
**KEPADATAN POPULASI MAGGOT (*Hermentiai illucens*) PADA
MEDIA KULTUR YANG BERBEDA**

**MAGGOT (*Hermentiai illucens*) POPULATION DENSITY IN
DIFFERENT MEDIA**

**Tri Hadi Setiawan^{1*}, Bambang Hendra Siswoyo²,
Helentina Mariance Manullang³**

^{1,2,3} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media kultur yang berbeda terhadap kepadatan populasi maggot serta mengetahui media kultur manakah yang cocok terhadap kepadatan populasi maggot. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2022 bertempat di UPR Lembayung Dusun I Patumbak Kabupaten Deli Serdang. Dari hasil uji ANAVA terhadap produksi maggot menunjukkan F hitung > dari F tabel pada taraf 0.05 %. Oleh karena itu pada penelitian ini hasil yang diperoleh pada setiap perlakuan berbeda nyata sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. produksi bobot maggot yang paling tinggi terdapat pada perlakuan A (Sisa limbah rumah makan) sebesar 673 gram, diikuti perlakuan B (Ampas tahu) sebesar 606 gram, perlakuan C (dedak) sebesar 513 gram, dan yang terendah pada perlakuan D (bungkil kelapa sawit) sebesar 239 gram. Suhu pada setiap media rata-rata 29 – 32 °C dan pH selama penelitian diperoleh 6,8 -6,9

Kata kunci: *Hermentiai illucens*; Media Kultur; Populasi Maggot

ABSTRACT: The purpose of this research was to determine the effect of different culture media on the population density of maggots and to find out which culture media was suitable for the population density of maggots. This research was conducted from February to March 2022 at UPR Lembayung Hamlet I Patumbak, Deli Serdang Regency. From the results of the ANOVA test on maggot production, F count > F table at the level of 0.05%. Therefore, in this study the results obtained in each treatment were significantly different so that H_0 was rejected and H_1 was accepted. The highest production of maggot weight was found in treatment A (residual restaurant waste) of 673 grams, followed by treatment B (tofu dregs) of 606 grams, treatment C (bran) of 513 grams, and the lowest was in treatment D (palm oil cake) of 239 grams. The average temperature of each medium was 29 – 32°C and the pH during the study was 6.8-6.9

Keywords: *Hermentiai illucens*; Culture Media; Maggot Population

*corresponding author

Email : hadiberkawan@gmail.com

Recommended APA Citation :

Setiawan, T.H., Siswoyo, B.H., & Manullang, H.M. (2023). Kepadatan Populasi Maggot (*Hermentiai Illucens*) Pada Media Kultur Yang Berbeda. *J.Aquac.Indones*, 2(2): 122-130. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v2i2.2151>

PENDAHULUAN

Black Soldier fly (*Hermetia illucens*) ini dapat ditemukan hampir di seluruh dunia. Layaknya lalat lain, lalat tentara memakan apa saja yang telah dikonsumsi oleh manusia, seperti sisa makanan, sampah, makanan yang sudah terfermentasi, sayuran, buah-buahan, daging bahkan tulang (lunak), bahkan makan bangkai hewan. Larva BSF disebut juga dengan nama maggot. Selain mudah digunakan maggot juga mempunyai keunggulan lain yaitu mengandung protein tinggi berpotensi sebagai pakan alternatif pengganti tepung ikan, bungkil kedelai, dan *meat bone meal* sebagai salah satu sumber protein pembuatan pakan. Jenis pakan alami yang mempunyai protein tinggi dan mudah dibudidayakan sebagai pakan alami untuk benih adalah artemia sp, cacing sutra (*Tubifex* sp), maggot BSF (*Hermetia illucens*) dan *Wolffia arrhiza* (Sartika, 2021).

Pelaku budidaya ikan kini mulai bertambah dan semakin berkembang untuk memenuhi permintaan ikan yang meningkat. Hal itu mempengaruhi harga pakan buatan yang ikut naik harganya untuk itu maggot bisa menjadi solusi dengan kelebihan dari maggot yang dijadikan bahan pakan adalah kandungan protein dan lemaknya yang tinggi. Insekta yang digunakan sebagai makanan dapat menyediakan solusi untuk mengatasi masalah kekurangan protein (Wang et al., 2019). Selain itu. Maggot memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 42.1% (Mudeng, dkk., 2018 dan Li et al., 2019).

