

The Effect of a Combination of Coconut Dregs and Fermented Chicken Manure on Population, Weight and Length of Maggots (*Hermetia illucens*)

Akhirudien*, Ali Mursyid Wahyu Mulyono, Sri Sukaryani

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, JL. Letjend Sujono Humardani No. 1, Gadingan, Jombor, Kec. Bendosari, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57521, Indonesia

Article History

Received : June 21th, 2024

Revised : July 20th, 2024

Accepted : August 06th, 2024

*Corresponding Author:

Akhirudien,

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, JL. Letjend Sujono Humardani No. 1, Gadingan, Jombor, Kec. Bendosari, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57521;

Email :

akhirudien2003@gmail.com

Abstract: Maggot is an organism that originates from the eggs of the BSF fly (Black Soldier Fly) which is usually known as a rotting organism because of its habit of consuming organic materials. Maggots can be an alternative feed because they have a fairly high protein content and are suitable as fresh fish feed or as raw fish feed ingredients. The study aims to determine the effect of the proportion of the combination of coconut pulp and fermented chicken manure on the population, weight and length of maggot (*Hermetia illucens*). This research method used an experiment with 6 treatments, 5 replicates for each treatment. The treatments applied were T1: 100% coconut pulp, T2: 95% coconut pulp + 5% chicken manure, T3: 90% coconut pulp + 10% chicken manure, T4: 85% coconut pulp + 15% chicken manure, T5: 80% coconut pulp + 20% chicken manure, T6: 75% coconut pulp + 25% chicken manure. Maggot maintenance started from 0-14 days of age. The observed parameter of the population were weight and length of maggot (*Hermetia illucens*). This study used a Complete Random Design (RAL) with 5 replicates and the data was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). Based on the results of statistical analysis, the combination of coconut pulp and fermented chicken manure on the population, weight and length of manggot (*Hermetia illucens*) ($P < 0.05$). The results of the research on the combination of coconut pulp and fermented chicken manure with different combinations showed that there were some differences. T6 treatment was able to show the highest results in population, weight and length of maggot (*Hermetia illucens*).

Keywords: coconut pulp, Combination, chicken manure, maggot.

Pendahuluan

Bahan pakan Indonesia yang bersumber protein dan hewani kini masih mengimpor dari luar. Dampak impor bahan pakan adalah tingginya harga pakan yang bisa menyebabkan kerugian pada usaha perunggasan. Sedangkan biaya pakan untuk ayam petelur mencapai 90% dan untuk ayam pedaging mencapai 70% (Widodo, 2009). Oleh karena itu, pencarian pakan alternatif dan berkelanjutan sangatlah penting. Limbah kini dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk mengatasi kekurangan pakan seperti limbah pertanian, perikanan, dan peternakan. Hal ini terhambat oleh kualitas yang rendah dan pengaruh musim atau cuaca. Insekta merupakan salah satu jenis pakan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein, karena mengandung banyak protein, dan produksinya

tinggi. Sehingga dapat dimanfaatkan terus. Veldkamp & Bosch (2015) menyatakan bahwa insekta menjadi sumber alternatif pengganti protein hewani yang berkualitas tinggi, efisien, dan tersedia untuk berkelanjutan. Pertama, insekta kaya dengan kandungan nutrisi, yaitu protein (Makkar et al. 2014), mineral (kalsium), vitamin, energi dan lemak (van Huis et al. 2013). Kedua, insekta memiliki kemampuan untuk melakukan *bioconverter* sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai substrat atau media tumbuh insekta. Pengembangan insekta pada pakan menjadikan substrat pembiakan insekta. Hasil dari kedua manfaat tersebut produksi insekta dan kebersihan lingkungan. (Mutafela 2015).

Insekta yang sedang berkembang sekarang ini, banyak dicari oleh studi untuk menemukan sumber protein alternatif. Insekta yang

bersumber protein lebih terjangkau, ramah lingkungan, dan berperan penting untuk alam. Efisiensi konversi pakan insekta yang tinggi dan dapat diproduksi secara massal (Q. Li et al., 2011). Insekta tidak dibutuhkan pada bahan makanan sehingga sangat cocok untuk pakan ternak unggas Lalat hitam (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis insekta yang dapat dimanfaatkan.

