PENGARUH MEDIA TUMBUH YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN DENSITAS MAGGOT BLACK SOLDIER FLY *(Hermetia illucens)*

THE EFFECT OF DIFFERENT GROWT MEDIA ON THE GROWTH AND DENSITY OF BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens LARVAE

Lia Monica Br Ginting[1], Hasan Sitorus[2] , Juli Mutiara Sihombing[3]
[123] Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia
* lia.ginting@uhn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tumbuh yang berbeda terhadap pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*). Metode yangdigunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan AcakLengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga jumlahnya 20 box perlakuan dengan masing – masing box diberi 1 gram telur maggot. Perlakuan yangdigunakan adalah media tumbuh yang berbeda yaitu P0 : Feses sapi (100%), P1 : sampah organik (75%) + feses sapi (25%), P2 : Sampah organik(50%) + feses sapi (50%), P3 : Sampah organik (25%) + feses sapi (75%) . Parameter yang diamati terdiridensitas populasi maggot, bobot maggot dan panjang tubuh maggot. Hasil Penelitian menunjukkan pengaruh pemberian media tumbuh yang berbeda memberikan pengaruh terhadap densitas populasi maggot , bobot maggot, namun tidak pada panjang tubuh maggot *Hermetia illucens.* Pemberian kombinasimedia tumbuh (sampah organik (25%) + feses sapi (75%) memberikan pengaruh terhadap densitas populasi maggot (0,91 ekor/cm3) ,bobot maggot/box (912,6 Gram) pada maggot *Hermetia illucens.*
Kata Kunci: Maggot BSF, densitas populasi, bobot, panjang tubuh, media tumbuh.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of different growing media on the growth of maggots (Hermetia illucens). The method used is an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications, so that the total is 20 treatment boxes with each box given 1 gram of maggot eggs. The treatments used are different growing media, namely P0: Cow feces (100%), P1: organic waste (75%) + cow feces (25%), P2: Organic waste (50%) + cow feces (50%), P3: Organic waste (25%) + cow feces (75%). The parameters observed consist of maggot population density, maggot weight and maggot body length. The results of the study showed that the effect of providing different growing media had an effect on maggot population density, maggot weight, but not on the body length of Hermetia illucens maggots. The provision of a combination of growing media (organic waste (25%) + cow feces (75%) has an effect on the density of the maggot population (0.91 tails/cm3), the weight of the maggot/box (912.6 grams) in Hermetia illucens maggots.

Keywords*: BSF maggots, population density, weight,body length, growth media.*

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam suatu usaha budidaya peternakan. Ketersediaan pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ternak yang dibudidayakan. Tingginya harga bahan pakan sumber protein tentu menjadi perhatian lebih bagi pembudidaya karena biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam kegiatan usaha peternakan yaitu 50-70%. Berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan produksi ternak, salah satunya yaitu dengan mencari alternatif pakan dan melakukan riset untuk menghasilkan pakan yang ekonomis

dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ternak (Katayane *et al*., 2014).

Maggot adalah larva dari jenis lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*). Maggot BSF merupakan salah satu alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein. Produksi Maggot *black soldier fly (Hermetia illucens)* sangat cepat yaitu 35-38 hari, mampu tumbuh dan berkembang biak dengan mudah pada media limbah (Wardhana, 2016 yang disitasi oleh Andari *et al.,* 2021). Beberapa faktor yang menentukan keberhasilan dalam produksi *maggot* antara lain kandungan nutrisi media dan kondisi lingkungan. Maggot menyukai kondisi lingkungan yang lembab (Silmina *et al*., 2011 yang disitasi oleh Muhayyat *et al.,* 2016).

Kontinuitas pemanfaatan BSF untuk menguraikan sampah dan sebagai sumber protein sangat dipengaruhi oleh keberhasilan proses budidaya BSF ditingkat masyarakat. Maggot BSF mampu mendegradasi sampah organik, baik dari hewan maupun tumbuhan lebih baik dibanding insekta lainnya. Maggot bsf dapat mengurangi massa sampah 52-56% serta dapat mengkonversi sampah organik menjadi biomassa sehingga dapat dijadikan sebagai solusi untuk mengurangi sampah (Salman *et al.,* 2020). Efektifitas media pertumbuhan maggot dapat menjadi solusi pemanfaatan sampah organik dan juga sebagai agen biokonversi yang nantinya dapat dijadikan sumber protein pakan bagi ternak.