Dalam melakukan budidaya maggot juga memiliki kemampuan biokonversi yaitu mengubah sampah organik yang diubah menjadi kasgot (bekas maggot) yang dapat digunakan menjadi pupuk organik Maggot (*Hermetia illucens*) adalah organisme yang berasal dari telur lalat black soldier dan salah satu organisme pembusuk karena mengkonsumsi bahan-bahan organik untuk tumbuh (Silmina et al., 2014 dan Mokolensang, dkk., 2018). Berdasarkan dari pernyataan di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang kepadatan populasi maggot (*Hermetia illucens*) pada media kultur yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2022 bertempat di UPR Lembayung Dusun I Patumbak Kabupaten Deli Serdang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember atau wadah, timbangan digital, kamera, alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baby maggot, limbah organik rumah tangga, ampas tahu, dedak dan bungkil kelapa sawit.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu sebagai berikut: Perlakuan A : Limbah rumah makan 100 %; Perlakuan B : Ampas tahu 100 %; Perlakuan C : Dedak 100 %; Perlakuan D : Bungkil kelapa sawit 100%

Hipotesa dan Asumsi

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kepadatan populasi maggot (*Hermentia illucens*) pada media kultur yang berbeda. Maka diajukan 2 macam hipotesis yaitu: Hipotesa Nihil (H_0) yaitu tidak ada pengaruh media yang berbeda terhadap kepadatan populasi maggot (*Hermentia illucens*). Hipotesa Alternatif (H_a) yaitu ada pengaruh media yang berbeda terhadap kepadatan populasi maggot (*Hermentia illucens*).

Mengingat banyak faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan populasi maggot maka dalam penelitian ini dikemukakan asumsi antara lain: 1) Kualitas dan jumlah maggot dianggap sama; 2) Pengaruh lingkungan pada setiap unit percobaan dianggap sama.

Teknik Pengumpulan Data

Validasi Data

Untuk mengetahui apakah data-data hasil percobaan homogen atau tidak dan memenuhi asumsi yang telah ditetapkan maka dilakukan analisis homogenitas ragam galat dengan Uji Barlett. Uji ragam ini menggunakan sebaran Khi Kuadrat (χ^2) dengan rumus menurut Steel dan Torrie (2003) sebagai berikut :

$$\chi^2_{empirik} = 2,3026 \left\{ \sum (ri - 1) \cdot \text{Log} S^2 - \sum (ri - 1) \text{Log} Si^2 \right\}$$

$$\chi^2_{murni} = \frac{1}{c} \cdot \chi^2_{empirik}$$

Jika $\chi^2_{murni} < \chi^2_{tabel}$, maka data hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi, dan dapat dilanjutkan dengan analisis variansi. Bila uji signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNT untuk mengetahui pengaruh hasil pengaruh media yang berbeda terhadap kepadatan populasi maggot (*Hermentia illucens*).

Analisis Variansi

Analisis data yang digunakan terhadap data yang dikumpulkan adalah analisis variansi, sedangkan data yang dianalisis yaitu kepadatan populasi maggot (*Hermentia illucens*). Analisis variansi terhadap data penelitian didasarkan pada model linier aditif rancangan acak lengkap menurut Sastrosupadi (2000) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} : \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Di mana: Y_{ij} = Data yang disebabkan pengaruh perlakuan media yang berbeda; \bar{v} = Rata-rata nilai tengah; τ_i = Efek yang sebenarnya dari perlakuan media yang berbeda ke- i ; ϵ_{ij} = Efek error dari treatment (perlakuan) ke i dan ulangan ke j

