

# lengkap\_ENSIKLOPEDIA.pdf

*by*

---

**Submission date:** 12-Aug-2020 12:48PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1368702266

**File name:** lengkap\_ENSIKLOPEDIA.pdf (1.22M)

**Word count:** 2061

**Character count:** 13554

# ENSIKLOPEDIA INSECTA

Putri Mareta Cahyani, S.Pd  
Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes  
Asnilawati, M.Kes



**Dilarang memperbanyak, mencetak, menerbitkan  
sebagian maupun seluruh buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit**

Ketentuan Pidana  
Kutipan Pasal 72 Undang-undang Republik Indonesia  
Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000,00 (lima juta rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

---

## **ENSIKLOPEDIA INSECTA**

---

Penulis : Putri Mareta Cahyani  
Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes  
Asnilawati, M.Kes  
Layout : Tri Septiana Kebela  
Desain Cover: Ismoko

Hak Penerbit pada NoerFikri Palembang  
Anggota IKAPI (No. 012/SMS/13)

Dicetak oleh:  
**CV. Amanah**  
Jl. Mayor Mahidin No. 142  
Telp/Fax : 366 625  
Palembang – Indonesia 30126  
E-mail : [noerfikri@gmail.com](mailto:noerfikri@gmail.com)  
Cetakan I: Juli 2020  
21 x 29,7 cm  
IV, 12 hlm

Hak Cipta dilindungi undang-undang pada penulis  
All right reserved  
ISBN : 978-602-447-564-2

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas rahmat dan karunia-Nya penyusunan Ensiklopedia Insecta dapat diselesaikan. Terima kasih disampaikan kepada tim penyusun, seluruh dosen dan guru serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Ensiklopedia Insecta ini.

Ensiklopedia Insecta merupakan sumbangsih pada penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Dalam buku ini memuat ringkasan materi mengenai insecta. Selain itu juga terdapat gambar jenis-jenis hewan beserta karakteristik morfologi dan klasifikasinya.

Penulis menyadari bahwa Ensiklopedia Insecta ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, saran, kritik, dan masukan yang mengarah pada perbaikan sangat penulis harapkan. Semoga Ensiklopedia Insecta ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan menambah wawasan pembaca serta dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Palembang, Juni 2020

Penulis

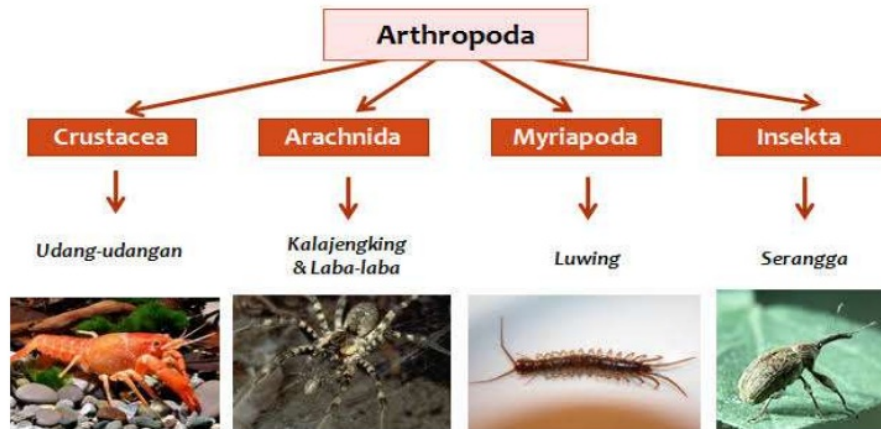
# DAFTAR ISI

iii

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
ARTHROPODA .....	1
INSECTA .....	2
DIPTERA .....	4
<i>BLACK SOLDIER FLY</i> (BSF) .....	5
MAGGOT BSF .....	8
NUTRISI .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	10
GLOSARIUM .....	11
RIWAYAT PENULIS .....	12

# ARTHROPODA

1



## CRUTACEAE

- Struktur tubuh terdiri dari sefalothoraks dan abdomen, tidak bersayap, memiliki kaki dan antena, bernapas dengan insang dan permukaan tubuh, habitatnya di air.