Maggot merupakan larva lalat tentara hitam atau biasa dikenal dengan lalat BSF (*Black Soldier Fly*). Maggot memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 29,65 - 44,26% (Fahmi et al., 2007). Pemilihan Maggot sebagai pakan alternatif untuk ternak seperti unggas dan ikan karena dapat diberikan secara langsung pada unggas dan ikan maupun dilakukan pengolahan lagi menjadi bahan pakan buatan. Selain itu untuk mendapatkan maggot tidak terlalu susah, lalat BSF (*Black Soldier Fly*) mudah ditemukan di alam serta mudah untuk dikembangkan. Salmina et al., (2010) mengatakan bahwa kelebihan maggot adalah memiliki kandungan anti mikroba dan anti jamur, sehingga apabila dikonsumsi oleh ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit bakterial dan jamur. Selain itu Sastro (2016) menambahkan bahwa lalat BSF (*Black Soldier Fly*) bukanlah lalat hama dan tidak dijumpai pada pemukiman yang padat penduduk sehingga relatif aman jika dilihat dari segi kesehatan manusia. Budidaya maggot dapat dimanfaatkan dengan cara mendaur ulang sampah organik dan agroindustri misalnya limbah buah, kotoran ternak, ampas, dan limbah sayuran hasil dari pengolahan.. Karena biasanya lalat BSF (*Black Soldier Fly*) tertarik dengan bau yang khas dan datang ke lokasi tersebut untuk bertelur (Wardhana, 2016). Dari sekian banyak limbah yang ada, ampas kelapa dan kotoran ayam dapat dijadikan sebagai media tumbuh bagi maggot.

Ampas kelapa dan kotoran ayam selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Ampas kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan dijual dengan harga yang murah, sedangkan kotoran ayam hanya dijadikan pupuk untuk tanaman. Padahal pada ampas kelapa dan kotoran ayam masih terdapat kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai media tumbuh bagi maggot. Ditinjau dari kandungan nutrisi ampas kelapa adalah kadar air (5,60%), bahan kering (94,40%), protein kasar (4,38%), lemak kasar (14,72%), serat kasar (11,70%), dan abu (1,13%)

(Zaki, 2011). Sedangkan untuk kandungan nutrisi kotoran ayam petelur adalah protein kasar (19,94%), serat kasar (8,47-14,90%), abu (3,0 - 3,5%), calium (1 - 3,2%), phosphor (1 - 3,2%), garam (0,20%), TDN (90%), dan energy 2500 Kkal (Elsaidy N et al., 2015). Untuk meningkatkan kandungan nutrisi pada ampas kelapa dan kotoran ayam maka dilakukan proses fermentasi menggunakan EM4. EM4 merupakan mikroorganisme (bakteri) pengurai yang dapat membantu pembusukan sampah organik (Suparman, 1994). EM4 berisi 80 genus mikroorganisme fermentasi, diantaranya bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp.*, *Streptomyces sp.*, *Actinomycetes sp.* dan ragi (Redaksi Agro Media, 2007). Menurut Elyana (2011) bahan yang dilakukan fermentasi maka senyawa yang kompleks akan dirubah menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah diserap oleh tubuh. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kombinasi kedua limbah tersebut yaitu ampas kelapa dan kotoran ayam, sehingga diketahui persentase yang terbaik untuk populasi, bobot dan panjang maggot.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2022. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media ampas kelapa dan kotoran ayam terhadap populasi, bobot dan panjang maggot *black soldier fly* (*Hermetia illucens*). Penelitian dilaksanakan di Dusun Kayangan RT 02/05, Desa Bejen, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan selama penelitian Penggaris Butterfly 30 cm digunakan untuk mengukur panjang maggot. Nampan plastik ukuran 27 x 21 x 10 cm sebagai wadah media maggot. Timbangan digital MH-Series Kapasitas 500 gram Akurasi 0.01 gram untuk menimbang bobot maggot. Gelas plastik (cup gelas). Insect net mesh 50 sebagai alas menetas telur maggot. Thermohyrometer HTC 1 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban ruangan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah eksperimen, menggunakan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 6 perlakuan, 5 ulangan untuk setiap perlakuannya dengan bobot masing-masing media adalah 1000 gram. Adapun perlakuannya adalah kombinasi ampas kelapa

dan kotoran ayam yang difermentasi dengan EM-4 dengan variasi kombinasi:

