

Nilai Nutrisi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) dengan Berbagai Media

Santi*, Andi Tenri Bau Astuti, Jimmy Pasamboang

Program Studi Peternakan Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar

*Email : santipeternakan@gmail.com

Abstrak

Maggot Lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis insekta yang memiliki kandungan protein tinggi yang bagus digunakan sebagai pakan unggas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan produksi kandungan nutrisi maggot dengan penggunaan media feses ayam dengan ampas tahu. Penelitian ini dilaksanakan di *mini rancs* peternakan, Universitas AL-Asyariah Mandar dan akan dilanjutkan dengan analisis nutrisi di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan UNHAS. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode RAL dengan 4 perlakuan 3 ulangan, sehingga jumlah unit percobaan yaitu 12. P1 = ampas tahu 100% P2 = ampas tahu 50% + feses ayam 50% P3 = ampas tahu 75% + feses ayam 25% P4 = ampas tahu 25% + feses ayam 75%. Kualitas produksi nutrisi paling tinggi pada perlakuan P3 dengan kadar bahan kering 30,47%, protein kasar 42,98%, lemak kasar 34,09%, dan serat kasar 10,40%.

Kata Kunci : ampas tahu, feses ayam, lalat tentara hitam, maggot

1. Pendahuluan

Jumlah penduduk Indonesia terus meningkat setiap tahunnya yang berbanding lurus dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani dalam pemenuhan gizi. Salah satu komoditas protein hewani yang paling diminati masyarakat yaitu daging ayam. Data Badan Pusat Statistika (2012) menunjukkan terjadi peningkatan konsumsi daging ayam ras sebesar 1,27% / tahun dengan rerata konsumsi yaitu 3,75% kg/kapita/tahun.

Meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap daging broiler menjadi kabar baik bagi peternak untuk meningkatkan produksi. Hal tersebut terkendala dari harga pakan yang cukup tinggi. Biaya pakan 50-70% dari biaya produksi, sehingga keberhasilan peternak sangat bergantung dari pakan.

Bahan pakan sumberprotein menjadi perhatian khusus karena harganya yang tinggi dan bersaing dengan manusia, oleh karena itu, dibutuhkan pakan alternatif. Adapun syarat-syarat pakan ternak yaitu, komposisi nutrisi terpenuhi, harga bersaing, tidak bersaing dengan manusia dan ketersediaan banyak serta berkesinambungan.

Kelima syarat tersebut dapat dipenuhi oleh maggot lalat tentara hitam (BSF) (*Hermetia illucens*) yaitu produksinyasangat cepat, mampu tumbuh dan berkembang biak dengan mudah pada media limbah (Wardhana 2016). Kadar protein kasar yang dikembangkan pada media bungkil kelapa sawit yaitu 44,01% (Rachmawati et al. 2015), sedangkan yang dipelihara dengan media bungkil kelapa mengandung protein kasar 39,95% (Diener, dkk., 2009)).Tinggi rendahnya nutrisi maggot BSF dipengaruhi oleh media tumbuh

Berdasarkan hal tersebut menjadi dasar dilakukan penelitian ini, terkait media tumbuh maggot yang berbeda. Penelitian ini menggunakan media dari limbah yaitu feses

ayam dengan ampas tahu. Harapan dilakukan penelitian ini yaitu mengoptimalkan kandungan nutrisi maggot BSF dengan menggunakan media dari limbah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Mini Rancs* peternakan, Universitas AL-Asyariah Mandar dan akan dilanjutkan dengan analisis laboratorium di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar yang berlangsung selama 1 (Satu) bulan yaitu mulai bulan Mei – Juli 2019

Alat yang digunakan yaitu baskom, tali rafia, kain kasah, timbangan dan alat untuk analisis proksimat. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu feses ayam, ampas tahu, maggot dan bahan analisis proksimat.

