

MAKALAH ENTOMOLOGI ORDO ENDOPTERYGOTE

Makalah Ini Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Entomologi

Dosen Pengampu Dr. Tri Ujilestari



Di Susun Oleh:

Ade Dhea Rensiana (1810305078)

Sari Dewi Susanti (1810305057)

PROGAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TIDAR
MAGELANG
2020

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Para Endopterygota, juga dikenal sebagai Holometabola, adalah serangga dari subclass Pterygota yang melalui khas larva, pupa, dan tahap dewasa. Mereka menjalani radikal metamorfosis, dengan larva tahap dewasa dan berbeda jauh dalam struktur dan perilaku. Ini disebut holometabola atau metamorfosis lengkap.

Para Endopterygota adalah salah satu serangga yang paling beragam superorders, dengan sekitar 850.000 spesies hidup dibagi antara sebelas perintah, mengandung serangga seperti kupu-kupu, kutu, lebah, semut dan kumbang.

Mereka dibedakan dari Exopterygota (atau Hemipteroidea) dengan cara di mana sayap mereka berkembang. Endopterygota (berarti harfiah "bentuk bersayap internal") mengembangkan sayap di dalam tubuh dan menjalani metamorfosis rumit melibatkan tahap pupa. Exopterygota ("bentuk bersayap eksternal") mengembangkan sayap di luar tubuh mereka dan tidak pergi melalui tahap pupa. Sifat yang terakhir ini plesiomorphic bagaimanapun dan tidak hanya ditemukan dalam exopterygotes, tetapi juga di kelompok-kelompok seperti Odonata (capung dan damselflies) yang tidak Neoptera tetapi lebih basal antara serangga.

Dalam daur hidupnya Holometabola, serangga mengalami tahapan perkembangan sebagai berikut: telur → larva (ulat) → kepompong (pupa) → hewan dewasa (imago). Larva adalah hewan muda yang bentuk dan sifatnya berbeda dengan dewasa. Pupa adalah kepompong dimana pada saat itu serangga tidak melakukan kegiatan, pada saat itu pula terjadi penyempurnaan dan pembentukan organ. Imago adalah fase dewasa atau fase perkembangbiakan.

B. Rumusan Masalah

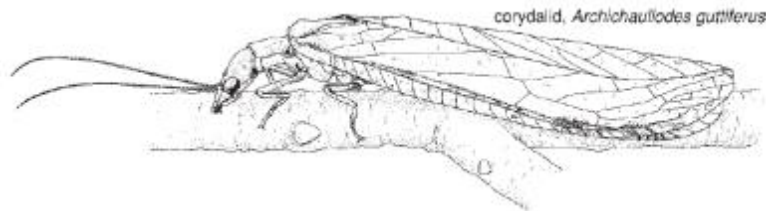
1. Apa saja ordo dari endopterygota?
2. Bagaimana ciri-ciri dan klasifikasi dari megaloptera, raphidioptera, neuropteran, coleopteran, strepsitera, dan hemynoptera?

BAB II

PEMBAHASAN

1. Megaloptera

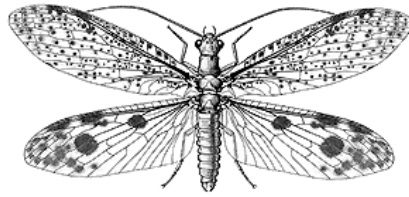
Megaloptera merupakan predator dan pengurai hanya pada tahap larva serangga akuatik, meskipun imago mempunyai mandibel yang kuat, namun tidak digunakan untuk makan. Abdomen lunak. Larva (kadang disebut sebagai hellgrammites) mempunyai 10-12 instar dan membutuhkan waktu setidaknya satu tahun, biasanya dua tahun atau lebih, untuk berkembang, dan tidak toleran terhadap polusi. Larva prognathous, dengan alat mulut yang berkembang baik, termasuk tiga ruas palpus labium, spiraculate, dengan insang yang terdiri dari empat sampai lima ruas pada abdomen. Pupa berbentuk seperti kumbang, dapat bergerak bebas karena mempunyai tungkai dan kepalanya mirip dengan larvanya, termasuk fungsi mandibela (Gullan & Cranston 2010).