Maggot dalam kenyataannya masih belum maksimal dibudidayakan karena masih kurang pengetahuan petani akan maggot sehingga maggot masih sangat asing didengar oleh kalangan masyarakat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi maggot adalah dengan memberikan media tumbuh yang tepat untuk mendukung pertumbuhan maggot agar dapat meningkatkan jumlah individu dan densitas populasi maggot secara optimal. Hal inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian terkait media tumbuh larva, dengan harapan dapat mengetahui jenis media tumbuh yang tepat dari beberapa feses ternak.

Budidaya maggot masih dapat ditumbuhkan dengan baik pada media limbah pasar yang berupa limbah ikan dan limbah pemotongan ayam yakni sisa-sisa pemotongan yang tidak dimanfaatkan lagi atau tidak dikonsumsi manusia lagi. Limbah industri pertanian seperti ampas tahu yakni salah satu hasil sampingan yang diperoleh dari proses pembuatan tahu kedelai dan bungkil kelapa sawit yaitu limbah ikutan dari hasil proses ekstraksi inti sawit (Azir *et al*., 2017).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Peneltian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen di Desa Simalingkar A, Kecamatan Medan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Waktu penelitian selama 25 hari untuk perkembangan maggot yang akan diteliti adalah densitas populasi maggot, bobot maggot, dan panjang tubuh maggot.

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur maggot sebanyak 20 gr, sampah pasar(sisa-sisa sayuran dan buah-buahan), kotoran sapi, air. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah box plastic sebanyak 12 buah dengan ukuran 39 x 30.5 x 12 cm sebagai tempat media tumbuh maggot. Kayu sebagai kandang maggot, terpal sebagai dinding kandang, saringan atau ayakan dengan diameter 3 mm sebanyak 2 buah, timbangan digital dengan ketelitian 0.01 gr, pisau, telenan, alat tulis, buku, kain lap, gunting, kamera hp, penggaris, kertas label, plastic uv sebagai atap kandang, thermometer merek HTC -1, alarm clock sebagai pengukur suhu kandang maggot, semprotan air ukuran 2 liter merek sprayer.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi densitas populasi maggot, bobot maggot, dan panjang tubuh maggot.

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan, dan setiap ulangan terdiri dari 1gr telur maggot.

P_0 = sampah organik 100%

P_1 = sampah organik 75% + feses sapi 25%

P_2 = sampah organik 50% + feses sapi 50%

P_3 = sampah organik 25 % + feses sapi 75%

Analisis Data

Data dianalisis dengan Anova (*analisis of varians*). Bila terdapat perbedaan yang nyata pada *analisis of varians* (Anova) maka dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Densitas Populasi Maggot

Densitas populasi maggot merupakan banyaknya jumlah (individu) maggotdalam satu wadah perlakuan. Rataan densitas populasi maggot pada penelitian pada saat pemanenan umur 25 hari dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rataan Densitas Populasi Maggot (ekor/cm3).

Perlakuan	Ulangan					Total (ekor/cm3)	Rata-rata (ekor/cm3)
	1	2	3	4	5		
P0	0,68	0,88	0,73	0,67	0,86	3,82	0,76 [b]
P1	0,79	1,07	0,91	0,97	0,83	4,57	0,91 [a]
P2	0,92	0,77	0,88	0,86	0,84	4,27	0,85 [ab]
P3	0,77	0,87	0,67	0,76	0,63	3,7	0,74 [b]
Rataan							0,82

Ket: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa rataan densitas populasi maggot dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda selama penelitian adalah 0,82 ekor/cm^3 dengan kisaran 0,63 – 1,07 ekor/cm^3. Rataan densitas populasi tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 0,91 ekor/cm^3 dan rataan terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 0,74 ekor/cm^3. Hasil rataan densitas populasi maggot pada penelitian ini lebih tinggi dari Fatmasari (2017) yang menggunakan kombinasi limbah sayur dan buah-buahan dengan densitas populasi maggot yaitu sekitar 0,20 ekor/cm^3. Dan lebih rendah dari penelitian Nababan (2015) yang menggunakan media tumbuh ampas tahu, bungkil inti sawit, limbah ikan, limbah pemotongan ayam dan kombinasi keempat media tersebutdengan densitas populasi maggot yaitu sekitar 1,42 ekor/cm^3.

