisis laboratorium terhadap media yang digunakan yaitu bungkil kelapa mengandung protein 24.74%, Serat kasar 15.02%, Lemak 9,36%, abu 6.95% dan energi bruto 4373 kkal Sedangkan feses Ayam Petelur mengandung protein 17.15%, Serat kasar 7.45%, Lemak 2.56%, abu 4.01% dan energi bruto 2899 kkal (Laboratorium Kimia Makanan dan Nutrisi Ruminansia Fapet Unpad, 2013).

Hem dkk., (2008) menyatakan bahwa umumnya substrat yang berkualitas akan menghasilkan maggot *Hermetia illucens* yang lebih banyak karena dapat menyediakan zat gizi yang cukup untuk pertumbuhan serta perkembangan maggot *Hermetia illucens* yang hasilnya dapat diukur melalui produksi berat segar maggot *Hermetia illucens*. Sebagai bahan limbah feses ayam petelur memang mengandung zat-zat gizi namun secara kuantitas dan kualitas lebih rendah terutama nilai energi tersedia dan menurut Arief dkk.,(2012) menyatakan bahwa kekurangan energi dapat menghambat perkembangan tubuh maggot *Hermetia illucens*. Kandungan dan jenis protein serta zat makanan lainnya yang terkandung dalam feses ayam petelur lebih rendah dibandingkan dengan bungkil kelapa. Murni., dkk (2008) mengatakan bahwa protein yang ada di feses berupa senyawa Non Protein Nitrogen dengan demikian kualitasnya lebih rendah dibandingkan dengan protein kasar yang terdapat pada bungkil kelapa dan ini mempengaruhi suplai zat gizi bagi perkembangan maggot *Hermetia illucens*.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Bahan Kering Maggot

Data Tabel 2, menunjukkan rata-rata produksi bahan kering maggot *Hermetia illucens* yang menggunakan media tumbuh bungkil kelapa menghasilkan bahan kering sebesar 35,51 g dan yang menggunakan feses ayam petelur sebesar 32,72 g. Hasil ini menunjukkan bahwa media bungkil kelapa lebih tinggi dalam memproduksi bahan kering maggot *Hermetia illucens* dibandingkan dengan media.feses ayam petelur, dan ini diperjelas oleh hasil uji t yang menunjukkan bahwa perlakuan T1 berbeda nyata dengan T2.

Produksi bahan kering maggot *Hermetia illucens* yang dihasilkan dari penelitian ini dengan menggunakan media tumbuh bungkil kelapa hasilnya sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Aam (2012) yang mendapatkan bahwa rata-rata kadar bahan kering maggot *Hermetia illucens* yang tumbuh di media bungkil kelapa yaitu 37.67 g dan yang menggunakan media bungkil kelapa sawit yaitu 37,94 g.

Produksi bahan kering maggot *Hermetia illucens* yang tumbuh di media bungkil kelapa berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan bahan kering maggot *Hermetia illucens* yang tumbuh di media feses ayam petelur, hasil ini sejalan pula dengan produksi

berat segar maggot. Perbedaan produksi bahan kering ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan kadar air media tumbuh, bungkil kelapa kandungan airnya sekitar 10% jauh lebih rendah dibandingkan dengan kadar air media feses ayam petelur sebesar 53,1%. Menurut Tran., *dkk* (2014), dalam membudidayakan maggot kadar air media harus rendah, karena maggot tidak dapat berkembang baik bahkan tidak dapat tumbuh pada media dengan kadar air tinggi. Selain disebabkan karena perbedaan kadar air faktor lain yang kemungkinan berpengaruh pada perkembangan dan pertumbuhan yang berdampak pada produksi segar maupun produksi bahan kering maggot adalah suhu media. Hasil pengukuran suhu media bungkil kelapa berkisar 29-30 °C, sedangkan suhu media feses ayam petelur antara 26-27°C, menurut Tomberlin.,*dkk* (2009), maggot *Hermetia illucens* yang dikembangkan dimedia dengan suhu 27 °C pertumbuhannya lebih lambat, dibandingkan suhu 30 °C dan jika suhu media mencapai 36 °C tidak akan ada maggot yang dapat bertahan hidup.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein Kasar Maggot

Data pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata kandungan protein kasar maggot *Hermetia illucens* pada perlakuan T1 sebesar 39.95% dan perlakuan T2 25.05%. Hasil Uji t, menunjukkan bahwa perlakuan T1 berbeda nyata lebih tinggi dari perlakuan T2. Artinya tinggi rendahnya kandungan protein maggot *Hermetia illucens*, dipengaruhi oleh perbedaan media tumbuh yang digunakan. Hasil penelitian Diener *dkk.*, (2009) kandungan nutrisi tepung maggot *Hermetia illucens* mengandung protein kasar berkisar 28,2 - 42,5 %. Selain itu Newton *dkk.*, (2009) menyatakan bahwa kandungan protein kasar maggot *Hermetia illucens* sebesar 43,2%.

Menurut Olivier (2000) larva lalat *black soldier* mengandung protein 42,1%, sedangkan hasil penelitian Rachmawati (2010) menggunakan media bungkil kelapa sawit kandungan proteinnya 44,01%. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa kandungan protein kasar dengan media bungkil kelapa sebesar 39.95% masih berada pada kisaran hasil penelitian Diener *dkk.*, (2009) namun lebih rendah dari hasil penelitian Newton *dkk.*, (2009), Olivier (2000) dan Rachamawati (2010).