Imago Megaloptera (Gullan & Cranston 2010)

Karakteristik

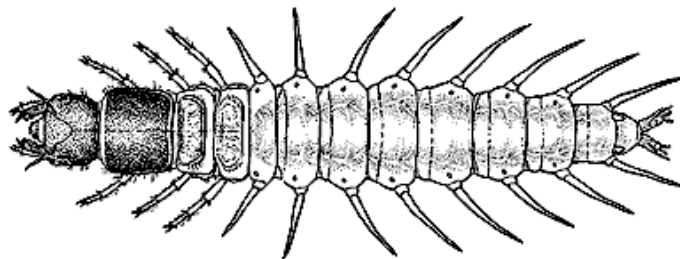
Ini adalah ordo sangat kecil dari serangga Australia yang biasa dikenal sebagai lalat alderflies dan dobsonflies. Mereka adalah serangga berukuran sedang hingga besar dengan lebar sayap mulai dari 20 hingga 100 milimeter. Alderflies dan dobsonflies dapat dikenali dari ciri-ciri berikut:



Archichauliodes Spesies(CORYDALIDAE)

- panjang, lembut, fleksibel, biasanya berwarna gelap
- 2 pasang membran sayap dengan ukuran yang sama, sering kali memiliki bercak gelap.
- Pada beristirahat sayap diadakan atap seperti di atas tubuh
- Mandibulate mulut
- panjang filiform antena yang lancip menjelang akhir

CORYDALIDAE adalah keluarga luas dobsonflies dan terwakili di Australia. *Archichauliodes* Spesies adalah penghuni aliran air dingin dan dapat ditemukan dari Australia selatan hingga Queensland utara. Orang dewasa dari spesies ini biasanya dapat dikenali karena mereka memiliki 4 atau 5 bintik besar di sayap belakangnya selain banyak bintik kecil di tepi sayap. Larva alderflies dan dobsonflies ada di perairan, muncul ulat dan memiliki insang sepanjang sisi perut mereka.



Archichauliodes Spesies(CORYDALIDAE)

Anggota Megaloptera terkadang bingung dengan lacewings (Neuroptera) dan stonefly (Plecoptera). Alderflies dan dobsonflies dapat dibedakan dari lacewings dengan tidak adanya urat sayap bercabang terminal dan dari yang kemudian karena stonefly memiliki perut cerci dan sayap belakang yang lebih besar dan lebih lebar dari sayap depan mereka.

Siklus Hidup (*Life Cycle*)

Semua spesies memiliki air larva dan perkawinan terjadi pada vegetasi yang dekat dengan aliran air tawar. Alderflies dan dobsonflies betina dapat bertelur hingga 3000 telur di atas batu atau puing-puing di dekat sungai tetapi tidak di dalam air. Ketika larva menetas mereka masuk ke dalam air dan menjalani kehidupan akuatik secara permanen sampai mereka siap menjadi kepompong. Pada tahap ini larva keluar dari air menuju serasah daun yang berdekatan atau tanah tempat mereka menjadi kepompong selama beberapa minggu. Siklus hidup lengkap dapat mengambil hanya satu tahun di daerah lebih hangat atau sampai dengan 5 di iklim dingin.

Memberi makan (*Feeding*)

Serangga dewasa paling aktif saat senja dan malam hari tetapi tampaknya tidak memberi makan. Larva namun adalah aktif predator invertebrata air lainnya dan memiliki yang kuat rahang yang dapat digunakan untuk menangkap mangsanya.

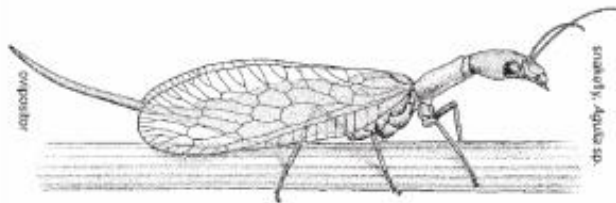
Habitat

Alderflies dan dobsonflies bukanlah penerbang yang kuat dan oleh karena itu ditemukan di dekat aliran air tawar karena air mereka larva. Serangga dewasa sering ditemukan di vegetasi di sepanjang aliran sungai samping dan kadang-kadang tertarik pada cahaya di malam hari. Larva dapat ditemukan di bagian bawah yang jelas, aliran dingin air tawar. Spesies megalopteran lebih umum di

sepanjang sisi timur Australia dari Cape York hingga Tasmania dengan hanya satu spesies yang terdapat di barat daya Australia Barat.

2. Raphidioptera

Ordo Raphidioptera merupakan predator terrestrial pada larva maupun serangga dewasa, dan terjadi hanya pada bagian utara hemisphere dan khususnya pada daerah Holarctic. Imago mirip dengan belalang sembah, dengan protoraks memanjang – seperti pada *Agulla* sp. (Raphidiidae) – dan kepala dapat bergerak bebas digunakan untuk menyerang, berbentuk seperti ular, saat memangsa. Betina dewasa mempunyai ovipositor memanjang. Larva dengan kepala memanjang, dan protoraks tersklerotisasi lebih panjang dari selaput mesoderm metatoraks. jumlah instar larva bervariasi, khasnya dengan 10-11 kadang lebih, dan perkembangan larva membutuhkan waktu satu sampai beberapa tahun. Pupa dapat bergerak (Gullan dan Cranston 2010).