- T1 : Ampas kelapa 100%
- T2 : Ampas kelapa 95% + kotoran ayam 5%
- T3 : Ampas kelapa 90% + kotoran ayam 10%
- T4 : Ampas kelapa 85% + kotoran ayam 15%
- T5 : Ampas kelapa 80% + kotoran ayam 20%
- T6 : Ampas kelapa 75% + kotoran ayam 25%

Sedangkan variabel yang diamati adalah sebagai berikut :

- Populasi Maggot
Jumlah individu tiap ulangan.
- Bobot Maggot
Penimbangan tiap ulangan dengan cara sampling, masing-masing ulangan 10 ekor maggot
- Panjang Maggot
Panjang = Panjang akhir – Panjang awal

Rancangan percobaan yang digunakan pada perlakuan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistic SPSS for Windows, perbedaan antara perlakuan diuji dengan *Duncans Multiple Test* (Uji Wilayah Ganda Duncan).

1. Persiapan Wadah Media Maggot

Pada penelitian ini wadah yang digunakan untuk media tumbuh maggot yaitu nampan plastik yang berukuran 27 x 21 x 10 cm. Sebelum wadah digunakan terlebih dahulu wadah dicuci dan dibersihkan menggunakan air bersih dan dijemur sampai kering di bawah sinar matahari. Setelah pencucian selesai dilakukan pemasangan label pada masing-masing wadah sesuai perlakuan yang telah ditentukan dan disusun di dalam kandang.

2. Fermentasi Media Tumbuh

Media tumbuh maggot pada penelitian ini menggunakan ampas kelapa dan kotoran ayam yang difermentasi. Proses fermentasi dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pengeringan bahan dengan cara melakukan penjemuran di bawah sinar matahari langsung selama 1 hari.
2. Pembuatan larutan aktivator dengan mencampurkan 2 sendok makan gula pasir dan cairan EM-4 sebanyak 10 ml ke dalam 1 liter air, kemudian diaduk hingga tercampur rata.

3. Masing-masing bahan ditimbang sesuai variasi kombinasi yang telah ditentukan, yaitu T1 = ampas kelapa 1 kg, T2 = ampas kelapa 0,95 kg + kotoran ayam 0,05 kg, T3 = 0,90 kg + kotoran ayam 0,10 kg, T4 = ampas kelapa 0,85 kg + kotoran ayam 0,15 kg, T5 = ampas kelapa 0,80 kg + kotoran ayam 0,20 kg, T6 = ampas kelapa 0,75 kg + kotoran ayam 0,25 kg. Masing-masing bahan yang sudah ditimbang kemudian dicampur hingga tercampur rata (homogen).
4. Bahan yang sudah tercampur dengan berat masing-masing 5 kg tiap perlakuan kemudian dihamparkan pada terpal, disiram dengan larutan aktivator yang sudah dibuat yaitu sebanyak 1 liter, kemudian diaduk hingga tercampur rata.
5. Kemudian dimasukkan ke dalam ember plastik dan diberikan label sesuai perlakuan.
6. Tutup rapat ember dengan plastik dan tutup ember. Kemudian diletakkan pada tempat yang teduh agar tidak terkena hujan dan sinar matahari langsung. Proses fermentasi berlangsung selama 7 hari.
7. Setelah 7 hari kemudian bahan tersebut ditimbang masing-masing sebanyak 1 kg dan dimasukkan ke dalam wadah media maggot.

