

FAMILI MELOIDAE

(Si Kumbang Cantik yang beracun)



Oleh:
SUHARA



FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2009/2010

PENDAHULUAN

Serangga mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia. Nilai ekonomi serangga dapat mencapai trilyunan rupiah setiap tahun. Nilai yang menguntungkan dapat berasal dari produk seperti madu, royal jelly, sutera, jasa penyerbukan, agens hayati, perombak, pariwisata, sumbangan dalam ilmu pengetahuan, dan peran dalam ekosistem. Jutaan ton produk pertanian hilang karena kerusakan yang disebabkan oleh serangga. Begitu juga kerugian yang besar akibat gangguan kesehatan hewan dan manusia yang disebabkan oleh penyakit yang ditularkan dan disebarkan oleh serangga. Trilyunan rupiah dana digunakan untuk biaya pengendalian hama tanaman, hama pascapanen, hama permukiman serta penyakit pada tanaman, hewan dan manusia yang ditularkan oleh serangga.

Dalam era globalisasi dengan akses pasar yang semakin kompetitif, maka peran entomologi terasa semakin penting. Fakta menunjukkan bahwa banyak komoditas ekspor pertanian ditolak oleh negara pengimpor karena adanya kontaminasi serangga. Jutaan ton produk pertanian di dunia rusak oleh serangan serangga hama setiap tahun. Penyakit malaria dan demam berdarah yang ditularkan oleh nyamuk selalu terjadi setiap tahun. Dalam pengendalian gangguan-gangguan tersebut di atas para ahli serangga baik ahli dalam bidang ilmu dasar maupun terapan diharap dapat memberikan kontribusinya.

Apapun persepsi subjektif kita yang pertama mengenai serangga , serangga sangat menarik sebagai objek untuk dipelajari. Dalam Laporan ini akan dibahas salah satu Ordo saja secara mendalam yaitu ordo Coleoptera, dan Famili Meloidae yang merupakan genus paling menarik dalam ordo Coleoptera untuk dikaji lebih dalam karena kandungan racunnya dan warnanya yang khas.

Dalam laporan ini akan dibahas tentang deskripsi dan siklus hidup ordo Coleoptera dan akan lebih difokuskan terhadap famili Meloidae yang mencakup taksonominya, deskripsi, racun yang terkandung di dalam famili Meloidae, kegunaan racunnya untuk bidang medis, dan kemampuan migrasi famili Meloidae yang unik. Dalam laporan ini juga akan di paparkan hasil pengamatan dari kuliah lapang di LIPI Bogor dan beberapa penjelasan dari pembimbing LIPI tentang kehidupan serangga, evolusi serangga, koleksi serangga yang dimiliki oleh LIPI, macam-macam genus dari famili Meloidae yang berhasil dikoleksi LIPI, habitat famili Meloidae, kepentingan secara ekologi dan kepentingan bagi masyarakat. Sebagai tambahan, laporan ini akan membahas tentang teknik penangkapan serangga.

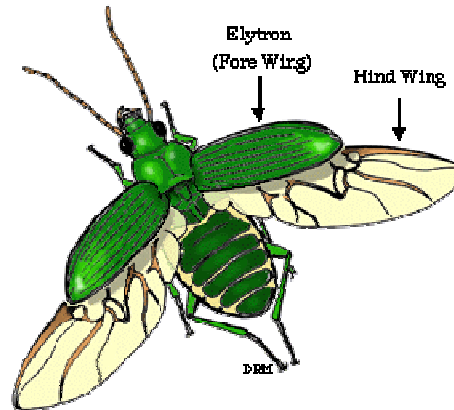
BAB I

ORDO COLEOPTERA dan FAMILI MELOIDAE

ORDO COLEOPTERA

❖ Taksonomi

Kingdom	Animalia
Filum	Arthropoda
Subfilum	Hexapoda
Class	Insecta
Subclass	Pterygota
Ordo	Coleoptera



❖ Deskripsi

Nama "Coleoptera" berasal dari bahasa Yunani yang diberikan oleh Aristotle yaitu $\kappa\omicron\lambda\epsilon\acute{o}\varsigma$, koleos, "kelopak"; dan $\pi\tau\epsilon\rho\acute{o}\nu$, pteron, "sayap", (coleo = perisai + ptera = sayap). Sehingga Coleoptera berarti "bersarung sayap" atau perisai sayap. Ilmu tentang Coleoptera disebut Coleopterologi.

Terdapat lebih dari 350.000 spesies, 143 famili dan memiliki 4 subordo yaitu Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga. Superfamilinya yaitu Bostrichoidea - Buprestoidea - Byrrhoidea - Chrysomeloidea - Cleroidea - Cucujoidea - Curculionoidea - Dascilloidea - Derodontoidea - Elateroidea - Histeroidea - Hydrophiloidea - Lymexyloidea - Scarabaeoidea - Scirtoidea - Staphylinoidea - Tenebrionoidea

Mereka tinggal di seluruh dunia (kecuali Antartika), tetapi yang paling sering ditemukan di daerah tropis.

Ordo Coleoptera sering memakan tumbuhan dan jamur, ada yang memakan kotoran, merusak tanaman dan binatang dan bahkan ada yang memakan hewan vertebrata yang

lainnya (predator) dan parasit. Beberapa spesies diantaranya adalah mangsa dari berbagai binatang termasuk burung dan mamalia.

Tubuh kumbang Coleoptera terbagi menjadi 3 bagian, yaitu kepala, thorax dan perut, dan 3 pasang kaki terdapat pada thorax.