Imago Raphidioptera (Gullan dan Cranston 2010)

Snakeflies adalah sekelompok serangga predator yang terdiri dari ordo Raphidioptera dengan dua famili yang masih ada: Raphidiidae dan Inocellidae, terdiri dari sekitar 260 species.

Di masa lalu, grup memiliki distribusi yang jauh lebih luas daripada sekarang; lalat ditemukan di daerah beriklim sedang di seluruh dunia tetapi tidak ada di daerah tropis dan belahan bumi selatan. Mereka adalah kelompok peninggalan dan telah dianggap sebagai fosil hidup, karena spesies dari periode Jurassic awal (140 juta tahun lalu) sangat mirip dengan spesies zaman modern.

Lalat dewasa tampak seperti lacewing tetapi memiliki dada yang sangat memanjang, bersama dengan kepala yang bisa bergerak, memberi nama umum pada kelompok tersebut. Tubuhnya panjang dan ramping dan dua pasang sayap membran yang panjang memiliki urat yang mencolok. Betina memiliki ovipositor besar dan kokoh yang digunakan untuk menyimpan telur di beberapa lokasi tersembunyi.

Mereka adalah serangga holometabola dengan siklus hidup empat tahap yang terdiri dari telur, larva, pupa dan dewasa. Pada kebanyakan spesies, larva berkembang di bawah kulit pohon. Mereka mungkin membutuhkan waktu beberapa tahun sebelum mengalami metamorfosis, membutuhkan waktu dingin sebelum kepompong terjadi. Baik dewasa dan larva adalah predator arthropoda bertubuh lunak.

Siklus Hidup (*Life Cycle*)

Snakeflies adalah serangga holometabolous, memiliki siklus hidup empat tahap dengan telur, larva, pupa dan dewasa. Sebelum kawin, orang dewasa melakukan ritual pacaran yang rumit, termasuk perilaku perawatan yang melibatkan kaki dan antena. Pada raphidiids, perkawinan terjadi dalam "posisi menyeret", sedangkan inocelliids, laki-laki mengadopsi posisi tandem di bawah betina; persetubuhan dapat berlangsung hingga tiga jam pada beberapa spesies inoceliid. Telur ditelur ke lokasi yang sesuai dan menetas dari beberapa hari sampai sekitar tiga minggu.

Larva memiliki kepala besar dengan rahang menonjol. Kepala dan ruas pertama dada mengalami sklerotisasi, tetapi bagian tubuh lainnya lembut dan berdaging. Mereka memiliki tiga pasang kaki yang benar, tetapi tidak ada proleg. Namun, mereka memiliki organ perekat di perut, yang dapat mereka gunakan untuk mengikat diri ke permukaan vertikal.

Tidak ada jumlah instar tertentu yang akan dilalui larva, beberapa spesies bisa mencapai sepuluh atau sebelas. Tahap larva biasanya berlangsung selama dua hingga tiga tahun, tetapi pada beberapa spesies dapat berlangsung

hingga enam tahun. Instar larva terakhir, tahap persiapan, membuat sel tempat serangga menjadi kepompong . Pupa sepenuhnya mampu bergerak, dan sering meninggalkan selnya ke lokasi lain sebelum pupa dewasa muncul. Semua lalat membutuhkan periode suhu dingin (mungkin sekitar 0 ° C (32 ° F)) untuk menginduksi kepompong. Panjang tahap kepompong bervariasi. Sebagian besar spesies menjadi kepompong di musim semi atau awal musim panas, dan membutuhkan waktu beberapa hari hingga tiga minggu sebelum ekdisis. Jika larva mulai menjadi kepompong pada akhir musim panas atau awal musim gugur, diperlukan waktu hingga sepuluh bulan sebelum larva dewasa muncul. Serangga yang dipelihara pada suhu konstan di laboratorium dapat menjadi "prothetelous", mengembangkan mata majemuk dan bantalan sayap kepompong, tetapi hidup selama bertahun-tahun tanpa metamorfosis sempurna.



Larva

3. Neuroptera

Nama Neuroptera berasal dari bahasa Yunani *neuron* , yang berarti urat atau tali, dan *ptera* , yang berarti sayap. Meskipun kami menyebut kelompok ini sebagai serangga bersayap saraf, sayap mereka tidak diikat dengan urat atau saraf sama sekali, melainkan dengan urat dan urat yang bercabang.