3. Pemeliharaan Maggot

Telur lalat BSF (Black Soldier Fly) yang telah disiapkan sebelumnya ditimbang sebanyak 0,1 gram, kemudian diletakkan pada atas cup gelas yang sebelumnya sudah dipasang insect net dan bagian bawah gelas sudah dilubangi sebesar mulut cup gelas. Kemudian diletakkan di atas media tumbuh sebanyak 1 kg. Sesuai dengan pendapat Huda (2012) yang menggunakan 0,1 g telur lalat BSF (Black Soldier Fly) untuk 1 kg bahan yaitu kombinasi antara ampas kelapa dan dedak padi. Katayane et al., (2014) mengatakan untuk pengamatan telur dilakukan selama 4 hari dimana untuk setiap harinya diamati apakah telur sudah menetas semua. Setelah telur menetas semua kemudian dilakukan pengukuran densitas populasi, bobot dan panjang maggot di akhir penelitian dengan lama penelitian yaitu 14 hari.

4. Pemanenan

Proses pemanenan maggot dilakukan setelah 14 hari masa pemeliharaan. Cara memisahkan maggot yaitu dengan menggunakan saringan. Proses penyaringan akan memisahkan antara media dan maggot.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan selama 14 hari pengamatan diperoleh data pertumbuhan maggot yang meliputi populasi, berat dan panjang maggot. Hasil dan pembahasan dari data penelitian yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

1. Populasi Maggot (*Hermetia illucens*)

Hasil data lengkap pengukuran populasi maggot selama 14 hari pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 1, sementara rata-rata dari populasi maggot (*Hermetia illucens*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

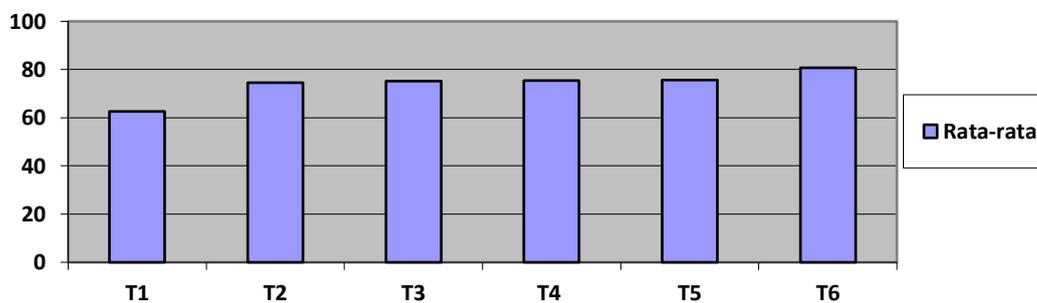
Tabel 1. Data Populasi Maggot (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Populasi
T1	62,6 ^a

Perlakuan	Populasi
T2	74,6 ^b
T3	75,2 ^b
T4	75,4 ^b
T5	75,6 ^b
T6	80,8 ^c

Keterangan: signifikan ($P < 0,05$)

Pengaruh kombinasi ampas kelapa dan kotoran ayam yang difermentasi terhadap populasi maggot (*Hermetia illucens*), menunjukkan perbedaan. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata populasi maggot tertinggi pada perlakuan T6 yaitu 80,8 ekor, sedangkan yang terendah pada perlakuan T1 yaitu 62,6 ekor. Agar mempermudah melihat rata-rata pertumbuhan populasi maggot maka data tabel di atas dibuat dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Grafik Rerata Populasi Maggot (*Hermetia illucens*) Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar 3. maka dapat dilihat bahwa hasil rata-rata populasi maggot dari semua perlakuan selama pemeliharaan menunjukkan perbedaan. Dimana rata-rata jumlah populasi maggot tertinggi terdapat pada perlakuan T6 dengan kombinasi ampas kelapa 75% + kotoran ayam 25%. Rata-rata populasi maggot pada perlakuan tersebut 80,8 ekor, diikuti perlakuan T5 75,6 ekor, perlakuan T4 75,4 ekor, T3 75,2 ekor, perlakuan T2 74,6 ekor dan rata-rata populasi maggot terendah pada perlakuan T1 62,6 ekor. Tinggi populasi pada perlakuan T6 karena persentase kombinasi media yang digunakan memiliki kandungan nutrisi yang mencukupi. Dahril (1996) mengatakan nutrisi yang mencukupi dalam media kultur dapat menyebabkan terjadinya peningkatan populasi maggot dengan cepat, tetapi juga akan mengalami penurunan yang cepat bila kondisi media dan nutrisi tidak mendukung kehidupannya.