Ciri khas dari kumbang Coleoptera adalah memiliki eksoskeleton dan elytra yang keras, serta memiliki spirakel sepanjang sisi badan.

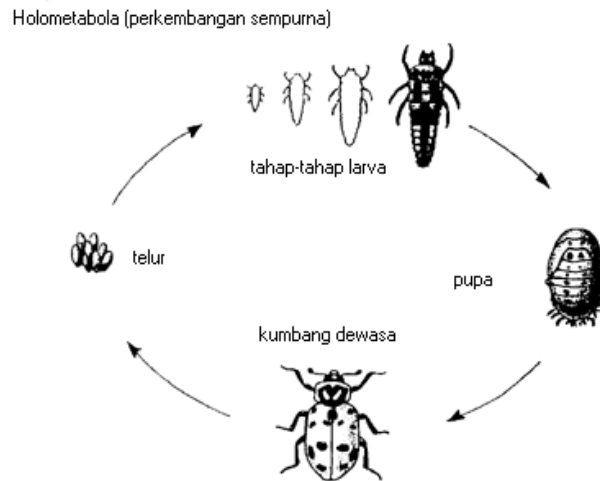
Karakteristik utama Coleoptera adalah :

1. Memiliki eksoskeleton dan elytra yang keras, serta memiliki spirakel sepanjang sisi badan.
2. Metamorfosisnya sempurna (holometabola)
3. Selain menyediakan makanan untuk amphibians, reptiles, ikan, unggas dan mamalia, peran mereka sangat penting bagi lingkungan
4. Memiliki empat sayap dengan pasangan sayap depan menebal, seperti kulit, atau keras dan rapuh, dan biasanya bertemu dalam satu garis lurus dibawah tengah punggung dan menutupi sayap-sayap belakang.
5. Sayap-sayap belakang berselaput tipis, dan biasanya lebih panjang dari sayap depan, dalam keadaan istirahat terlipat dibawah sayap depan.
6. Sayap depan kumbang disebut elitra yang bertindak sebagai selubung pelindung.
7. Tipe mulut adalah pengunyah dan mandibel sangat bagus berkembang, tetapi beberapa (Curculionidae) dengan cranium yang memanjang membentuk moncong, beberapa dengan mandibel yang berlekuk/beralur (=blood channel), mirip dengan adaptasi yang terlihat pada Neuroptera (*sucking-like*), dan beberapa dengan maksila yang memanjang (Meloidae tertentu); fungsi untuk menghisap.
8. Banyak kumbang yang dapat menghasilkan bunyi walaupun tidak sebgas dari ordo Orthoptera.
9. Bunyi dihasilkan dari aktivitas makan dan terbang, memukulkan beberapa bagian tubuh pada substrat dan dihasilkan oleh alat penghasil suara.

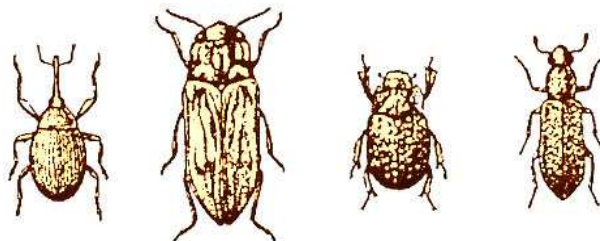
Coleoptera memiliki berbagai strategi untuk menghindari serangan predator atau parasitoids yaitu dengan berkamuflase, racun (famili Meloidae), dan pertahanan aktif. Kamuflasinya melibatkan penggunaan pewarnaan atau bentuk yang campuran ke dalam lingkungan sekitarnya, sehingga tidak mudah terlihat oleh pemangsa. Contohnya pada famili Crysomelidae atau kumbang penggerek.

❖ Siklus Hidup Coleoptera

Siklus hidup Coleoptera adalah holometabola atau metamorphosis sempurna.



Coleoptera mengalami metamorfosis sempurna, atau holometabola. *Holometabola* yaitu serangga yang mengalami metamorfosis sempurna. Tahapan dari daur serangga yang mengalami metamorfosis sempurna adalah telur – larva – pupa – 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.

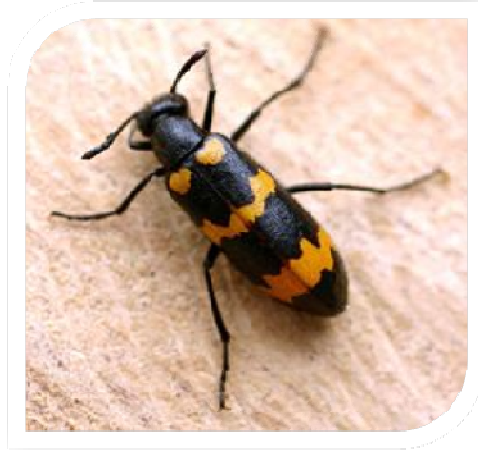


Berbagai jenis kumbang dewasa Coleoptera

FAMILI MELOIDAE

❖ Taksonomi

Kingdom:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Class:	Insecta a
Order:	Coleoptera
Suborder:	Polyphaga
Infraorder:	Cucujiformia
Superfamily:	Tenebrionoidea
Family:	Meloidae



❖ Deskripsi

Blister beetles

Famili Meloidae biasa disebut sebagai *blister beetles* dikarenakan kemampuannya untuk meluruhkan warna tubuhnya. Ciri dari famili Meloidae ini adalah memiliki warna mencolok dan khas pada tubuhnya, yaitu kuning dan hitam. Dan Terkadang warnanya berubah menjadi hitam logam.