Serangga bersayap saraf dewasa biasanya memiliki dua pasang sayap membran, semuanya berukuran hampir sama, dan dengan banyak urat. Secara

khusus, sebagian besar sayap Neuropteran memiliki banyak urat melintang di dekat tepi depan sayap, antara kosta dan subkosta, dan cabang paralel dari sektor radial (lihat diagram venasi sayap ini jika Anda tidak terbiasa dengan istilah-istilah ini). Serangga dalam ordo ini memiliki mulut pengunyah dan antena filiform dengan banyak ruas. Secara umum, serangga bersayap saraf adalah penerbang yang lemah. Larvanya memanjang, dengan kepala persegi dan kaki dada yang panjang. Kebanyakan larva serangga bersayap saraf bersifat predaceous, dengan mulut mengunyah untuk memakan mangsanya.

Neuroptera dewasa (misalnya *Ascalaphus* sp.) memiliki sayap dengan banyak vena melintang dan bercabang pada bagian ujungnya; banyak diantaranya merupakan predator; sebagian lainnya makan pada nektar, embun madu, dan pollen. Larva Neuroptera merupakan predator aktif, kepala prognathous dan ramping, mandibel dan maksila memanjang, tipe alat mulut merupakan kombinasi menusuk dan mengisap (Gullan dan Cranston 2010).



Imago Neuroptera (Gullan dan Cranston 2010)

Siklus Hidup (*Life Cycle*)

Serangga bersayap saraf mengalami metamorfosis sempurna, dengan empat tahap kehidupan: telur, larva, pupa, dan dewasa. Di Planipennia, mereka menghasilkan sutra dari tubulus Malpighi mereka. Sutra diekstrusi dari anus dan digunakan untuk memutar kepompong. Semua serangga bersayap saraf lainnya memiliki kepompong telanjang.

Habitat dan Distribusi

Serangga bersayap saraf hidup di seluruh dunia, dengan sekitar 5.500 spesies yang diketahui dari 21 famili. Kebanyakan serangga dalam ordo ini bersifat terestrial. Larva alderflies, dobsonflies, fishflies, dan spongillaflyies adalah akuatik, dan menghuni sungai dan sungai. Orang dewasa dalam keluarga ini cenderung tinggal di dekat air.

4. Ordo Coleoptera

Coleoptera berasal dari bahasa Latin *coleos* = perisai, *pteron* = sayap, berarti insekta bersayap perisai. Anggota-anggotanya ada yang bertindak sebagai hama tanaman, namun ada juga yang bertindak sebagai predator (pemangsa) bagi serangga lain.

Coleoptera mungkin adalah ordo serangga terbesar, dengan sekitar 350.000 spesies yang dideskripsikan menjadi empat subordo (*Archostemata*, *Myxophaga*, *Adephaga*, dan *Polyphaga* spesifik). Meskipun klasifikasi tingkat keluarga tidak stabil, ada sekitar 500 keluarga dan subfamili yang dikenali. Kumbang dewasa dari kecil hingga sangat besar, tetapi biasanya sangat sclerotized, kadang-kadang bahkan berlapis baja, dan sering kompak.

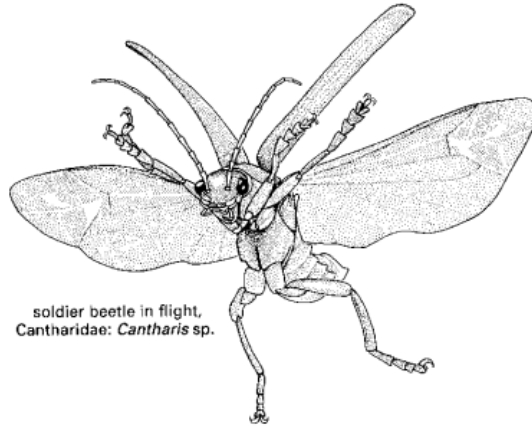
Kumbang dapat ditemukan hampir di semua habitat, namun tidak diketahui terjadi di lautan atau di daerah kutub. Interaksi mereka dengan ekosistem mereka dilakukan dengan berbagai cara. Mereka sering makan tumbuhan dan jamur, merusak pertahanan binatang dan tumbuhan, dan memangsa invertebrata lain. Beberapa spesies dimangsa berbagai binatang seperti burung dan mamalia. Jenis tertentu merupakan hama agrikultur, seperti Kumbang kentang Colorado *Leptinotarsa decemlineata*, Kumbang tanaman kapas *Anthonomus grandis*, kumbang tepung merah *Tribolium castaneum*, dan kumbang mungbean atau cowpea *Callosobruchus maculatus*, spesies kumbang

lainnya adalah kotrol penting hama agrikultur. Seperti contoh, coccinellidae ("ladybirds" atau "kumbang tutul") yang mengkonsumsi aphid, hama pohon, thrips, dan serangga penghisap tanaman lainnya yang menyebabkan kerusakan panen tanaman.