Sedangkan rendahnya populasi maggot pada perlakuan T1 karena kandungan nutrisi yang terdapat pada media tumbuh kurang untuk menunjang populasi maggot. Selain itu tekstur dari perlakuan T1 lebih berminyak daripada perlakuan lainnya, hal ini diperkirakan menyebabkan maggot kurang berkembang dengan baik. Sesuai dengan pendapat Arief dkk, (2012) bahwa faktor yang menentukan keberhasilan dalam produksi maggot antara lain kandungan nutrisi media dan kondisi lingkungan. Kandungan nutrisi dari kotoran ayam petelur adalah protein kasar (19,94%), serat kasar (8,47-14,90%), abu (3,0 - 3,5%), calium (1 - 3,2%), phosphor (1 - 3,2%), garam (0,20%), TDN (90%), dan energy 2500 Kkal (Elsaidy N *et al.*, 2015).

2. Bobot Maggot (*Hermetia illucens*)

Hasil data lengkap pengukuran bobot maggot selama 14 hari pengamatan dapat dilihat

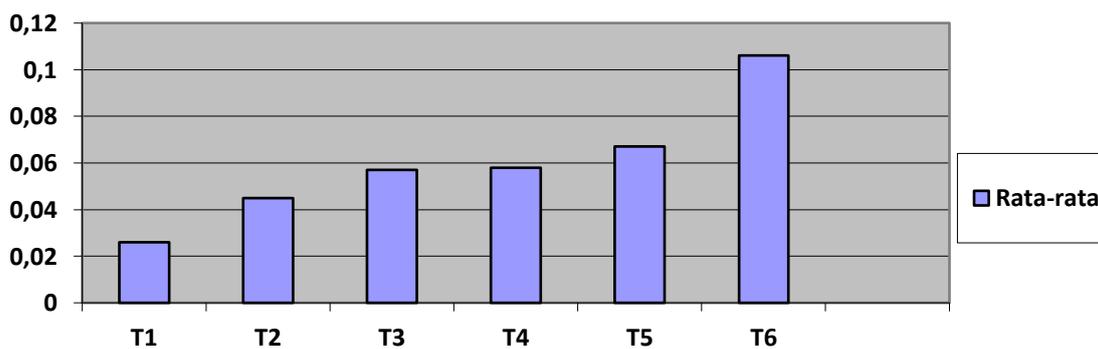
pada Lampiran 2, sementara rata-rata bobot maggot pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pertumbuhan Bobot Maggot (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Bobot Rata-rata (gram)
T1	0.026 ^a
T2	0.045 ^b
T3	0.057 ^c
T4	0.058 ^c
T5	0.067 ^d
T6	0.106 ^e

Keterangan: signifikan (P<0,05)

Pengaruh kombinasi ampas kelapa dan kotoran ayam yang difermentasi terhadap bobot maggot (*Hermetia illucens*), menunjukkan perbedaan. Pada Tabel 2 terlihat bahwa bobot maggot pada setiap perlakuan terdapat perbedaan. Rata-rata pertumbuhan bobot maggot tertinggi terdapat pada perlakuan T6 yaitu 0,106 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan T1 0,026 g. Agar mempermudah melihat rata-rata pertumbuhan bobot maggot maka data tabel di atas dibuat dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Grafik Rerata Bobot Maggot (*Hermetia illucens*) Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar 4 maka dapat dilihat hasil rata-rata bobot maggot dari semua perlakuan selama pemeliharaan. Jika dilihat pada grafik, perlakuan T6 menunjukkan hasil rata-rata bobot maggot yang tertinggi yaitu sebesar 0,106 g, diikuti dengan perlakuan T5 0,067 g, perlakuan T4 0,058 g, perlakuan T3 0,057, perlakuan T2 0,045 g. Pada perlakuan T1 merupakan bobot maggot yang terendah, jika dilihat pada grafik menunjukkan angka sebesar 0,026 g. Bobot yang dihasilkan setiap perlakuan berbeda-beda hal ini disebabkan kandungan nutrisi dan kondisi media tumbuh untuk setiap perlakuan berbeda. Sejalan dengan Sutanto (2002) bahwa lingkungan atau tempat hidup sangat mempengaruhi pertumbuhan maggot. Selanjutnya Syahrizal *et al.*, (2014) mengatakan bahwa perbedaan pertumbuhan bobot maggot diduga karena ketersediaan nilai nutrisi dan jumlah komposisi media dalam masing-masing perlakuan berbeda. Sehingga zat-zat makanan yang digunakan untuk membentuk jaringan tubuh juga ikut berbeda untuk setiap perlakuan.