Prosedur penelitian yaitu semua bahan untuk media tumbuh ditimbang dan di campur sesuai dengan perlakuan masing-masing. Setiap ember (unit percobaan) diisi 2kg sesuai dengan perlakuannya. Selanjutnya setiap unit percobaan (ember) ditambahkan 5g maggot BSF dan dipelihara selama 25 hari.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode RAL dengan 4 perlakuan 3 ulangan, sehingga jumlah unit percobaan yaitu 12.

P1 = ampas tahu 100%

P2 = ampas tahu 50% + feses ayam 50%

P3 = ampas tahu 75% + feses ayam 25%

P4 = ampas tahu 25% + feses ayam 75%

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam, selanjutnya apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan* dengan menggunakan SPSS 22.

Adapun model sebagai berikut:

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

Di mana :

- Y_{ij} =Nilai pengamatan dari beberapa media terhadap pertumbuhan maggot ke-i dalam ulangan ke-j
- i = Perlakuan P1, P2, P3, P4,P5
- j =Ulangan 1, 2, 3
- μ =Nilai tengah umum
- τ_i = Pengaruh nilai nutrisi maggot dengan berbagai media yang berbedake-i
- ϵ_{ij} =Pengaruh Maggot dengan berbagai media ke-i terhadap Nilai nutrisimaggot ke-j.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Bahan Kering

Kadar bahan kering bahan kering maggot BSF (*Hermetia illucens*) dipengaruhi oleh media tumbuh.Hasil analisis proksimat yang diperoleh menunjukkan kadarbahan kering maggot lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*)denganmedia yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kadar Bahan Kering Maggot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) dengan Media yang Berbeda.

Ulangan	Perlakuan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	30,40	29,09	28,75	13,21
2	28,31	27,95	29,99	14,35
3	28,48	28,51	32,68	15,59
Rata-rata	29,06 ^b ±1.16	28,52 ^b ±0.57	30,47 ^b ±2.01	14,38 ^a ±1.18

Keterangan: Huruf yang Berbeda pada Superscript Angka Rata-Rata, Berbeda Nyata (P<0.05)

Berdasarkan sidik ragam lama pemeliharaan yang berbeda pada maggot lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) berpengaruh sangat nyata (P<0.05) terhadap kadar bahan kering. Pada Tabel 1 menunjukkan mengalami peningkatan pada media P3 dan paling rendah pada P4.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₁ tidak berbeda nyata (P>0.05) dengan P₂, P₃, tetapi berbeda nyata pada P₄(P<0.05). P₂ tidak berbeda nyata denganP₃(P>0.05) tetapi berbeda denganP₄(P<0.05).Perlakuan P₃, berbeda nyata P₄(P>0.05).

Peningkatan bahan kering setiap perlakuan disebabkan maggot memakan nutrisi media dan dikonversi dalam tubuhnya.Semakin tinggi penggunaan feses ayam maka semakin tinggi bahan kering semakin banyak media dimakan dan mengkonversi nutrisi media dalam tubuh.Produksi bahan kering perlakuan P3 tinggi disebabkan kandungan bahan kering media dan mudah dicerna oleh maggot *Hermetia illucens*.

Bahan kering yang tinggi pada media perlakuan P3 yaitu dari bahan organik hasil fermentasi mikroorganisme.Bahan organik hasil fermentasi berupa asam lemak terbang dan protein kasar dari media maupun dari enzim mikroorganisme. (Li *et al.*, 2011) Maggot *Hermetia illucens* mengubah nutrient dari media feses ternak menjadi protein dan lemak 10 jenis asam lemak telah terdeteksi, termasuk asam palmitat, asam oleat dan asam linolenat dan sebagainya.(Tomberlin *et al.*, 2009)Individu yang diberi pakan kadar nutrisi rendah memiliki cadangan lipid yang

lebih sedikit dibandingkan maggot dengan pakan nutrisi tinggi.

3.2. Protein Kasar

Protein kasar maggot lalat tentara hitam *Hermetia illucens* dengan dengan penggunaan media yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Protein Kasar Magot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens*) dengan Media yang Berbeda.