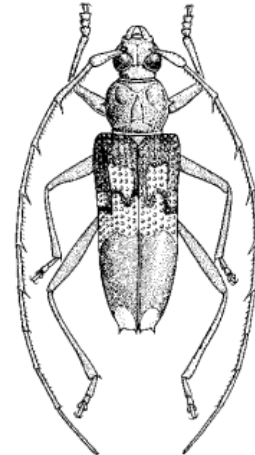
Ordo Coleoptera memiliki ciri-ciri yaitu :

- Memiliki dua pasang sayap, yaitu sayap depan dan sayap belakang. Sayap depan tebal dan permukaan luarnya halus yang mengandung zat tanduk sehingga disebut elytra, sedangkan sayap belakang tipis seperti selaput.
- Apabila istirahat, elytra seolah-olah terbagi menjadi dua (terbelah tepat di tengah-tengah bagian dorsal). Sayap belakang membranus dan jika sedang istirahat melipat di bawah sayap depan.
- Mengalami metamorfosis sempurna.
Metamorfose bertipe sempurna (holometabola) yang perkembangannya melalui stadia : telur —> larva —> kepompong (pupa) —> dewasa (imago). Larva umumnya memiliki kaki thoracal (tipe oligopoda), namun ada beberapa yang tidak berkaki (apoda). Kepompong tidak memerlukan pakan dari luar (istirahat) dan bertipe bebas/libera.
- Tipe mulut menggigit. Alat mulut bertipe penggigit-pengunyah, umumnya mandibula berkembang dengan baik. Pada beberapa jenis, khususnya dari suku Curculionidae alat mulutnya terbentuk pada moncong yang terbentuk di depan kepala.

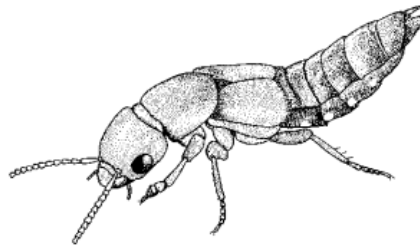
Taxobox 22 Coleoptera (beetles)



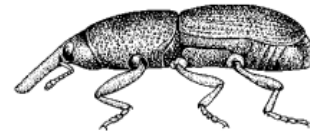
soldier beetle in flight,
Cantharidae: *Cantharis* sp.



longhorn beetle, Cerambycidae:
Phoracantha semipunctata



rove beetle, Staphylinidae:
Staphylinus caesareus



granary weevil, Curculionidae:
Sitophilus granarius

Habitat

Kumbang menempati hampir semua habitat yang bisa dibayangkan, termasuk air tawar, beberapa laut, dan pasang surut habitat, dan, di atas segalanya, setiap mikrohabitat vegetasi dari dedaunan luar, bunga, tunas, batang, kulit kayu, dan akar, ke situs internal seperti di galls di jaringan tanaman hidup atau di jenis bahan mati di semua berbagai keadaan dekomposisi. Beberapa kumbang bersifat parasit tetapi karnivora sering terjadi, terjadi di hampir semua Adephaga dan banyak Polyphaga, termasuk Lampyridae (kumbang kunang-kunang) dan banyak Coccinellidae (kumbang kepik)

Beberapa kumbang merupakan hama penting bagi akar di padang rumput dan tanaman (khususnya larva Scarabaeidae), dari kayu (terutama Cerambycidae seperti *Phoracantha semipunctata*, Kumbang terakhir ini cenderung demikian beradaptasi dengan kondisi kering dan berkembang pada biji-bijian yang disimpan, sereal, kacang-kacangan, dan bahan hewani kering dried seperti kulit. Coleoptera akuatik menunjukkan cara makan yang beragam kebiasaan, tetapi larva dan dewasa dari sebagian besar spesies adalah predator.

Klasifikasi Ordo Coleoptera

Dalam pengklasifikasian, coleoptera lebih dekat berkerabat dengan Neuropteroidea primitif (Megaloptera, Raphidioptera, dan Neuroptera), dan mirip dengan Orthopteroidea (Dermaptera). Coleoptera terbagi kedalam 4 subordo, yaitu :