Ciri lainnya adalah :

- Larva berkembang pada masa telur belalang, atau beberapa hidup di dalam sarang-sarang lebah liar pada tahapan larvanya, dimana mereka makan telur-telur lebah dan makanan yang disimpan (*provisions*) di dalam ruangan-ruangan dengan telur-telur.
- Imago pada dedaunan, bersifat fitofag atau tidak makan.

- Serangga ini mengalami hypermetamorfosis, dengan instar-instar larva yang berlainan dan sangat berbeda bentuknya.
- Instar larva yang pertama, bertungkai panjang dan aktif, disebut triungulin, berbentuk seperti campodeiform, mencari telur belalang atau sarang lebah kemudian berganti kulit.
- Pada jenis yang berkembang di sarang lebah biasanya triungulin memanjat pada sebuah bunga dan dirinya ditempelkan pada seekor lebah, sehingga terjadi perpindahan (phoresy), terutama parasitoid lebah.
- Pada satu grup, dewasa mempunyai maksila yang termodifikasi (galea), membentuk tabung penghisap untuk makan pada nektar.
- Memiliki strategi pertahanan (aposematik)

Serangga selain mengeluarkan bahan kimia, juga serangga sering sangat tidak enak dimakan (*distasteful*) dan sangat beracun, pertahanan seperti ini disebut aposematik.

- Banyak serangga kalau menyengat atau menggigit terasa sangat menyakitkan
 - cantharidin racunnya yang khas (alomon)
 - a. *Lytta vesicatoria* (= *the green spanishfly*)
 - b. *Blistering* = iritasi jaringan epitel
 - c. cantharidin sebagai *aphrodisiac*
 - d. reflex bleeding (konsentrasi cantharidin dalam darah sangat tinggi) – terutama dari *tibiotarsal joints*
 - e. *aposematic coloration*
 - f. *cantharidin microcosmos*
 - i. alomon (pertahanan)
 - ii. sebagai feromon agregasi
 - iii. feromon seks (tidak ada hingga saat perkawinan)

iv. kairomon (menarik serangga tertentu yang makan pada hemolimfe dari *blister beetles*)

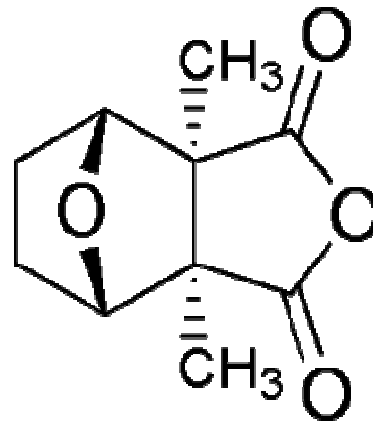
❖ **Racun Yang Terkandung di Dalam Famili Meloidae**

Racun yang dapat dihasilkan oleh kumbang ini dinamakan Kantaridin. Kantaridin biasanya dikeluarkan pada saat keadaan dia terdesak oleh predator atau makhluk asing lainnya.

- **Kantaridin**

Kantaridin, suatu jenis dari terpenoid, adalah suatu campuran kimiawi yang beracun yang dikeluarkan oleh banyak jenis dari kumbang/blok pancang yang melepuh, dan paling khususnya oleh lalat Spanyol, *Lytta vesicatoria*. Kumbang/blok pancang melepuh palsu dan kumbang/blok pancang utama juga mempunyai kantaridin.

Nama IUPAC	Chantaridin
Nomor CAS	56-25-7
Rumus Molekuk	$C_{10}H_{12}O_4$
Massa Molar	196.20 g/mol
Densitas	1.41 g/cm ³
Melting Point	212 ⁰ C



- **Kegunaannya dalam bidang medis**

Jika kandungan racun ini dilemahkan dan atau di kurangi kadar racunnya tu dapat digunakan untuk mencabut kutil-kutil dan tato-tato dan untuk memperlakukan papul-papul yang kecil dari *Molluscum contagiosum*

- **Resiko – resiko Medis Untuk Manusia**

Potensinya untuk efek tak diinginkan sudah memimpin nya kepada selagi tercakup di daftar "narkoba masalah" yang digunakan oleh ahli dermatologi.

Ketika yang dicernakan oleh manusia, LD50 itu di sekitar 05 mg/kg, dengan suatu dosis yg sama dengan 10miligram yang kecil seperti berpotensi fatal. Mencernakan

kantaridin dapat juga menyebabkan kerusakan berkenaan dengan ginjal permanen. Gejala-gejala dari peracunan kantaridin termasuk haematuria dan nyeri abdominal.

Hukuman mati ketoksikan kantaridin membuat setiap penggunaan sebagai satu afrodisiak sangat berbahaya karena itu dapat dengan mudah menyebabkan kematian. Sebagai hasilnya, itu tidak sah untuk menjual (atau penggunaan) kantaridin untuk tujuan ini di dalam banyak negara-negara.

- **Kasus di Indonesia Yang Terkena Racun Meloidae**

Dermatitis Kontak Toksik

Racun Serangga ini menyebabkan dermatitis karena kandungan kantaridin.

Cairan ini dikeluarkan serangga tersebut bila terjadi sentuhan atau benturan dengan kulit manusia secara langsung atau dapat juga secara tidak langsung melalui handuk, baju, atau alat lain yang tercemar oleh racun serangga tersebut.

serangga ini banyak muncul terutama pada musim penghujan. Serangga ini biasanya terdapat di pinggiran sawah, tanah yang lembab, di pinggiran sungai dan menempel di bunga atau daun.

racun ini biasanya mengenai pengendara motor atau mobil dengan kaca terbuka. Namun dapat juga terdapat di rumah, di alas tempat tidur yang terdapat di lantai, sehingga kadang penderita mengeluh nyeri dan gatal serta panas pada area kulit tertentu setelah bangun tidur.