Protein yang dikandung oleh maggot *Hermetia illucens* bersumber dari protein yang terdapat pada media tumbuh karena maggot *Hermetia illucens* memanfaatkan protein yang ada pada media untuk membentuk protein tubuhnya. Jika kuantitas dan kualitas media tinggi akan berpengaruh positif pada kuantitas dan kualitas protein maggot *Hermetia illucens*. Feses ayam petelur memiliki kuantitas dan kualitas protein yang lebih rendah dibandingkan dengan bungkil kelapa. Kandungan protein feses ayam petelur yaitu 17.15% dan bungkil kelapa 24.74% (Laboratorium Kimia Makanan dan Nutrisi Ruminansia Fapet Unpad, 2013). Secara kualitas protein feses adalah bahan buangan atau limbah yang merupakan sisa-sisa hasil pencernaan dan metabolisme berupa senyawa-senyawa NPN yang terdiri dari uric acid, ammonia, urea, creatine dan creatinine (Murni., *dkk* 2008), dengan demikian dilihat dari kuantitas dan kualitas protein feses ayam petelur jauh lebih

rendah dengan bungkil kelapa dan ini berpengaruh terhadap protein yang dikandung oleh maggot (*Hermetia illucens*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media tumbuh bungkil kelapa lebih baik dalam memproduksi berat segar, bahan kering dan protein maggot (*Hermetia illucens*) dibandingkan dengan media feses ayam petelur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aam Gunawan, 2012. Aplikasi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) yang Dibiakkan Dalam Manur Unggas Sebagai campuran Pakan Periode Pertumbuhan Dan produksi Telur Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). Disertasi, Universitas Padjadjaran Bandung.
- Arief. M, Ratika. N. A, dan Lamid. M. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Bungkil Kelapa Sawit Dan Dedak Padi Yang Difermentasi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Sumber Protein Pakan Ikan. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Volume 4 No 1.
- Diener, S., C. Zurbrugg, and K. Tockner. 2009. Conversion of Organic Material by Black Soldier Fly Larvae – Establishing Optimal Feeding Rates. *Waste. Manaj. Res.* 27:603-610.
- Hem, S., S. Toure, Ce Sagbla, and M. Legendre. 2008. Bioconversion of Palm Kernel Meal for Aquaculture: Experiences from the Forest Region (Republic of Guinea). *African Journal of Biotechnology* 7:1192-1198.
- Newton, G. L., D. C. Sheppard, D. W. Watson, G. J. Burtle, C. R. Dove, J. K. Tomberlin, and E. E. Thelen. 2009. The Black Soldier Fly, *Hermetia illucens*, as a Manure Management /Resource Recovery Tool. Melalui <http://www.cals.ncsu.edu/wastemgt/natlcenter/sanantonio/Newton.pdf> [17/05/2013].
- Olivier PA. 2000. Larval Bio-conversion. E-conference: Area-Wide Integration of Specialized Crop and Livestock Production. Melalui http://lead-fr..vurtualcentre.org/en/ele/awi_2013/downloads.htm [01/05/2013]

- Rachmawati. 2010. Sejarah Kehidupan *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Tomberlin, J.K., D.C. Sheppard, and J.A. Joyce. 2002. Selected Life-History Traits of Black Soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) Reared on Three Artificial Diets. *Ann. Entomol.Soc.Am.* 95(3):379-386.
- Tomberlin, J.K., P.H. Adler, and H.M. Myers. 2009. Development of the Black Soldier Fly (*Diptera: Stratiomyidae*) in Relation to Temperature. *Environ. Entomol.* 38(3):930-934.
- Tran, G. Gnaedinger, C. Melin, C. 2014. Black soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens*). Feedipedia. Org. Melalui: <http://www.feedipedia.org/node.16388>.
- Murni. R, Suparjo, Akmal, Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas peternakan Universitas Jambi.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bungkil kelapa, dan feses ayam petelur

| Kandungan Gizi | Media Tumbuh | |
|-------------------|----------------|--------------------|
| | Bungkil Kelapa | Feses Ayam Petelur |
| Protein Kasar (%) | 24.74 | 17.15 |
| Serat Kasar (%) | 15.02 | 7.45 |
| Lemak Kasar (%) | 9.36 | 2.56 |
| E.Bruto (kkal/kg) | 4373 | 2899 |
| Abu (%) | 6.95 | 4.13 |

Ket : Hasil Analisa Laboratorium Kimia Makanan dan Nutrisi Ruminansia Fapet Unpad (2013).

Tabel. 2 Produksi berat segar, produksi bahan kering dan kandungan protein kasar Maggot(*Hermetia illucens*) menggunakan media tumbuh berbeda.

| Produksi | Perlakuan | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| | T1 | T2 |
| Berat Segar (gram) | 93,42 ^a | 72,11 ^b |
| Bahan Kering (gram) | 35,51 ^a | 32,72 ^b |
| Protein Kasar (%) | 39,95 ^a | 25,05 ^b |

Ket. : Nilai pada baris yang sama dengan superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$).