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap densitas populasi maggot. Selanjutnya untuk melihat seberapa besar perbedaan diantara perlakuan maka dilakukan uji Duncan (DMRT). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa P1 tidak berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan P0 dan P3. Dimana pada perlakuan P1(pemberian sampah organik 75% + feses sapi 25%) memiliki angka densitas populasi lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu 0,91 ekor/cm^3. Adanya perbedaan tingkat densitas populasi pada penelitian ini diduga disebabkan perbedaan dari susunan dan kualitas media tumbuh yang digunakan. Dimana perbedaan kandungan nutrisi yang berbeda pada media tumbuh dapat memberikan pengaruh meningkatkan

densitas populasi maggot Black Soldier Fly(*Hermetia illucens*). Hal ini sejalan dengan pendapat Tomberlin *et al.* (2002) mengemukakan bahwa kualitas dan kuantitas makanan yang dicerna oleh larva BSF memiliki pengaruh penting terhadap pertumbuhan dan waktu perkembangan larva. Dan juga pendapat Pranata (2010) yang mengatakan bahwa tersedianya nutrisi yang mencukupi dalam media tumbuh dapat menyebabkan terjadinya peningkatan densitas populasi maggot yang cepat, tetapi juga akan mengalami penurunan yang cepat apabila kondisi dan nutrisi media tumbuh tidak mendukung kehidupannya.

Bobot Maggot/ Box

Bobot maggot merupakan berat maggot pada saat pemanenan. Perhitungan bobot maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) dilakukan dengan cara menimbang maggot per box yang sudah dipanen pada umur 25 hari. Rataan bobot maggot setiap perlakuan pada penelitian pengaruh media tumbuh yang berbeda terhadap pertumbuhan maggot umur 25 hari dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Rataan Bobot Maggot (gram).

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P0	643	870	719	651	853	3736	747,2 [b]
P1	784	1075	909	967	828	4563	912,6 [a]
P2	917	758	874	852	840	4241	848,2 [ab]
P3	763	867	657	746	612	3645	729 [b]
Rataan							809,25

Ket: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa rataan bobot maggot dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda selama penelitian ini adalah 809,25 gram dengan kisaran bobot maggot 612 -1075 gram. Rataan bobot maggot yang tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 912,6 gram/box dan terendah pada perlakuan P3 yaitu 729 gram/box. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Titin Nurhayati *et al*. (2021) yang menggunakan media tumbuh ampas tahu, kotoran ayam petelur, limbah pasar dan kombinasi keempat media tersebut dengan bobot maggot 697 gram. Dan lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Nababan (2023) dengan bobot maggot 1148 gram.

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda berpegaruh nyata (P<0,05) terhadap bobot maggot. Selanjutnya untuk melihat seberapa besar perbedaan diantara perlakuan maka maka dilakukan uji lanjut Duncan (DMRT). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa P1 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P3. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi yang terdapat pada media tumbuh maggot dimana bobot maggot dapat meningkat disebabkan oleh faktor bahan organik yang cukup banyak yang dikandung oleh media tumbuh yang digunakan.Hal ini sejalan dengan pendapat Fatmasari (2017), yang menyatakan bahwa kandungan nutrisi media berpengaruh pada bobot maggot. Sheppard dan Newton (2000) menyatakan bahwa maggot adalah pemakan bahan sisa yang terdapat pada bahan organik yang telah membusuk.

Panjang Tubuh Maggot

Panjang tubuh maggot merupakan ukuran tubuh maggot, dimana diukur dari ujung kepala maggot hingga ujung ekor

maggot. Rataan panjang tubuh maggot pada penelitian pengaruh media tumbuh yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rataan Panjang Tubuh Maggot (cm)

Perlakuan	Ulangan					Total (cm)	Rataan (cm)
	1	2	3	4	5		
P0	1,36	1,37	1,49	1,45	1,37	7,04	1,408 ^{tn}
P1	1,42	1,42	1,39	1,49	1,47	7,19	1,438 ^{tn}
P2	1,33	1,45	1,37	1,36	1,38	6,89	1,378 ^{tn}
P3	1,41	1,39	1,55	1,41	1,35	7,11	1,422 ^{tn}
Rataan							1,4115

Ket: Notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (P>0,05).