Kelainan kulit berupa kulit yang melepuh, kulit kemerahan, di atasnya terdapat vesikel papul pustul, polimorfl multipel tersebar, tergantung racun itu tersebar. Selain itu dapat juga terjadi kondisi yang dikenal sebagai " kissing lesion" yaitu sepasang lesi kulit yang sama yang terjadi akibat lesi kulit yang pertama menempel pada kulit yang lain. Lesi ini biasanya terjadi pada lipatan seperti yang terjadi pada lipatan siku anda. Racun ini kemungkinan mengenai kulit anda pada saat di jalan akibat benturan dengan serangga tersebut dan racun tersebut mengenai wajah dan tangan anda.

Manifestasi klinik sering membuat penderita cemas karena keluhan nyeri, panas pada area kulit yang terkena. Secara sepiintas penyakit ini menyerupai herpes zoster baik ujud

kelainan kulit maupun gejala yang timbul berupa rasa pedih dan panas, sehingga sering terjadi kesalahan diagnosis.

Perbedaan antara dermatitis kontak toksik dan herpes zoster adalah; pada herpes zoster, terdapat riwayat varicela, kelainan kulit berlokasi dan terdistribusi hampir selalu unilateral, tidak melewati garis tengah tubuh dan biasanya terbatas pada daerah yang dipersarafi oleh ganglion sensorik. Pada dermatitis kontak toksik kelainan kulit bisa terjadi disemua tempat dan tidak ada pola yang spesifik.

Pengobatan penyakit ini dengan memberikan obat anti alergi, anti radang baik topikal dan maupun oral, dan bila perlu pemberian antibiotika tergantung berat ringannya penyakit. Penyakit ini tidak akan sembuh dengan obat antivirus karena memang bukan disebabkan oleh virus.

Bila telah sembuh biasanya meinggalkan noda hitam yang dikenal sebagai hiperpigmentasi pasca inflamasi yang akan sembuh dengan sendirinya seiring dengan bejalannya waktu. (Noni, Pontianak)

❖ **Kemampuan Migrasi dan Phoresy Famili Meloidae**

Dalam kehidupannya, Famili ini melakukan migrasi dari suatu tempat ke tempat yang lainnya dengan tujuan :

- Untuk memaksimumkan kemungkinan survive di berbagai macam habitat yang berbeda
- Untuk lolos dari keadaan lingkungan buruk, musuh alami, atau penyakit
- Untuk mencari pasangan kawin dan membuat koloni baru

Di daerah sub temperate, serangga melakukan migrasi pada musim dingin ke daerah lain yang lebih panas.

Perpindahan pada serangga hampir selalu satu arah, individu yang bermigrasi tidak melakukan penerbangan balik atau hanya membuat penerbangan pendek, dan penerbangan balik dibuat sebagian besar atau seluruhnya oleh generasi berikutnya.

Serangga ini melakukannya migrasi dengan teknik yang unik, yaitu dengan cara menempel ke organisme lain untuk maksud perpindahan tempat (transportasi), perilaku ini disebut Foresi (*phoresy*).

Seperti pada larva Meloidae dan kutu daun. Larva instar pertama Meloidae (Coleoptera) yang disebut triungulin yang aktif bergerak dan menempel pada bunga-bunga supaya dapat pindah bersama lebah.

BAB III

HASIL PENGAMATAN DI LIPI

❖ Mengapa Serangga Dapat Sukses Hidup di Bumi?

- Kebanyakan serangga memiliki ukuran yang relatif kecil, panjangnya berkisar antara 0,25-330 mm dan bentang sayapnya 0,5-300 mm.
- Ukuran serangga yang kecil memungkinkan serangga hidup ditempat-tempat yang tidak dapat ditempati oleh hewan-hewan yang lebih besar.
- Kemampuan serangga yang tinggi dalam berkembangbiak dan menghasilkan keturunan yang banyak.

❖ Evolusi Serangga

- Serangga telah hidup di bumi kira-kira 350 juta tahun.
- Selama kurun ini serangga telah mengalami perubahan evolusi dan menyesuaikan kehidupan pada hampir setiap tipe habitat.
- Serangga memiliki bagian dalamnya diluar karena rangka mereka ada di luar, atau berkonstruksi terbalik karena urat syaraf mereka membentang sepanjang bagian bawah tubuh, dan jantungnya terletak diatas saluran pencernaan.
- Serangga bernafas melalui sejumlah lubang kecil di dalam dinding tubuh, semuanya di belakang kepala dan udara masuk ke lubang-lubang yang tersebar keseluruh tubuh dan secara langsung ke jaringan-jaringan melalui buluh-buluh bercabang-cabang kecil yang banyak.
- Serangga membau dengan menggunakan antena, beberapa serangga merasa dengan tungkai mereka, dan beberapa mendengar dengan organ-organ yang khusus pada perut, tungkai-tungkai bagian depan atau antena.

❖ Koleksi Serangga yang Ada di LIPI

Di LIPI koleksi serangganya baru 60 % dari semua jenis serangga yang ada di Indonesia. Terdapat 11.450 species, 2.280.800 spesimen dari mulai ordo yang primitif sampai

ordo yang maju, Odonata – Hymenoptera. Jumlah serangga yang ada di Indonesia ada 45.000 spesies, sedangkan yang ada di dunia terdapat 350.000 spesies dan 143 famili.