HASIL DAN PEMBAHASAN

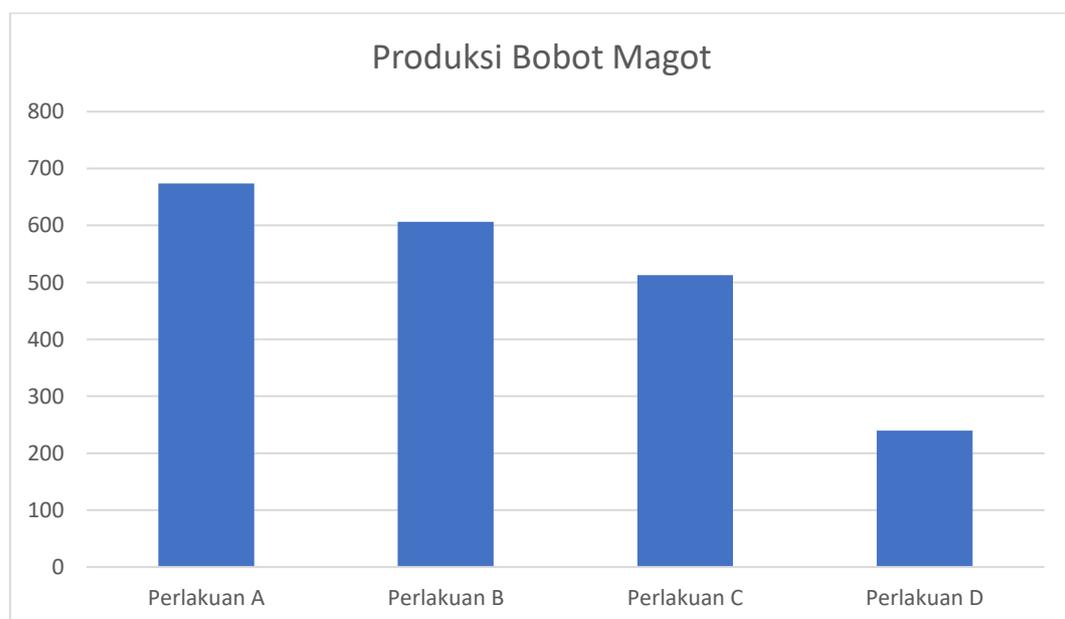
Kepadatan Maggot

Kepadatan populasi adalah sejumlah individu dari satu jenis yang berhubungan dengan luasnya daerah dimana mereka hidup. Pengamatan tingkat kepadatan populasi maggot (*Hermetia illucens*) selama 20 hari menunjukkan adanya perbedaan rata-rata jumlah individu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Produksi bobot maggot (*Hermetia illucens*) pada tiap perlakuan (gr)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A	758	600	663	2021	673.67 ^a
B	499	718	602	1081	606.33 ^a
C	445	517	577	1539	513 ^a
D	210	347	162	719	239.67 ^b
Total				6098	
Rata -rata					508.17

Dari Tabel di atas menunjukkan produksi bobot maggot yang paling tinggi terdapat pada perlakuan A (Sisa limbah rumah makan) sebesar 673 gram, diikuti perlakuan B (Ampas tahu) sebesar 606 gram, perlakuan C (dedak) sebesar 513 gram, dan yang terendah pada perlakuan D (bungkil kelapa sawit) 239 gram.



Gambar 1. Produksi bobot Maggot

Berdasarkan analisis Sidik Ragam produksi maggot dari keempat perlakuan dimana $F_{hitung} > F_{table}$ untuk kombinasi bungkil kelapa sawit dan berbagai media dalam budidaya maggot berpengaruh nyata terhadap produksi maggot pada taraf 5 %.

Perlakuan A merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini diikuti dengan perlakuan B, C dan terendah adalah perlakuan D, hal ini disebabkan karena komposisi media pada perlakuan A, B dan C mampu mencukupi kebutuhan gizi untuk pertumbuhan larva lalat BSF. Pada media A, B dan C terkandung nutrisi yang cukup dan seimbang untuk memacu pertumbuhan maggot tersebut. Perlakuan D memperlihatkan produksi yang terendah karena kondisi media dan nutrisi tidak mendukung kehidupan maggot tersebut. Menurut Duponte dalam Silmina *et al.*, (2010), bahan organik yang baik untuk pertumbuhan maggot adalah bahan yang banyak mengandung nutrisi dan bahan organik yang mendukung untuk pertumbuhan maggot. Dari hasil uji lanjut perlakuan A, B dan C menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan A dengan bobot maggot rata-rata sebesar 673 gram, perlakuan B dengan bobot maggot rata-rata sebesar 606gram dan perlakuan C dengan bobot maggot rata-rata 513gram. Hasil tersebut menunjukkan perlakuan B relatif sama baiknya dengan A. Faktor yang mempengaruhi produksi maggot yaitu ada tidaknya lalat BSF, kondisi lingkungan budidaya maggot dan kandungan nutrisi yang terkandung didalam bahan yang digunakan sebagai media tumbuh maggot.

Menurut Setiawibowo *et al.*, (2009), bahan organik yang dibutuhkan maggot yaitu banyak mengandung bahan organik yang membusuk, seperti sisa-sisa tumbuhan atau limbah organik yang membusuk serta aroma media yang khas. Hal ini dipertegas oleh Setiawibowo *et al.*, dalam Hartoyo dan Sukardi (2017) bahwa kandungan nutrisi media cukup bagus tetapi jika aroma media tidak dapat menarik lalat untuk bersarang maka tidak akan dihasilkan produksi maggot yang maksimal. Dilihat dari kondisi lingkungannya, maggot menyukai kondisi lingkungan yang didalam media dan kaya akan bahan organik. Produksi bobot maggot per ekor selama 21 hari percobaan pada masing- masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Produksi bobot maggot (*Hermetia illucens*) per ekor pada berbagai media percobaan (gram)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A	0.144	0.227	0.25	0.621	0.207 ^a
B	0.120	0.113	0.128	0.361	0.120 ^a
C	0.181	0.133	0.156	0.47	0.157 ^a
D	0.169	0.169	0.149	0.487	0.162 ^a
	Total			1.939	
	Rata-rata				0.161