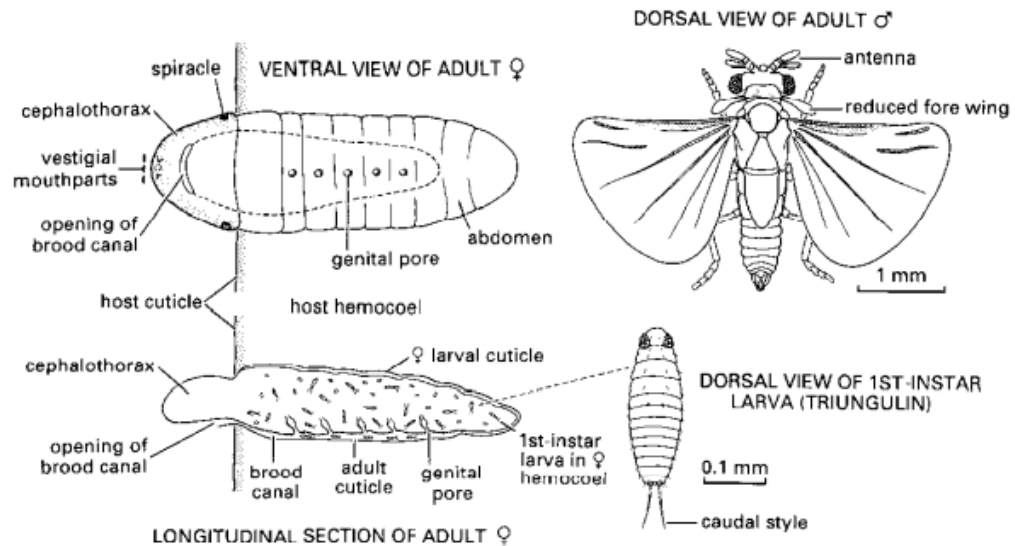
- a. Achostemata (termasuk Micromalthus), total 3 family
- b. Myxophaga, total 4 family
- c. Adephaga, total 8 family
- d. Polyphaga, total kurang lebih 138 family

5. Ordo Strepsitera

Strepsitera adalah ordo dari hampir 600 spesies endoparasitoid yang sangat dimodifikasi dengan dimorfisme seksual. Laki-laki memiliki kepala besar dan mata melotot dengan sedikit faset besar, dan tanpa oselus. Antena jantan flabellate atau bercabang, dengan empat hingga tujuh segmen. Pro- dan mesothorax berukuran kecil; sayap depan gemuk dan tanpa urat, dan bagian belakang sayap lebar, berbentuk kipas, dan dengan sedikit urat nadi yang menjalar. Sayap belakang bengkok yang tidak biasa dari terbang jantan dewasa memunculkan satu nama umum, “parasit bersayap bengkok”.

Metanotum memanjang menutupi bagian anterior perut yang meruncing. Betina berbentuk seperti coccoid atau larviform, tidak bersayap,

dan biasanya dipertahankan dalam keadaan pharate (terselubung), seperti endoparasitoid yang menonjol dari inang (seperti yang diilustrasikan pada tampilan ventral dan penampang longitudinal. Triungulin (larva instar pertama; gambar kanan bawah) memiliki tiga pasang dari tungkai toraks, tetapi tidak memiliki antena dan rahang bawah; instar berikutnya seperti belatung, kurang mulut atau pelengkap. Kepompong jantan adalah exarate (pelengkap bebas dari tubuhnya) dan adecticous (memiliki mandibula yang tidak dapat digerakkan), di dalam puparium yang terbentuk dari kutikula instar larva terakhir. Paling betina (kecuali di Megenillidae) menjadi dewasa tanpa instar kepompong yang jelas.



Strepsipterans adalah parasit pada serangga lain yang termasuk dalam tujuh ordo, paling umum Hemiptera dan Hymenoptera. Larva dan imago betina merupakan endoparasit sesungguhnya dari serangga lain, dengan inang primer pada Hymenoptera dan Hemiptera, inang lain yang diketahui, yaitu Orthoptera dan Thysanura. Jenis dari Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera dan Thysanura bertindak sebagai inang. Famili yang sering dijumpai dari serangga ini adalah, Mengeidae, Stylopidae, Elenchidae dan lain-lain.

Serangga parasitik adalah serangga yang hidup dan berkembang biak dengan menumpang pada tubuh inangnya dan mengambil semua nutrisi pada tubuh inang. Parasitisme oleh sebagian besar serangga parasitik terjadi selama stadia muda dibandingkan pada stadia dewasa. Kebanyakan serangga betina meletakkan telurnya di dalam tubuh atau di luar tubuh serangga lain yang menjadi inangnya. Stadium larva parasitik memakan cairan tubuh serangga inangnya.

Strepsipteran dari keluarga Megenillidae tidak biasa karena mereka parasitize *Zygentoma* (Lepismatidae), baik jantan dan betina meninggalkan inang untuk menjadi kepompong, dan dewasa betina hidup bebas (meski masih tidak bersayap). Serangga inang yang terinfeksi oleh strepsipteran dikatakan "Bergaya" dan menderita kelainan morfologis, fisiologis, dan perkembangan dan, meskipun tidak dibunuh sebelum waktunya, mereka tidak berkembang biak dan mati setelah kepergian strepsipteran. Strepsipteran telur menetas di dalam ibu (melalui ovoviviparitas hemocoelous), dan triungula aktif muncul melalui induk kanal (seperti yang ditunjukkan di sini di kiri bawah) dan mencari inang, biasanya dalam tahap yang belum matang. Di Stylopidae yang parasit pada hymenopterans, triungula meninggalkan inangnya saat berbunga, dan dari sini mencari lebah atau tawon dewasa yang cocok untuk mendapatkan tumpangan ke sarang, di mana mereka memasuki telur atau larva inang.