Contoh sebagian kecil koleksi serangga di LIPI

❖ **Genus dari Famili Meloidae**

Di seluruh dunia, terdapat 2000 famili, 2 subfamili (Nemognathinae, Meloinae), sekitar 80 genus dan lebih dari 3000 spesies, di Indonesia diperkirakan hanya 10% dari seluruh genus Meloidae di dunia yang ditemukan, dan di LIPI hanya ada 3 genus yang berhasil dikoleksi (Genus Mylabris, Epicauta, dan Horia)



Mylabris

Epicauta

Horia



Beberapa Foto Spesies masing-masing genus dalam famili Meloidae di Lipi

❖ **Habitat Famili Meloidae**

Famili Meloidae ini cenderung menyukai daerah lembab bahkan terkadang ditemukan di dalam gua yang gelap. Lebih sering bisa kita jumpai di bunga dan dedaunan karena serangga ini memiliki kemampuan migrasi dengan teknik Phoresy (menempel pada serangga lain untuk melakukan perpindahan ke tempat lain yang jauh)

❖ **Kepentingan Secara Ekologi dan Biologi**

Pemangsa (Predator)

Serangga predator umumnya memakan jenis serangga yang lebih kecil atau lebih lemah, untuk sekali makan, dan memangsa satu atau lebih serangga, biasanya serangganya aktif dan kuat, hidup terpisah dari mangsa mereka dan seringkali mencari serangga ke tempat berbeda untuk waktu makan yang berbeda.

Pengendali Hama

Serangga-serangga pemakan umumnya merupakan pemakan serangga lain, karena itu disebut entomofagus.

Serangga entomofagus memegang peranan penting dalam menekan populasi serangga hama.

Serangga sebagai bagian dari rantai makanan

Aktivitas makan suatu organisme selalu terkait dengan jaring makanan dalam ekosistemnya.

Serangga dapat makan dan dapat juga dimakan, suatu organisme yang menjadi predator atau parasit organisme lain disebut sebagai musuh alami.

Penyerbukan

Famili Meloidae ini memiliki kemampuan migrasi dengan cara Phoresy, yaitu dengan menempel ke organisme lain. Caranya adalah Larva instar pertama Meloidae (Coleoptera) yang disebut triungulin yang aktif bergerak dan menempel pada bunga-bunga supaya dapat pindah bersama lebah ke tempat lain yang lebih menguntungkan. Kebiasaannya ini membantu penyerbukan bunga karena serbuk sari ikut menempel ke kaki famili Meloidae pada saat dia melakukan migrasi.

❖ **Kepentingan Famili Meloidae Bagi Masyarakat**

Kepentingan positif

1. Dapat digunakan sebagai serangga pengendali Hama-hama berukuran kecil
2. Memiliki manfaat Keindahan, karena warna tubuhnya menarik, yaitu kuning dan hitam menyebabkan serangga famili Meloidae ini diburu para kolektor serangga untuk dijadikan sebagai hiasan.
3. Dapat dijadikan koleksi laboratorium untuk dijadikan sebagai bahan keilmuan, penelitian dan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan manusia
4. Racunnya dapat dijadikan alternatif di bidang medis, dengan cara dilemahkan konsentrasinya, digunakan untuk mencabut kutil-kutil dan tato-tato dan untuk memperlakukan papul-papul yang kecil dari *Molluscum contagiosum*. Keberhasilannya tidak terlalu besar, tapi pernah berhasil dilakukan

Kerugian

1. Memiliki racun yang bila kontak dengan kulit akan menyebabkan penyakit dermatitis dan kelainan kulit lainnya karena kandungan kantaridinnya.
2. Di Negara lainnya serangga ini sempat meledak populasinya sehingga mengganggu para pengendara motor dan mobil dengan kaca terbuka.

BAB III

TEKNIK PENANGKAPAN SERANGGA

❖ **Koleksi dan Penangkapan Serangga**

- Cara mengumpulkan serangga dapat dilakukan bermacam-macam, tergantung kepada jenis serangga dan tujuan pembuatan koleksi tersebut.

Mengumpulkan Serangga

- Serangga-serangga praktis dapat ditemukan dimana-mana dan selalu dalam jumlah yang banyak.
- Semakin banyak tempat yang dikunjungi orang untuk mencari serangga, maka akan semakin besar variasi serangga yang akan diperoleh dalam pengumpulan.
- Untuk mengumpulkan serangga perlu memperhatikan musim, cuaca dan waktu tertentu dimana populasinya tinggi, akan tetapi untuk memperoleh keragaman yang terbesar harus mengumpulkan sepanjang tahun karena jenis yang berbeda aktif pada waktu-waktu yang berbeda.