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa rataan panjang maggot 1,415 cm dengan kisaran 1,33 cm - 1,55 cm. rataan panjang maggot yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 1,438 cm dan rataaan terendah panjang maggot terdapat pada perlakuan P2 yaitu 1,378cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari Prama *et al* (2015) dengan penggunaan media tumbuh kombinasi berupa campuran ampas tahu, ampas kelapa dan bungkil kelapa sawit, dengan hasil rataan panjang tubuh maggot sekitar 0,9 cm . Akan tetapi lebih rendah dari penelitian dari Nababan (2023) dengan panjang maggot yaitu 1,49 cm.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang diperoleh bahwa perlakuan penggunaan media tumbuh yang berbeda berpengaruh tidak nyata (P>0.05) terhadap panjang tubuh maggot. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan panjang maggot adalah keadaan media hidupnya. Ini sesuai dengan pendapat Susanto (2002) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan organisme sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan atau tempat hidup dan jumlah bahan makanan yang tersedia. Banyak sedikitnya makanan yang didapatkan dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan baik bobotmaupun panjang.

KESIMPULAN

Media tumbuh yang berbeda berpegaruh nyata (P<0,05) terhadap densitas dan bobot maggot BSF, tetapi berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap panjang tumbuh maggot. Budidaya maggot *Black Soldier Fly* pada media tumbuh yang berbeda menunjukkan perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan P3 dengan komposisi terdiri dari (sampah organik 75% dan feses sapi 25%).

DAFTAR PUSTAKA

Andari, G., Ginting, N. M., & Nurdiana, R. (2021). *Larva Black Soldier Fly (Hermetia illucens) Sebagai Agen Pereduksi Sampah dan Alternatif Pakan Ternak.* Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 9(3), 246-252.

Azir, A., H, Harris, & R. B. K, Haris. 2017. *Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (Hermetia illucens) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda.* Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan, 12(1), 34–40.

Katayane, F.A., B., Bagau, F.R.Wolayan dan M.R. Imbar. 2014. *Produksi dan Kandungan Protein Maggot (Hermetia illucens) dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda.* Jurnal Zootek Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol. 34 : 27 – 36

Muhayyat, M. S., A.T. Yuliansyah dan A. Prasetya. 2016. *Pengaruh Jenis Limbah dan Rasio Umpan pada Biokonversi Limbah Domestik Menggunakan Larva Black Soldier Fly (Hermetia illucens).* Jurnal Rekayasa Proses, 10(1), 23- 29.

Nababan, D. K. (2023). *Pengaruh Media Tumbuh Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly (Hermetia illucens) Pada Umur 1 Hari Sampai 20 Hari.*

Prama H, dan N.R. Sri Erlangga. 2015. *Tingkat Densitas Populasi Maggot Pada Media yang Berbeda*. Jurnal berkala perikanan trubuk. 2015. Vol. 43 No. 23:14-24.

Pranata, A. 2010. *Laju Pertumbuhan Populasi Branchioumus Plicatilis pada Media Pupuk Urea dan Pupuk TSP serta Penambahan Beberapa Bahan Organik Lain*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Salman, N., N. Estin, dan N. Tazkia. 2020. *Pengaruh dan Efektivitas Maggot sebagai Proses Alternatif Penguraian Organik Kota di Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya. Jawa Barat. Jurnal, Vol 5 No.1.

Sastrosupadi, A. 2013. *Rancangan Percobaan Praktis*. Kanisus.Yogyakarta 276 hal.

Siswati, N. D, H. Theodorus, & P. W. Eko. S. 2009. *Kajian penambahan Effective Microorganisme (EM4) pada proses dekomposisi limbah padat industri kertas.* Teknik Kimia, UPN, Jawa Timur. 9(10): 101-106.

Rakhmanda, A. 2011. *Estimasi Populasi Gastropoda Di Sungai Tambak BayanYogyakarta*. Jurnal Ekologi Perairan, 1(1), 1-7.