Masuk ke inang melalui kutikula yang dilunakkan secara enzimatis, diikuti oleh pergantian kulit segera ke instar mirip belatung yang berkembang sebagai endoparasitoid. Untuk semua famili kecuali Megenillidae, pupa menonjol dari tubuh inang; laki-laki muncul dengan mendorong topi cephalothoracic, tetapi di sebagian besar kelompok strepsipteran betina tetap berada di dalam kutikula. Betina perawan melepaskan feromon ke memikat jantan yang terbang bebas, salah satunya bersanggama, membuahi melalui saluran induk pada betina sefalotoraks. Delapan famili Strepsiptera yang masih ada dan dua famili lainnya yang hanya diketahui dari fosil telah dikenali.

Siklus Hidup Strepsiptera

Holometabola adalah perkembangan Insecta dengan setiap tahap menunjukkan perubahan wujud yang sangat berbeda (sempurna). Tahapnya adalah sebagai berikut ; telur – larva – pupa – dewasa. Larvanya berbentuk ulat tumbuh dan mengalami ecdysis beberapa kali. Setelah itu larva menghasilkan pelindung keras disekujur tubuhnya untuk membentuk pupa. Pupa berkembang menjadi bagian tubuh seperti antena, sayap, kaki, organ reproduksi, dan organ lainnya yang merupakan struktur Insecta dewasa. Selanjutnya, Insecta dewasa keluar dari pupa. Contoh Insecta ini adalah kupu-kupu, lalat, dan nyamuk. Tahapan dari daur serangga yang mengalami metamorfosis sempurna adalah sebagai berikut :

- a. Telur – larva – pupa – imago.
- b. Larva adalah hewan muda yang bentuk dan sifatnya berbeda dengan dewasa.
- c. Pupa adalah kepompong dimana pada saat itu serangga tidak melakukan kegiatan, pada saat itu pula terjadi penyempurnaan dan pembentukan organ.
- d. Imago adalah fase dewasa atau fase perkembangbiakan

Family Strepsiptera beserta Inangnya

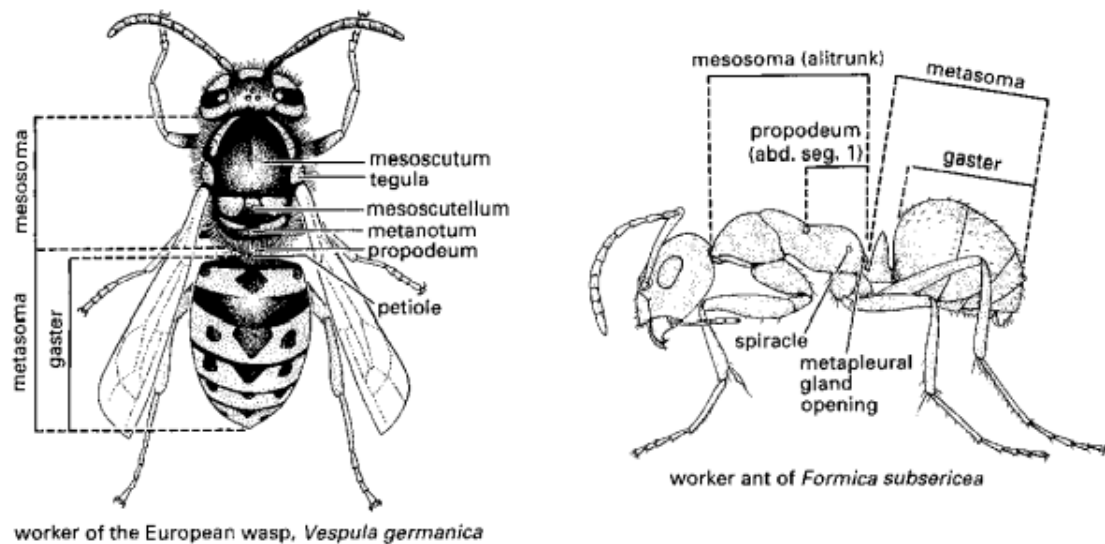
No	Family	Inang
1	Mengeidae	Belum diketahui
2	Myrmecolacidae	Formicidae
3	Callipharixenidae	Pentatomidae, Scutellaridae
4	Stichotrematidae	Tettigoniidae, Gryllidae, Mantidae
5	Stylopidae	Lebah madu, Vespa dan Sphecidae
6	Halictophagidae	Cicadellidae, Fulgoridae
7	Elenchidae	Cicadellidae, Fulgoridae

6. Ordo Hymenoptera

Berasal dari kata hymen yang berarti selaput dan pteron yang berarti sayap. Identifikasi dari ordo ini adalah mempunyai dua pasang sayap yang menyerupai membran. Sayap belakang lebih kecil dari sayap muka dan terletak di margin anterior yang digunakan pada waktu terbang. Alat mulut mandibulata, ovipositor berkembang dengan baik bermodifikasi sebagai alat pengengat (pada imago betina).