Ulangan	Perlakuan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	33,00	49,88	43,82	25,30
2	38,53	39,49	40,77	26,11
3	44,24	35,71	44,36	27,61
Rata-rata	38,5 ^b ±5.62	41,69 ^b ±7.33	42,98 ^b ±1.93	26,34 ^a ±1.17

Keterangan: Huruf yang Berbeda pada Superscript Angka Rata-Rata, Berbeda Nyata (P<0.05)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan media yang berbeda pada maggot lalat tentara hitam(*Hermetia illucens*) berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap kadar protein kasar maggot. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan kadar protein tertinggi pada perlakuan P3 dan terendah pada perlakuan P4.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata (P>0.05) dengan P2, P3, tetapi berbeda nyata pada P4 (P<0.05). P2 tidak berbeda nyata denganP3 (P>0.05) tetapi berbeda denganP4 (P<0.05). Perlakuan P3, berbeda nyataP4 (P<0.05).

Kadar protein kasar berbanding lurus dengan kadar bahan kering maggot. Kadar protein kasar yang paling tinggi pada P3 (42.98%) dan paling rendah pada P4 (26.34%). Kadar protein yang tinggi pada P3 disebabkan karena kadar protein media dengan menggunakan media ampas tahu 75% dan feses ayam 25%. Rendahnya kadar protein pada perlakuan P4 karena penggunaan media ampas tahu 25% dan feses ayam 75%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Cicilia and Susila 2012) bahwa jenis asam amino pada maggot *Hermetia illucens* yaitu asam glutamat, asam aspartat, alanin, tirosin, valin, lisin dan leusin. (Suciati and Faruq, 2017) Komposisi media mempunyai pengaruh yang cukup signifikan terhadap kadar maggot yang dihasilkan, kandungan protein maggot BSF sangat ditentukan oleh kandungan protein media tumbuhnya.

Larva *Hermetia illucens* memiliki enzim protease dalam system pencernaannya, sehingga mampu mencerna berbagai jenis bahan organik kemudian merombaknya menjadi protein (Kim *et al.* 2011). Kandung nutrisi pakan yang diberikan pada mggot, kurang lebih biomassa larva perpupa. Penyimpanan protein dan karbohidrat terdapat pada proporsi massa pada eklosi dewasa ditandai dengan pertumbuhan somatik. Proporsi protein dan karbohidrat yang disimpan dalam tubuh tidak berbeda dengan pakan perlakuan yang diberikan (Hahn 2005)

3.3. Serat Kasar

Serat kasar maggot lalat tentara hitam *Hermetia illucens* dengan media yang berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Serat Kasar Maggot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens*) dengan Media yang Berbeda

Ulanga n	Perlakuan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	7,99	10,55	7,04	13,71
2	8,93	14,33	12,96	12,15
3	9,24	20,33	11,21	12,32
Rata-rata	8,72±0.65	15,07±4.93	10,40±3.04	12,73±0.85

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan lama pemeliharaan yang berbeda pada maggot lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) tidak berpengaruh sangat nyata ($P>0.05$) terhadap serat kasar. Tabel 3 menunjukkan kadar serat kasar paling tinggi pada media P2 dan paling rendah pada P1.

Kadar serat kasar yang tinggi pada P2 disebabkan kadar serat pada media. Salah satu jenis serat kasar yang susah dirombak menjadi karbohidrat sederhana yaitu lignin. Lignin yang terdapat di dalamnya merupakan jenis serat yang susah diubah menjadi asam lemak. (Kim et al. 2011) larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) di saluran pencernaannya terdapat mikroorganisme pencernaan lignin diubah menjadi selulosa sumber energi untuk maggot. (Li et al. 2015; Yu et al. 2011) lignocellulose mengubah lignin menjadi gula sederhana yang merupakan enzim yang dihasilkan oleh larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*).

3.4. Lemak Kasar

Lemak kasar maggot lalat tentara hitam *Hermetia illucens* dengan media yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan media dengan penambahan feses ayam signifikan mempengaruhi turunnya lemak kasar pada maggot lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) ($P<0.05$).