Tinggi bobot maggot pada perlakuan T6 diduga karena persentase kombinasi media yang digunakan memiliki kandungan nutrisi yang

sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan maggot. Hal ini bisa diamati pada saat proses pengamatan selama 14 hari dimana pada perlakuan T6 media yang digunakan merupakan kombinasi ampas kelapa 75% dan kotoran ayam 25%, maggot sangat aktif dalam mengkonsumsi media yang diberikan. Syahrizal *et al.*, (2014) mengatakan pertumbuhan maggot yang optimal ini diperoleh karena terpenuhinya unsur kebutuhan hidup maggot. Selanjutnya Suciati dan Faruq (2017) menambahkan bahwa secara metabolisme maggot akan mengkonversi protein dan berbagai nutrisi yang ada di dalam makanannya menjadi biomassa bagi maggot. Wardhana (2016) jumlah dan jenis media yang kurang mengandung nutrisi dapat menyebabkan bobot maggot kurang dari normal sehingga tidak dapat berkembang menjadi lalat dewasa. Kandungan nutrisi dari kotoran ayam petelur adalah protein kasar (19,94%), serat kasar (8,47-14,90%), abu (3,0 - 3,5%), calium (1 - 3,2%), phosphor (1 - 3,2%), garam (0,20%), TDN (90%), dan energy 2500 Kkal (Elsaidy N *et al.*, 2015). Sedangkan rendahnya bobot maggot pada perlakuan T1 diduga karena kandungan nutrisi serta tekstur dari media memiliki kandungan air yang lebih tinggi

dan sedikit berminyak sehingga menghambat proses pertumbuhan pada maggot. Sesuai dengan pendapat Hartami *et al.*, (2015) mengatakan media ampas kelapa memiliki kandungan air yang tinggi sehingga dapat menghambat perkembangbiakan maggot pada media tersebut. Selanjutnya Salmina *et al.*, (2011) menyatakan bahwa media yang memiliki kandungan air yang

tinggi akan dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan maggot.

3. Panjang Maggot (*Hermetia illucens*)

Hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan Panjang maggot selama penelitian pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

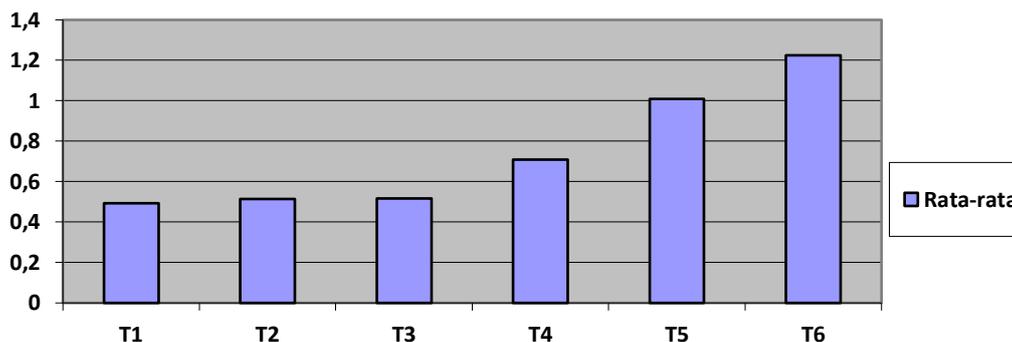
Tabel 3. Data Pertumbuhan Panjang Maggot (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Panjang Rata-rata (cm)		Pertumbuhan Panjang cm
	Awal	Akhir	
T1	0.184	0.676	0.492 ^a
T2	0.252	0.766	0.514 ^a
T3	0.260	0.776	0.516 ^a
T4	0.194	0.902	0.708 ^b
T5	0.162	1.17	1.008 ^c
T6	0.264	1.49	1.226 ^d

Keterangan: signifikan ($P < 0,05$)