Dari Tabel 2 diatas menunjukkan bobot maggot per ekor pada media bungkil kelapa sawit dan berbagai media menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Bobot maggot per ekor yang paling besar yaitu perlakuan A dengan bobot rata-rata 0.207 gram/ekor, diikuti dengan D 0.162 gram/ekor, C bobot 0.157 gram/ekor dan bobot paling kecil yaitu perlakuan B dengan bobot 0.120 gram/ekor. Hasil percobaan penelitian ini relatif sama baiknya dengan yang dijelaskan oleh Ediwarman dalam Syahrizal (2014) yang menyatakan bahwa maggot yang berumur 3-4 minggu pemeliharaan menggunakan media PKM mempunyai bobot rata-rata berkisar antara 0,12-0,24 gram/ekor. Menurut Syahrizal et al., (2014) menjelaskan bahwa pemeliharaan maggot menggunakan media kombinasi bungkil kelapa sawit dan ampas tahu selama 21 hari percobaan menghasilkan bobot maggot berkisar antara 0.16 – 0.18 gram/ekor.

Bobot maggot per ekor paling besar pada perlakuan A sebesar 0.207 gram/ekor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan maggot dengan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan maggot perlakuan B, C dan D. Banyak faktor yang mempengaruhi bobot maggot diantaranya dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat dalam setiap perlakuan berbeda. Perlakuan A menggunakan bungkil kelapa sawit 100% tanpa kombinasi dengan media lain memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan menghasilkan bobot maggot per ekor yang lebih besar sedangkan perlakuan B,C dan D yang menggunakan bahan bungkil kelapa sawit dan berbagai media menghasilkan maggot dengan ukuran yang lebih kecil jika dibandingkan dengan perlakuan A. Faktor kepadatan maggot dalam tiap-tiap perlakuan juga mempengaruhi ukuran bobot maggot per ekor, perlakuan B memiliki jumlah rata-rata maggot paling banyak jika dibandingkan dengan perlakuan A, C dan D (pada Lampiran 2) sehingga maggot pada perlakuan B terjadi kompetisi dalam pertumbuhan.

Berdasarkan analisis Sidik Ragam bobot maggot per ekor dari keempat perlakuan dimana $F_{hitung} < F_{table}$ untuk bungkil kelapa sawit dan berbagai media dalam budidaya maggot tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bobot maggot per ekor pada taraf 5%. Untuk melihat ukuran panjang maggot hasil percobaan selama 21 hari percobaan pada setiap media perlakuan dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut.

Hasil perhitungan panjang maggot (*Hermetia illucens*) memperlihatkan bahwa setiap perlakuan tidak menunjukkan berbeda nyata. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata panjang maggot (*Hermetia illucens*) selama penelitian 21 hari pada perlakuan A diperoleh panjang maggot sebesar 1,83 cm, pada perlakuan B panjang maggot sebesar 1,58 cm, pada perlakuan C panjang maggot sebesar 1,67 cm dan pada perlakuan D 1,70 cm.

Tabel 3. Perhitungan panjang maggot (*Hermetia illucens*) pada berbagai media percobaan (cm)

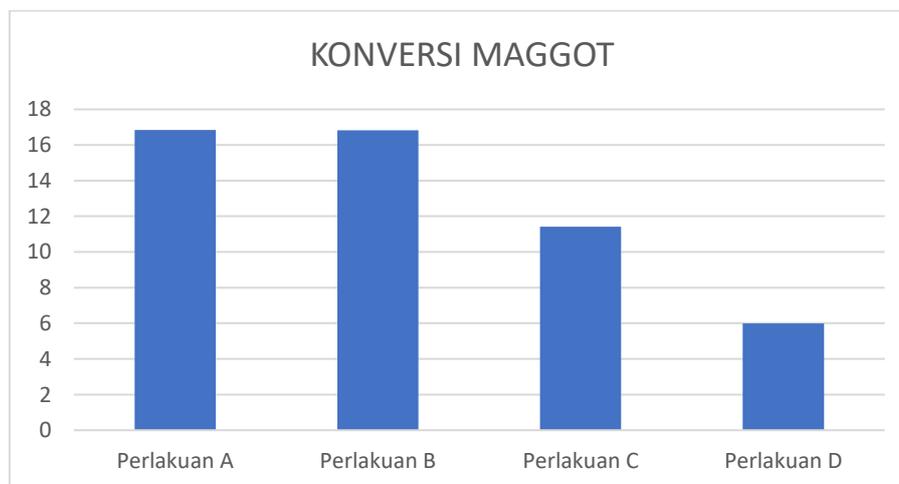
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A	1.77	1.82	1.91	5.5	1.83 ^a
B	1.5	1.57	1.68	4.75	1.58 ^a
C	1.79	1.5	1.72	5.01	1.67 ^a
D	1.76	1.75	1.61	5.12	1.71 ^a
Grand Total				20.38	
Rata-rata Umum					1.69