## ARACHNIDA

- Struktur tubuh terdiri dari sefalothoraks dan abdomen, memiliki 4 pasang kaki, tidak bersayap dan tidak memiliki antena, bernapas dengan paru-paru buku, memiliki mata ocellus (tunggal), alat ekskresi berupa pembuluh malpighi.

## MYRIAPODA

- Struktur tubuh terdiri dari sefalothoraks dan abdomen, terdapat sepasang antena, sepasang mata yang terdiri dari ocelli, sebagian besar memiliki banyak pasang kaki,

## INSECTA

- struktur tubuh terdiri dari kepala, dada, dan perut. terdapat mata facet (majemuk), mata tunggal (ocellus), sepasang antena, kaki berubah bentuk sesuai dengan fungsinya.

# INSECTA

2

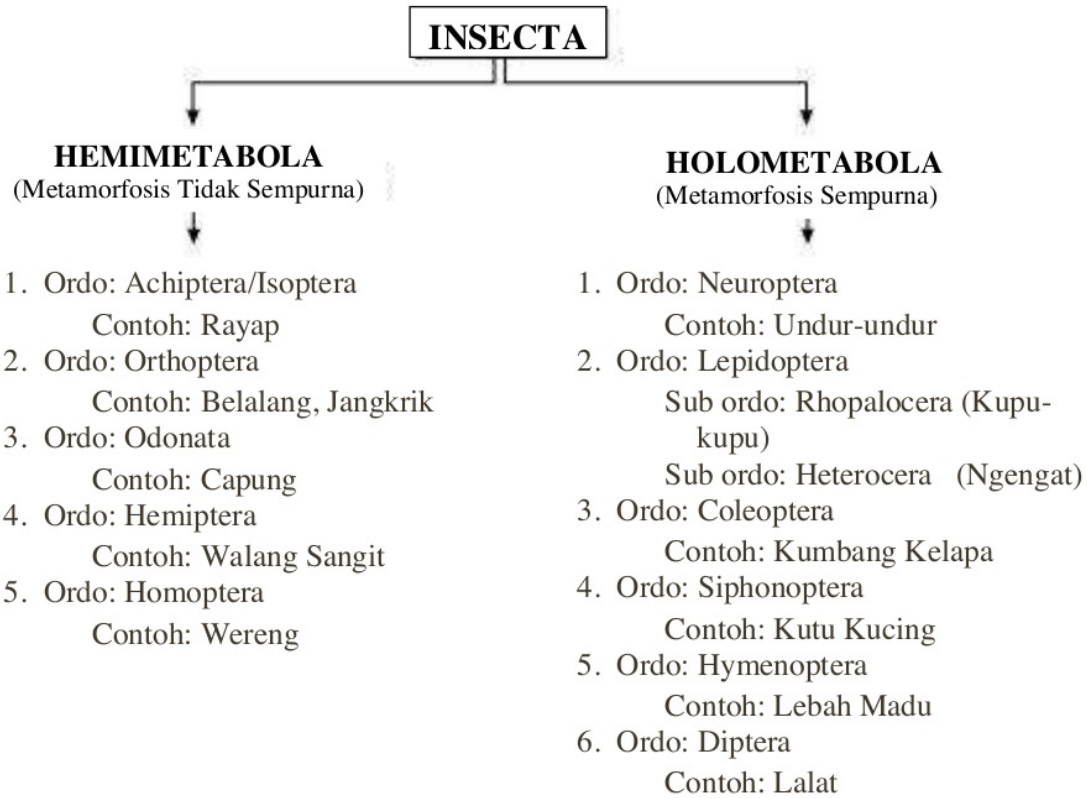
**Insecta** adalah salah satu kelas dari Arthropoda yang memiliki tubuh terbagi menjadi *caput*, *thorax* dan *abdomen*. Pada *caput* terdapat sepasang antena, sedangkan pada *thorax* terdapat tiga pasang *extremitas* namun pada hewan dewasa terdapat satu atau dua pasang sayap. Insecta memiliki warna tubuh yang menarik dan bervariasi atau tidak menarik sama sekali. Insecta hewan berdarah dingin, beberapa insecta dapat bertahan hidup dengan periode pendek pada suhu beku, namun ada juga yang dapat bertahan hidup dalam periode panjang pada suhu beku.