Pengaruh kombinasi ampas kelapa dan kotoran ayam yang difermentasi terhadap panjang maggot (*Hermetia illucens*), menunjukkan perbedaan. Dapat dilihat pada Tabel 3 di atas bahwa pertumbuhan panjang maggot yang

tertinggi terdapat pada perlakuan T6 yaitu 1,226 cm, sedangkan untuk yang terendah terdapat pada perlakuan T1 yaitu 0,492 cm. Untuk lebih jelas data Tabel 3 di atas dibuat dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3. Rerata Pertumbuhan Panjang Maggot (*Hermetia illucens*) Selama Penelitian

Pada Gambar 5 terlihat dengan jelas dari bentuk grafik yang disajikan bahwa rata-rata pertumbuhan Panjang maggot yang tertinggi terdapat pada perlakuan T6 yaitu 1,226 cm. Kemudian diikuti dengan perlakuan T5 dengan rata-rata pertumbuhan panjang maggot sebesar 1,008 cm, T4 sebesar 0,708 cm, T3 sebesar 0,516 cm, dan T2 sebesar 0,514 cm. Sedangkan untuk perlakuan T1 merupakan perlakuan dengan rata-rata pertumbuhan Panjang maggot yang terendah hanya mencapai 0,492 cm pada akhir penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan T6 memberikan yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Sejalan dengan

berat maggot dimana pada perlakuan T6 juga menghasilkan bobot yang terbaik. Hal ini diduga nutrisi pada perlakuan T6 telah mencukupi dan mendukung untuk pertumbuhan maggot sehingga pertumbuhan maggot dapat berlangsung dengan baik dan cepat.

Raharjo *et al.*, (2016) mengatakan pertumbuhan Panjang maggot dipengaruhi beberapa faktor salah satunya yaitu media tumbuh dan kondisi dari media tumbuh itu sendiri. Media tumbuh yang berkualitas baik maka akan menghasilkan pertumbuhan maggot yang baik. Selanjutnya Minggawati *et al.*, (2019) menambahkan bahwa kandungan nutrisi pada

media tumbuh sangat mempengaruhi pertumbuhan Panjang maggot, karena kandungan nutrisi yang baik akan memberikan hal positif terhadap pertumbuhan Panjang pada maggot. Kandungan nutrisi dari kotoran ayam petelur adalah protein kasar (19,94%), serat kasar (8,47-14,90%), abu (3,0 - 3,5%), calium (1 - 3,2%), phosphor (1 - 3,2%), garam (0,20%), TDN (90%), dan energy 2500 Kkal (Elsaidy N *et al.*, 2015). Pertumbuhan Panjang maggot terendah terdapat pada perlakuan T1, hal ini karena kandungan nutrisi serta tekstur dari media memiliki kandungan air yang lebih tinggi dan sedikit berminyak sehingga menghambat proses pertumbuhan pada maggot. Hal ini bisa diamati pada saat minggu pertama dimana maggot cenderung diam dan kurang aktif dalam mengkonsumsi media yang diberikan. Sesuai dengan pendapat Hartami *et al.*, (2015) mengatakan media ampas kelapa memiliki kandungan air yang tinggi sehingga dapat menghambat perkembangbiakan maggot pada media tersebut. Selanjutnya Salmina *et al.*, (2010) menyatakan bahwa media yang memiliki kandungan air yang tinggi akan dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan maggot.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh kombinasi ampas kelapa dan kotoran ayam yang difermentasi terhadap populasi, bobot dan panjang maggot (*Hermetia illucens*) menunjukkan perbedaan nyata. Kombinasi ampas kelapa dan kotoran ayam pada perlakuan T6 yaitu ampas kelapa 75% + kotoran ayam 25% mampu menunjukkan hasil tertinggi pada populasi, bobot dan panjang maggot (*Hermetia illucens*).

Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

Referensi

Dahril (1996). dalam Pranata. *Laju Pertumbuhan Populasi *Branvhioumus plicatilis* Pada Media Pupuk Urea dan Pupuk TSP, Serta Penambahan Beberapa Bahan Organik Lain*. Medan: Universitas Sumatra Utara.