Tabel 4. Kadar Lemak Kasar Maggot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens*) dengan Media yang Berbeda

Ulang an	Perlakuan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	40,45	8,46	28,42	16,71
2	38,53	31,03	38,77	14,18
3	39,24	20,33	35,07	15,23
Rata-rata	39,41 ^b ±0.97	19,94 ^a ±11.29	34,09 ^b ±5.24	15,37 ^a ±1.27

Keterangan: Huruf yang Berbeda pada Superscript Angka Rata-Rata, Berbeda Nyata ($P<0.05$).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan media dengan penambahan feses ayam signifikan mempengaruhi turunnya lemak kasar pada maggot lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) ($P<0.05$).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₁ tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan P₃ dan berbeda nyata ($P<0.05$) dengan P₂ dan P₄. P₂ berbeda nyata dengan P₃ ($P<0.05$) tetapi tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan P₄. Perlakuan P₃, berbeda nyata P₄ ($P<0.05$).

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tingginya penggunaan media ampas tahu maka kadar lemak kasar maggot semakin tinggi. Lemak yang terdapat pada maggot berupa asam lemak dari media yang dikonsumsi dengan bantuan enzim lipase yang terdapat pada maggot *Hermetia illucens*. (Fahmi et al., 2009) Agen perombak limbah hewani yang sering ditemukan adalah larva serangga Diptera dari famili Stratiomyidae, Genus: *Hermetia*, spesies: *Hermetia illucens*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisa data dapat disimpulkan kualitas produksi nutrisi paling tinggi pada perlakuan P3 dengan kadar bahan kering 30,47%, protein kasar 42,98%, lemak kasar 34,09%, dan serat kasar 10,40%.

Daftar Pustaka

- Cicilia, Asi Pebrina, and Nyata Susila. 2012. "Potential of Tofu Dregs on The Production of Maggot (*Hermetia Illucens*) as a Source of Protein of Fish Feed." *Jurnal anterior* 18(1): 40–48.
- Diener, Stefan, Christian Zurbrugg, and Klement Tockner. 2009. "Conversion of Organic Material by Black Soldier Fly Larvae: Establishing Optimal Feeding Rates." *Waste Management and Research* 27(6): 603–10.
- Fahmi, R., S. Melta, W. Hem, and I. W. Subamia. 2009. "Maggot Potential to Increase Growth and Improve Health Status of Fish." *J. Ris. Akuakultur* 4(2): 221–32.
- Hahn, Daniel A. 2005. "Larval Nutrition Affects Lipid Storage and Growth, but Not Protein or Carbohydrate Storage in Newly Eclosed Adults of the Grasshopper *Schistocerca Americana*." *Journal Insect Physiology* 51: 1210–19.
- Kim, W et al. 2011. "Biochemical Characterization of Digestive Enzymes in the Black Soldier Fly, *Hermetia Illucens* (Diptera: Stratiomyidae)." *J. of Asia-Pasific Entomology* 14: 11–14.
- Li, Qing et al. 2011. "Bioconversion of Dairy Manure by Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) for Biodiesel and Sugar Production." *WASTE MANAGEMENT* (February). <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.005>.
- Li, W et al. 2015. "Simultaneous Utilization of Glucose and Xylose for Lipid Accumulation in Black Soldier Fly." *Biotechnology for Biofuels* 8(117).
- Rachmawati et al. 2015. "Development and Nutritional Content of *Hermetia Illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) Larvae on Oilpalm Kernel." *J. Entomol. Indon.* 7(1): 28–41.
- Tomberlin, Jeffery K et al. 2009. "Development of the Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) in Relation to Temperature Development of the Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) in Relation to Temperature." 38(3): 930–34.
- Wardhana, April Hari. 2016. "Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) as an Alternative Protein Source for Animal Feed." *Wartazoa* 26(2): 69–78.
- Yu, G et al. 2011. "Inoculating Poultry Manure with Companion Bacteria Influences Growth and Development of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae." *Environmental Entomology* 40(1): 30–35.