Tipe perkembangan dari serangga ini adalah holometabola, serangga ini ada yang parasit, predator, pemakan tanaman dan juga sebagai pemakan bahan-bahan organik (scavengers). Hymenoptera ini terbagi atas dua sub ordo yaitu Symphyta dan Apocrita. Pada Symphyta abdomen menyatu dengan toraks, sedangkan pada Apocrita dasar abdomen mengecil dan mengalami pergentingan dengan toraks.

Taxobox 29 Hymenoptera (ants, bees, wasps, sawflies, and wood wasps)



Ciri-ciri Ordo Hymenoptera

Ukuran tubuh sangat kecil hingga besar. Sayap 2 pasang, seperti selaput, bervena sedikit, untuk yang berukuran sangat kecil hampir tidak mempunyai

vena, sayap depan lebih besar dari sayap belakang, mempunyai sederetan kait-kait kecil yang ter letak di margin anterior yang digunakan pada waktu terbang. Antena mempunyai 10 ruas atau lebih. Betina mempunyai ovipositor yang berkembang baik, beberapa jenis ovopositornya bermodifikasi menjadi alat sengat untuk pertahanan diri (Mochamad dkk, 2009).

Ciri-ciri toraks yang dipakai dalam identifikasi Hymenoptera terutama mencakup bentuk pronotum sklerit mesothoraks tertentu dan lekukan-lekukan. Bentuk pronotum berguna untuk memisahkan beberapa famili Symphyta, dan bentuknya dari sisi berguna untuk memisahkan kelompok-kelompok superfamili Apocrita.

Siklus Hidup

Metamorfosis sempurna, dan pada kebanyakan ordo, larva seperti lundi atau seperti belatung. Larva kebanyakan lalat-lalat gergaji dan bentuk-bentuk yang sekerabat (subordo Symphyta) adalah eruciform dan berbed dari lepidoptera di mana mereka mempunyai lebih dari lima pasang proleg, tidak ada kroset pada proleg-proleg ini, dan biasanya hanya mempunyai sepasang stemmata. Pupae eksarat dan dapat terbentuk dalam satu kokon, di dalam induk-semang (dalam hal jenis parasitik) atau pada sel yang khusus. Kelamin pada kebanyakan Hymenoptera dikontrol oleh pembuahan telur. Telur yang telah dibuahi berkembang menjadi betina-betina dan telur-telur yang tidak dibuahi biasanya berkembang menjadi jantan.

Spesies dari Ordo Hymenoptera

Lebah Madu (*Apis Indica*)

Lebah menjalani metamorfosis lengkap ("holometabola") sehingga terdapat empat tahap bentuk kehidupan:

1. telur,

2. larva (bentuk ulat),
3. pupa (kepompong),
4. imago (lebah dewasa).

Telur yang menetas akan menjadi larva. Pada tahapan ini, lebah pekerja akan memberi larva makanan berupa serbuk sari, nektar, serta madu. Sebagian nektar yang dikumpulkan oleh lebah pekerja disimpan sebagai madu. Setelah beberapa hari, larva berganti menjadi pupa dan seterusnya menjadi anak lebah. Salah satu syarat hidup lebah adalah adanya tanaman. Secara umum lebah bisa hidup di seluruh belahan bumi, kecuali di daerah kutub. Hal ini disebabkan di daerah kutub tidak ada tanaman yang menjadi sumber pakan lebah. Di daerah tropis lebah dapat berkembang biak dengan baik dan produktif sepanjang tahun karena tumbuhan sebagai sumber pakan tersedia terus. Di daerah sub tropis lebah tidak produktif pada musim dingin (Suranto,2004).

Berikut ini klasifikasi dari spesies lebah madu.

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

Kelas: Insecta

Ordo: Hymenoptera

Famili: Apidae

Bangsa: Apini

Genus: *Apis*

DAFTAR PUSTAKA

- Gullan PJ, Cranston PS. 2010. *The Insects: An Outline of Entomology*, 4 th Edition. Wiley-Blackwell Publishing. ISBN: 978-1-4443-3036-6
- Hadi, H. Mochamad, dkk. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Graha ilmu. Yogyakarta