## Karakteristik

1. Tubuh dibedakan menjadi 3, yaitu kepala (*caput*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*).
2. Pada bagian kepala memiliki sepasang antena dan biasanya memiliki mata majemuk dan tunggal. Pada bagian dada terdapat tiga pasang kaki (tunggal) dan satu atau dua pasang sayap (beberapa tidak memiliki sayap).
3. Alat mulut berfungsi untuk mengunyah, menggigit, menjilat dan menghisap.
4. Alat kelamin terpisah (jantan dan betina), pembuahan secara internal.
5. Sistem pernapasan melalui trakea.
6. Sistem peredaran darah terbuka.
7. Struktur sistem pencernaan makanan berbentuk tabung.
8. Mengalami metamorfosis sempurna (dari telur hingga dewasa).

# INSECTA

3

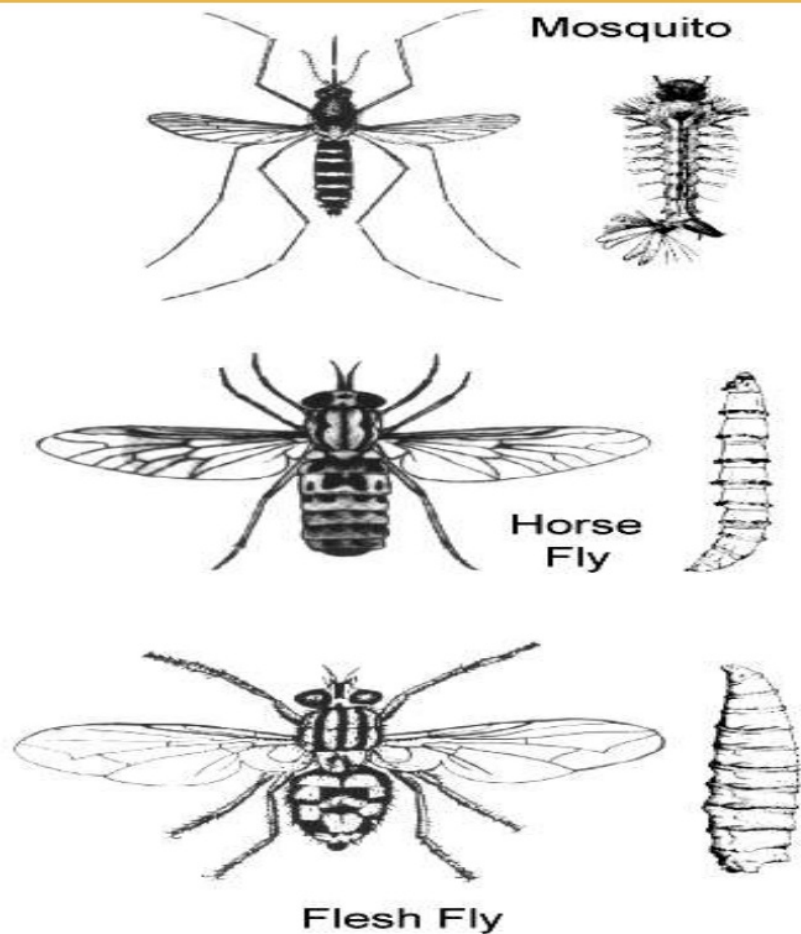




# DIPTERA

4

Diptera merupakan ordo klasifikasi dari kelas Insecta (serangga), yang didasarkan atas sayapnya yang mempunyai ciri hanya menggunakan sepasang sayap tipis yang fungsional untuk terbang, sementara sepasang lain hanya sebagai pembantu penstabil atau sebagai detector kecepatan udara (*halterer*). Diptera memiliki mata feset yang besar jika dibanding tubuhnya dengan memiliki antenna yang bisa pendek (*Brachycera*) maupun panjang (*Nematocera*).



# BLACK SOLDIER FLY (BSF)

5

Lalat hitam (*black soldier fly*) yang memiliki nama latin *Hermetia illucens* merupakan spesies lalat yang banyak ditemui di Asia Tenggara. *Black soldier fly* merupakan jenis lalat yang tidak dikategorikan sebagai pembawa bibit penyakit karena hanya menjalani hidupnya untuk kawin dan bereproduksi.