Bahan dan Alat Pengumpulan Serangga

- Alat-alat berikut biasanya digunakan ketika mengumpulkan serangga :

Ø Jaring serangga

Ø Botol-botol pembunuh



Ø Amplop-amplop, atau kertas untuk membuat amplop

Ø Kotak pil yang mengandung kertas tissue

Ø Botol-botol kecil bermulut lebar untuk pengawetan

Ø penjepit-penjepit

Ø Lensa lapang

Ø Kertas-kertas lembaran putih biasa

- Ø Alat penyedot
- Ø Payung pemukul atau lembaran kain
- Ø Penyaring
- Ø Perangkap
- Ø Alat pengumpul akuatik
- Ø Lampu kepala
- Ø Pisau lipat
- Ø Kuas bulu onta

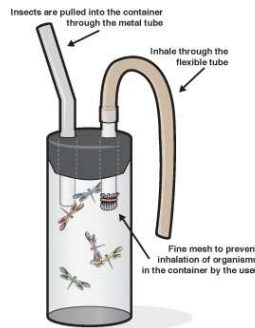
- Untuk metode khusus digunakan alat-alat sebagai berikut :

- Ø Aspirator
- Ø Lubang Perangkap (pitfall trap)
- Ø Corong Berlese
- Ø *Beating Sheets*
- Ø Cahaya
- Ø *Baits*

Metode Pengumpulan

- Metode pengumpulan serangga dapat dilakukan dengan berbagai cara tergantung pada jenis serangga dan habitatnya, metode yang dapat dilakukan diantaranya :

1. Aspirator :



- Alat ini digunakan untuk menangkap serangga kecil yang aktif bergerak seperti parasitoid kecil, lalat kecil, wereng dll.
- Aspirator juga digunakan untuk mengambil serangga-serangga kecil yang tertangkap dari jaring serangga.
- Aspirator biasanya terbuat dari tabung kaca sebagai tempat pengumpul serangga dan ditutup dengan karet yang diberi lubang untuk dua pipa, yang satu untuk mengisap serangga ke dalam tabung dan lainnya ke mulut untuk menghisap udara.

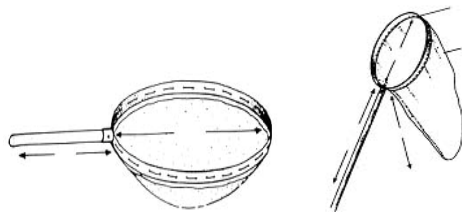
2. Koleksi dengan tangan :

- Banyak serangga terdapat pada tanaman, di serasah, di bawah batu dan tempat-tempat lain yang dapat dicari dan dikoleksi langsung dengan tangan. Pada tanaman, serangga dari berbagai stadia (telur, larva/nimfa, pupa, dan imago) dapat ditemukan di daun, batang/kayu, dan atau akar.
- Banyak larva berbagai serangga terdapat pada kayu atau bahan organik yang membusuk, seperti kayu lapuk, bangkai binatang dan lain-lain.

- Koleksi dengan tangan membawa resiko, khususnya apabila serangga yang ditangkap beracun, oleh karena itu alat seperti forcep atau kaos tangan dapat digunakan untuk menghindari bahaya terhadap tangan.

3. Koleksi dengan jaring serangga :

- Jaring serangga merupakan alat yang paling banyak dan umum digunakan untuk koleksi serangga.
- Pada dasarnya ada tiga jenis jaring serangga yaitu: **jaring udara** (*aerial net*), jaring ayun (*sweep net*), dan **jaring air** (*aquatic net*).



(jaring udara kanan dan jaring air kiri)

- Jaring udara digunakan untuk menangkap serangga terbang seperti kupu-kupu, lalat, belalang, lebah, dan capung.
- Jaring serangga mempunyai diameter 35 cm pada bagian depan dan panjang jaring 50 cm. Tongkat tangkai jaring biasanya sepanjang 100 cm.
- Jaring ayun untuk menangkap serangga pada daun-daunan atau rerumputan.
- Bentuk jaring ayun adalah heksagonal.
- Agar serangga tidak keluar, usahakan waktu mengambil serangga dari jaring membelakangi sinar matahari.
- Jaring air harus lebih kuat untuk menahan kotoran dalam air, baik kawat lingkaran dan bahan jaringnya.
- Untuk mengambil serangga yang ada, yang biasanya tercampur lumpur, biasanya lumpur diletakkan di suatu nampan dan diberi air lalu dikorek-korek untuk mendapatkan serangganya.

4. Koleksi dengan lembar-pengumpul (*Beating sheets*) :

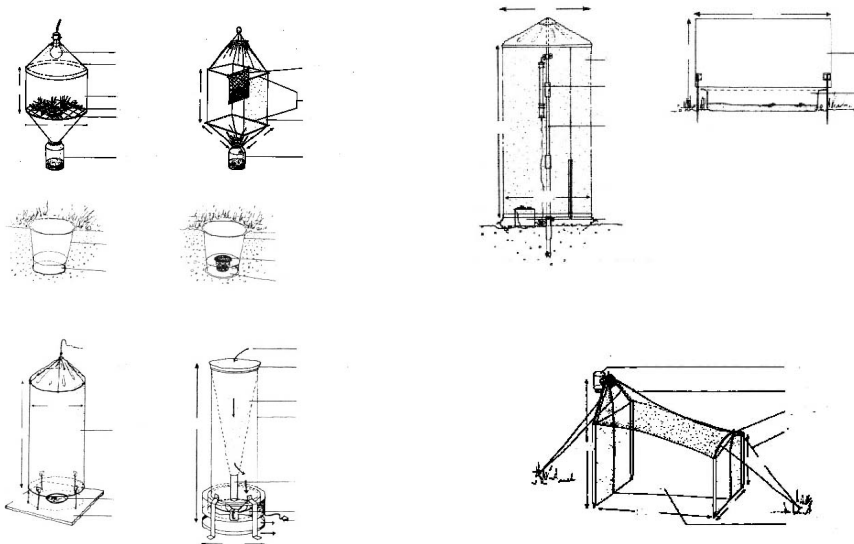
- Beberapa serangga pada tanaman sulit dikenali karena bentuknya mirip daun atau duri pada tanaman.
- Maka itu lembar-pengumpul merupakan alat yang tepat untuk mengkolleksi serangga tersebut dan jenis lain seperti kutu-kutuan serta tungau. Lembar untuk koleksi diletakkan di bawah bagian tanaman dan tanaman dipukul-pukul. Koleksi serangga kecil dari lembar pengumpul dapat dilakukan dengan kuas yang dibasahi air.