- Elsaidy N, Abouelenien FA, & Kirella GAK. (2015). Impact of using raw or fermented manure as fish feed on microbial quality of water and fish. *Egyptian J Aquatic Res* 41:93-100. Doi: 10.1016/j.ejar.2015.01.02.
- Elyana, P. (2011). Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* Dalam Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oriochrominus niloticus*). Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 77 Halaman.
- Fahmi, M. R., S. Hem, & I. W. Subamia (2007). Potensi Maggot Sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan. Dalam: Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Hartami, P., S. N. Rizki & Erlangga (2015). Tingkat Densitas Maggot pada Media yang Berbeda. *Berkala Perikanan Terubuk*. Vol 43 (2): 14-24. <https://doi.org/10.35308/jpt.v2i1.17>
- Katayane, A., B. Bagau, F.R Wolayan, & M.R Imbar (2014). Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *Jurnal Zootek*, Volume 34 (edisi khusus): 27-36. <https://doi.org/10.35792/zot.34.0.2014.4791>
- Makkar HPS, Tran G, Heuze V, & Ankers P. (2014). State of the art on use of insects as animal feed. *Anim Feed Sci Tech*. 197:1-33. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>.
- Minggawati, I., Lukas., Youhandy., Y. Mantuh., & T. S. Augusta (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) untuk Menumbuhkan Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Ikan. *Ziraa'ah*. Vol. 44 (1): 77-82. <https://doi.org/10.31602/zmip.v44i1.1665>
- Mutafela RN. (2015). High value organic waste treatment via black soldier fly bioconversion. *Diva-portal* [Internet]. Available from:

- <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:868277/FULLTEXT02>.
- Q. Li, L, N Zheng, H Qiu, J Cai, Tomberlin, & Z. Yu. (2011). "Bioconversion of Dairy Manure by Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) for Biodiesel and Sugar Production." *J.Wasman* 31 (6): 1316–1320.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.005>.
- Raharjo, E. I., Rachimi, & M. Arief (2016). Penggunaan Ampas Tahu dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*).
<https://doi.org/10.29406/rya.v4i1.692>.
- Redaksi Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Redaksi Agromedia Pustaka. Tangerang. 100 Halaman.
- Salmina, D., G. Edriani, & M. Putri (2011). Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). PKM AI (Artikel Ilmiah). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 9 Halaman.
- Sastro, Y., (2016). Teknologi Pengomposan Limbah Organik Kota Menggunakan *Black Soldier Fly*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta. Jakarta. 32 halaman.
- Silmina, D., Edriani, G., & Putri, M. (2010). Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucen*. Institut Pertanian Bogor.
- Suciati, R., & H. Faruq (2017). Efektifitas Media Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucens* (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik, Biofer, J. Bio. & Pend. Bio. Vol 2(1): 8-13.
<https://doi.org/10.23969/biosfer.v2i1.356>.
- Syahrizal, Ediwarman & M. Ridwan (2014). Kombinasi Limbah Kelapa Sawit dan Ampas Tahu Sebagai Media Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) Salah Satu Alternatif Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Universitas Batang hari Jambi*. Vol.14 (4): 108-113.
- Van Huis A, van Isterbeeck J, Klunder H, Mertens E, Halloran A, Muir G, & Vantomme P. (2013). Edible insects: Future prospects for food and feed security [Internet]. Rome (Italy): FAO Forestry. Available from: <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf>.
- Veldkamp T, & Bosch G. (2015). Insects: A protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Anim Front*. 5:45- 50.
- Wardhana, A. H. (2016). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. Bogor: Balai Besar Penelitian Veteriner. *WARTAZOA* Vol. 26 No. 2 Th. 2016 Hlm. 069-076.
<https://doi.org/10.14334/wartazoa.v26i2.1327>.
- Widodo, Wahyu (2009). "Ketahanan Pakan" Unggas di Tengah Krisis Pangan." *Jurnal UMM* 12 (1): 107-25.
- Zaki, I. (2011). Pengaruh Lama Fermentasi Menggunakan Campuran Mikroorganisme (*Rizopus*, *Lactobacillus* dan *Yeast*) Terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Ampas Kelapa. Diploma thesis, Universitas Andalas, Sumatera Barat.