## KLASIFIKASI

Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Ordo : Diptera  
Family : Stratiomyidae  
Subfamily : Hermetinae  
Genus : *Hermetia*  
Species : *Hermetia illucens*

Serangga BSF memiliki beberapa karakter, diantaranya dapat mereduksi sampah organik, dapat hidup dalam toleransi pH yang cukup tinggi, tidak membawa gen penyakit, memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (40-50%), memiliki masa hidup sebagai larva cukup lama ( $\pm$  4 minggu) dan mudah dibudidayakan.

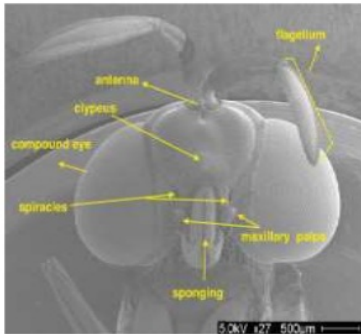


# BLACK SOLDIER FLY (BSF)

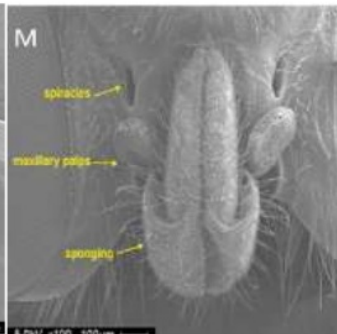
6

BSF memiliki warna yang hitam bagian segmen basal abdomen yang berwarna transparan (*wasp waist*), bentuk abdomen terlihat mirip dengan lebah. Lalat ini memiliki panjang yang berkisar antara 15–20 mm dan memiliki waktu hidup 5–8 hari. Lalat dewasa tidak mempunyai bagian mulut yang fungsional karena lalat dewasa akan beraktivitas pada saat kawin dan bereproduksi selama hidupnya. Pada saat lalat dewasa berkembang dari pupa, kondisi sayap dalam keadaan terlipat dan kemudian akan mulai berkembang sempurna hingga menutupi bagian toraknya. Berdasarkan jenis kelaminnya, lalat betina umumnya mempunyai daya tahan hidup yang lebih pendek di dibandingkan dengan lalat jantan.

## KARAKTERISTIK *HERMETIA ILLUCENS*



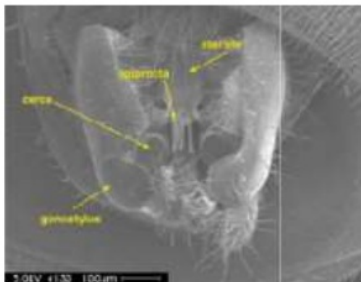
Gambar 1. Bagian Depan Kepala BSF



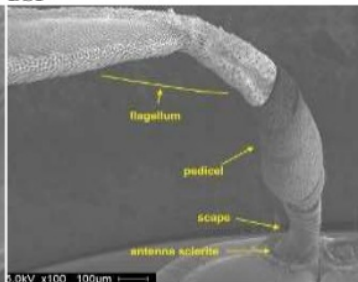
Gambar 2. Tampilan Depan dari Spons, Spirakel dan Rahang Atas BSF



Gambar 3. Bagian Transparan pada Perut BSF



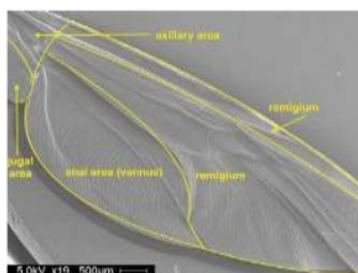
Gambar 4. Struktur Alat Kelamin BSF



Gambar 5. Detail Antena BSF



Gambar 6. Detail Kaki BSF



Gambar 8. Bagian Sayap BSF

# BLACK SOLDIER FLY (BSF)

7

## SIKLUS HIDUP



Berdasarkan jenis kelaminnya, lalat betina umumnya memiliki daya tahan hidup lebih pendek dibandingkan dengan lalat jantan. Lama siklus hidup tergantung pada media pakan dan kondisi lingkungan tempat hidupnya.