Dalam penelitian ini perlakuan A menunjukkan hasil terbaik dengan panjang maggot 1,83 cm. Hasil dari perlakuan A ini sejalan dengan pendapat dari Ediwarman et al., dalam Syahrizal et al., (2014) bahwa maggot yang berumur 3-4 minggu pemeliharaan menggunakan media sisa rumah makan mempunyai panjang berkisar antara 1,8-2,30 cm. perlakuan B, C dan D tidak sesuai dengan pendapat dari Ediwarman et al., dalam Syahrizal et al (2014), kemungkinan ini terjadi karena kepadatan maggot pada setiap perlakuan yang berbeda dan juga kandungan nutrisi pada perlakuan B, C dan D lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan A.

Berdasarkan analisis Sidik Ragam produksi maggot dari keempat perlakuan, dimana $F_{hitung} < F_{table}$ untuk bungkil kelapa sawit dan berbagai media dalam budidaya maggot tidak berpengaruh nyata terhadap produksi maggot pada taraf 5%.

Konversi Maggot

Dari hasil penelitian perbedaan media budidaya maggot berupa limbah rumah makan, dedak, ampas tahu serta bungkil kelapa sawit, diperoleh hasil prosentase media dan bobot maggot seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik jumlah rata-rata prosentase maggot yang dihasilkan dari setiap perlakuan selama 3-4 minggu percobaan.

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa perlakuan A (limbah sisa rumah makan) mampu menyerap media sebanyak 16.84%, perlakuan B sebanyak 16.82%, Perlakuan C sebanyak 11.41% dan Perlakuan D sebanyak 5.99%. Hasil dari rata-rata konversi maggot menunjukkan antara perlakuan B relatif sama baiknya dengan perlakuan A sedangkan konversi maggot pada perlakuan C dan D masih terbilang rendah. Menurut Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok (2020) konversi limbah organik menjadi maggot yaitu sekitar 10-15%.

KESIMPULAN

Dari hasil uji ANAVA terhadap produksi maggot menunjukkan F hitung > dari F tabel pada taraf 0.05 %. Oleh karena itu pada penelitian ini hasil yang diperoleh pada setiap perlakuan berbeda nyata sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Perlakuan A media limbah rumah tangga adalah perlakuan terbaik, dengan jumlah produksi maggot tertinggi dengan rata-rata produksi maggot sebesar 673.67 gram. Suhu pada setiap media rata-rata 29 – 32o C dan pH selama penelitian diperoleh 6,8 -6,9.

DAFTAR PUSTAKA

- Li Y, Kortner TM, Chikwati EM, Munang'andu HM, Lock E, Krogdahl A. 2019. Gut health and vaccination response in pre-smolt Atlantic salmon (*Salmo salar*) fed black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae meal. *Fish and Shellfish Immunology* 86; 1106- 1113.
- Mokolensang JF, Hariawan MG, Manu L. 2018. Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *E-Journal Budidaya Perairan*, Vol.6 (3), 32-37.
- Mudeng NEG, Mokolensang JF, Kalesaran OJ, Pangkey H, Lantu S. 2018. Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa media. *E-Journal Budidaya Perairan*, Vol.6 (3)
- Sartika, E, Siswoyo, B.H, Syafitri, E. 2021. Pengaruh Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). *Jurnal AQUACULTURE Indonesia*.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Buku. Kanisius. Malang. 267 P.
- Silmina D, Edriani G, Putri M. 2010. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). Institut Pertanian Bogor.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan prosedur statistika (Suatu Pendekatan Biometrik). PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta (Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri). 610 hlm

Wang G, Peng K, Hu J, Yi C, Chen X, Wu H, Huang Y. 2019. Evaluation of defatted black soldier fly (*Hermetia illucens* L.) larvae meal as an alternative protein ingredient for juvenile Japanese seabass (*Lateolabrax japonicus*) diets. *Aquaculture* 507; 144-154