5. Penyemprotan dengan insektisida *knock-down* :

- Pada tanaman yang tinggi serangga sulit ditangkap. Penyemprotan/ pengkabutan dengan insektisida bereaksi cepat seperti piretroid sintetis.

6. Pengekstraksi :

7. Perangkap serangga :



- Perangkap serangga yang dapat digunakan, diantaranya :
 - Ø Panci kuning
 - Ø Perekat
 - Ø Kertas

Ø Penjebak

Ø Kupu-kupu

Ø Feromone

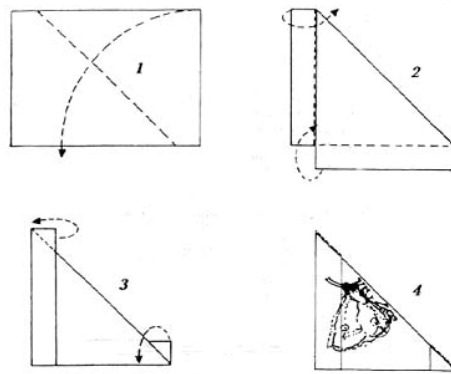
Ø Penyedot

Ø Cahaya

Ø Layar

Ø Malaise

- Sebelum dilakukan tahapan pengawetan dan perentangan, serangga dapat disimpan di amplop kertas, atau lebih dikenal dengan nama papilot.
- Amplop ini bisa digunakan untuk menyimpan serangga bertubuh kecil dan bersayap lebar, seperti kupu-kupu dan capung, diluar amplopnya juga bisa digunakan untuk menuliskan data yang berhubungan dengan pengoleksian.



❖ Killing Agents/Strategi

Persyaratan

- Bila serangga akan diawetkan, sesudah serangga ditangkap, serangga harus dibunuh sedemikian rupa sehingga tidak rusak atau patah.
- Semacam botol pembunuh dengan berbagai ukuran dan bentuk dapat dipakai dan

berbagai bahan dapat dipakai sebagai agen pembunuh.



- Botol-botol yang digunakan sebaiknya adalah botol-botol yang menggunakan tutup gabus dan diberi label “RACUN” dan semua botol-botol gelas harus diperkuat dengan selotape untuk mencegah penyebaran kaca bila pecah.
- Beberapa material yang dapat digunakan sebagai agen pembunuh yaitu sianida, CaSO_4 , etil asetat, karbon tetroklorida, dan kloroform.

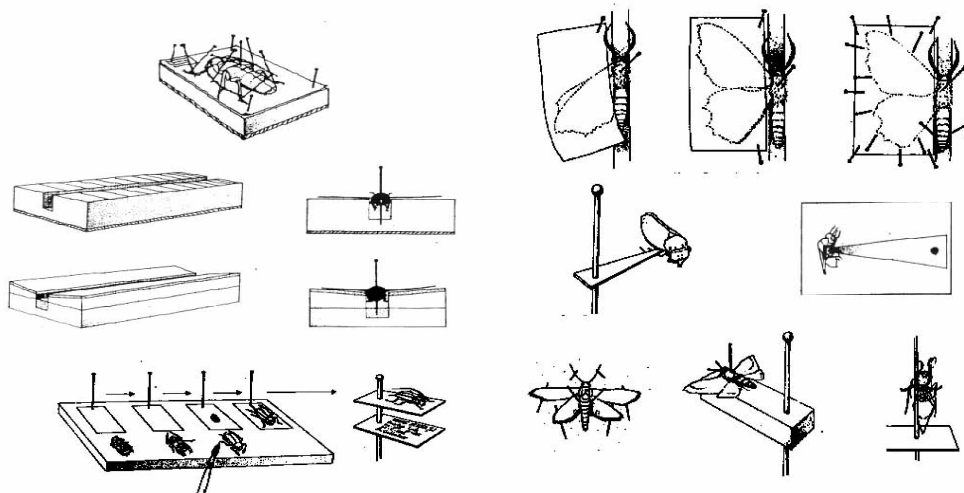
Strategi

- Sebuah botol pembunuh sianida terdiri dari kapas dan karton yang harus dipadatkan rapat kebawah, dan karton harus memiliki beberapa lubang jarum didalamnya kemudian ditutup dengan gabus yang kompatibel dengan mulut botol. Sebuah botol sianida yang terbuat dari bubuk putih lembab CaSO_4 lebih lama membuatnya tetapi lebih tahan lama.
- Sianida harus dalam bentuk bubuk atau granul yang sangat halus, kemudian CaSO_4 yang basah dituangkan ke dalam botol dan dibiarkan tidak bersumbat dan sebaiknya diletakkan diluar ruangan, sampai seluruh zat mengendap dan mengering.
- Botol disumbat dengan gabus, dasarnya di tape, diberi label racun dan sehari kemudian botol siap dipakai.
- Untuk agen pembunuh yang lain, botol-botol yang memakai material-material ini terbuat dengan cara meletakkan beberapa macam material yang menyerap di dalam botol dan memasukkannya dengan agen tersebut.
- Kapas adalah suatu material penyerap yang bagus tetapi harus ditutupi dengan selembar karton atau penyaring, kalau tidak serangga-serangga dapat terjebak dalam kapas dan sulit mengeluarkannya tanpa kerusakan.
- Efisiensi sebuah botol pembunuh tergantung dari seberapa jauh dan bagaimana dipakainya.
- Botol sebaiknya tidak dibiarkan tanpa sumbat lebih lama dari waktu yang diperlukan untuk meletakkan serangga-serangga atau mengeluarkannya.