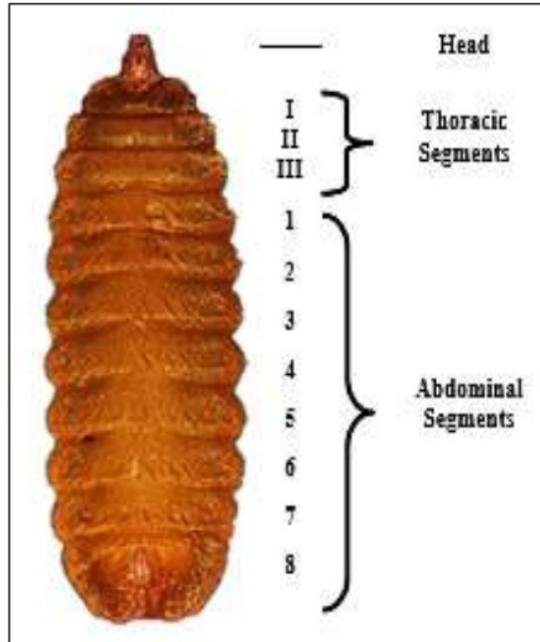
# MAGGOT BSF

8

Maggot adalah organisme pada fase kedua dari siklus hidup lalat *black soldier fly*. Telur lalat *black soldier fly* menetas dan menjadi maggot. Maggot beranjak pada fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa.

Maggot memiliki tekstur yang kenyal dan berprotein tinggi. Maggot salah satu sumber protein hewani yang tinggi karena memiliki kandungan protein yang berkisar 30–45%. Maggot jenis serangga potensial yang di manfaatkan untuk pengurai limbah organik, pakan tambahan bagi ikan dan hewan ternak.

Maggot salah satu alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein. Maggot memiliki kemampuan untuk mengolah bahan organik menjadi sumber protein, penghasil pupuk organik atau pupuk hayati dan produk turunan lainnya yang bermanfaat untuk pertanian, peternakan dan perikanan.



## KANDUNGAN NUTRISI MAGGOT BSF

### Hasil Uji (%)

Karbohidrat	Protein	Lemak
0,18	49,67	21,17



# NUTRISI

9

Nutrisi adalah substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan. Beberapa komponen nutrisi diantaranya protein, karbohidrat dan lemak.

Karbohidrat merupakan makronutrien yang dibutuhkan oleh kebanyakan serangga. Fungsinya adalah sebagai sumber energi utama dan juga memberikan kontribusi dalam produksi asam amino, serta bisa menentukan penambahan berat larva.

Protein merupakan substrat yang paling berlimpah didalam suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur.

Kandungan protein, karbohidrat, dan lemak merupakan nutrisi yang dibutuhkan organisme untuk dipenuhi didalam tubuh sehingga jika nutrisi itu tidak terpenuhi maka kesehatan tubuh akan terganggu. Nutrisi sendiri berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme. Terdapat sumber nutrisi hewani yaitu nutrisi yang terdapat pada jenis hewan. Salah satunya terdapat pada maggot, dimana maggot sendiri dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Lemak adalah salah satu komponen makanan multifungsi yang sangat penting bagi tubuh. Lemak juga berfungsi sebagai sumber energi pada tubuh.

- Amir, Ichsan dan Agus Budiyanto. Mengenal Spons Laut (Demospongiae) secara umum. *Oseana*. 21(2.) 0216-1877.
- Azir, A., Helmi, H., dan Rangga, B. K. H. (2017). Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megacephala*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1).
- Fauzi, R. U. A., & Eka, R. N. S. (2018). Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Industria : Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 2548-3582.
- Hadi, Nurachmad dan Sumadiyo.(1992). Anemon Laut (Coelenterata, Actiniaria), Manfaat dan Bahayanya. *Oseana*. 17(4). 0216-1877.
- Hamama, Syarifah Farissi dan Irma Sasmita. (2017). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Sekitar Perkebunan Desa Cot Kareung Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *Jesbio*. 6(1). 2302-1705.
- Hartoni dan Agussalim. (2013). Komposisi dan Kelimpahan Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 5(1).
- Jalaluddin dan Ardeslan. (2017). Identifikasi dan Klasifikasi Phylum Echinodermata di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeulue Barat Kabupaten Simeulue. *Jurnal Biology Education*. 6(1).
- Melta, R. F. (2015). Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan Mini-larva *Hermetia illucens* untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan. *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(1).
- Odjo, I. N., Djihinto, G. A., Vodounnou D. S. J. V., Djissou A. S. M., Clement, B., Mensah, G. A., & Fiogbe, E. D. (2019). *Organic Waste Management For the Maggots Production Used as Source Of Protein In Animal Feed : A Review*. *International Journal of Fisheries and Aquatic Stuides*, 7(2), 122-128.
- Oliveira, F. R., Doelle, K., & Smith, R. P. (2016). External morphology of *Hermetia illucens* stratiomyidae : Diptera (L.1758) based on electron microscopy. *Annual Research and Review in Biology*, 9(5), 1–10. <https://doi.org/10.9734/ARRB/2016/22973>.
- Rachmawati, Damayanti., Purnama, H., Saurin, H., dan Melta, R. F. (2010). Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera : Stratiomyidae) Pada Bungkil Kelapa Sawit. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7 (1).
- Ranncak, G. T., Alawiyah, T., & Hadi, T. (2018). Kajian Pengolahan Sampah Organik dengan BSF (*Black Soldier Fly*) di TPA Kebon Kongok. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 4(2), 2355-6358.
- Yuwono, A. S., & Mentari, P. D. 2018. *Black Soldier Fly (BSF) Penggunaan Larva (Maggot) Dalam Pengolahan Organik*. Bogor: Seameo Biotrop.

- Abdomen** : Bagian tubuh yang berada di antara *thorax* dan *pelvis*.
- Black Soldier Fly*** : Jenis lalat yang tidak dikategorikan sebagai pembawa bibit penyakit.
- Caput*** : Bagian kepala yang terdiri dari satu rentetan ruas-ruas metamer tubuh. Berfungsi sebagai tempat melekatnya antena, mata majemuk, mata oseli, dan alat mulut.
- Extremitas*** : Anggota gerak.
- Famili** : Pengelompokan makhluk hidup yang mempunyai sifat atau ciri-ciri yang sama.
- Filum** : Satuan taksonomi pada hewan yang berada di bawah kingdom dan di atas kelas.
- Genus** : Tataran dalam taksonomi yang ada di bawah keluarga dan di atas spesies; marga.
- Kingdom** : Suatu tingkatan (takson) makhluk hidup yang paling atas.
- Kelas** : Satuan taksonomi (takson) yang tingkatnya di antara bangsa dan divisi.
- Maggot** : Organisme pada fase kedua dari siklus hidup lalat *Black Soldier Fly*.
- Metamorfosis** : Perubahan bentuk makhluk hidup / hewan menuju bentuk yang lebih sempurna.
- Nutrisi** : Substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan.
- Ordo** : Satuan taksonomi (takson) yang tingkatnya di antara kelas dan family.
- Spesies** : Satuan dasar klasifikasi biologi; jenis.
- Thorax*** : Bagian yang menghubungkan antara *caput* dan *abdomen*.





Putri Mareta Cahyani lahir di Baturaja OKU, pada tanggal 19 Maret 1999. Penulis merupakan anak kedua dari 3 bersaudara yang dilahirkan dari orang tua yang bernama Edy Herwani dan Norliana. Penulisan media ini tidak lepas dari bimbingan ibu Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes dan ibu Asnilawati, M.Kes. Penulis menempuh pendidikan di SDN 1 Jepara OKUS (2004-2010), kemudian melanjutkan ke SMPN 1 BPR Ranau Tengah OKUS (2010-2013) dan SMAN 1 Ranau Tengah OKUS (2013-2016), hingga akhirnya menempuh kuliah di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) (2016–2020).

ORIGINALITY REPORT

---

19%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

---

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

1%

★ Iin Muntafiah. "Analisis Pakan pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias Sp.*) di Mranggen", JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi), 2020

Publication

---

Exclude quotes On

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%