❖ Pengawetan dan Perentangan (*Mounting/Preservation*)

Kering

- Untuk serangga yang akan diawetkan dengan cara pengawetan kering, terlebih dahulu harus dilakukan kegiatan **perentangan serangga** dengan menggunakan **alat bantu**.



- Spesimen-spesimen yang akan diawetkan kering dimasukkan ke dalam sebuah ruangan dengan satu atau lebih bola lampu, ini digunakan untuk pengeringan yang cepat.
- Banyak artropoda-artropoda bertubuh lunak dapat dikeringkan oleh pengeringan titik kritis, pengeringan beku, atau pengeringan hampa.
- Teknik-teknik ini menghasilkan spesimen-spesimen yang tidak begitu rapuh, tidak menunjukkan distorsi, dan sedikit sekali kehilangan warna dan akibatnya tidak menunjukkan indikasi penyerapan kembali air atau pembusukan sehingga dapat disimpan dalam waktu lama.

Basah

- Serangga-serangga yang biasa diawetkan dengan cara basah adalah serangga-serangga sebagai berikut :
- Serangga-serangga bertubuh lunak

- Serangga-serangga yang sangat kecil
- Larva dan nimfa serangga
- Artropoda-artropoda selain daripada serangga
- Cairan yang biasa digunakan untuk pengawetan serangga adalah Etil Alkohol (70-80 %).
- Spesimen dimasukkan ke dalam yang memiliki penutup yang erat, berisi larutan pengawet dimana larutan harus diperiksa paling tidak sekali atau dua kali setahun sehingga cairan yang menguap dapat diganti.



Botol Kecil Koleksi Basah

Slide

- Banyak artropoda kecil (kutu, pinjal, tungau, dan lain-lain) seringkali isolatnya dibuat dalam bentuk slide, bagian-bagian tubuh demikian seperti tungkai-tungkai atau alat-alat kelamin paling bagus dipelajari bila dibuat preparat.
- Material yang dibuat preparat biasanya dipindahkan ke sebuah gelas objek diberi perlakuan khusus untuk menghasilkan preparat permanen atau preparat sementara.

❖ **Labeling**

- Nilai ilmiah dari seekor spesimen serangga sebagian besar tergantung pada informasi mengenai tanggal dan tempat penangkapannya dan juga mengenai keterangan tambahan seperti nama kolektor dan habitat.
- Data-data yang diperlukan, adalah :

- Ø Lokasi dimana serangga ditemukan
- Ø Tanggal penangkapan serangga
- Ø Kolektor
- Ø Data ekologi serangga
- Ø Informasi yang diperoleh dari identifikasi
- Dalam pembuatan label, digunakan kertas yang agak tebal dan kalau mungkin bebas asam (*acid free paper*).
- Penulisan label menggunakan pen dengan tinta permanen yang tahan alkohol, dengan ukuran 0,1 mm, atau menggunakan printer dengan tinta permanen.
- Selain itu tulisan dalam label sebaiknya menggunakan bahasa Inggris.
- Beberapa cara pemberian label berdasarkan cara pengawetannya, yaitu :

A. Kering

- Pembuatan label harus di atas kertas putih yang kaku, memiliki ukuran yang sama besar.
- Label memuat keterangan tentang lokasi, tanggal, dan kolektor.
- Apabila terdapat dua atau lebih label pada pin harus disusun sejajar dan dibaca dari sisi yang sama.
- Label yang digunakan pada setiap spesimen yang disimpan kering (*pinned or mounted specimen*):
 1. Label lokasi (paling atas)
 - Propinsi, Kabupaten, Lokasi spesifik
 - Tanggal koleksi
 - Nama kolektor
 2. Label data ekologi

Inang, habitat serangga, atau metode koleksi

3. Label identifikasi

Famili serangga

Nama yang mengidentifikasi

Tahun identifikasi

Label lokasi

Label data ekologi

Label identifikasi

B. Basah

- Label untuk spesimen-spesimen yang diawetkan didalam cairan harus ditulis di atas kertas kasar berkualitas bagus dengan tinta tahan air dan ditempatkan di dalam wadah dengan spesimen-spesimen tersebut.

Label untuk spesimen dalam EtOH

C. Slide

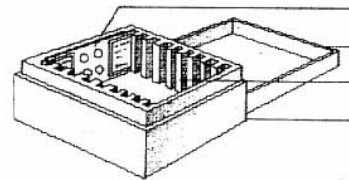
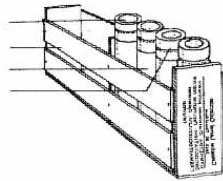
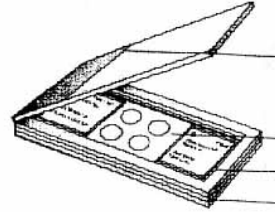
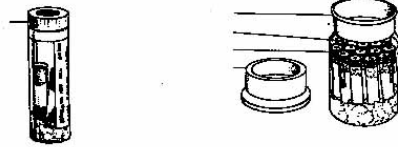
- Label untuk spesimen yang dibuat preparat mikroskopis di atas kaca objek ditempelkan di permukaan bagian atas gelas objek, pada satu atau kedua sisi-sisi kaca penutup.

Label untuk preparat mikroskop

❖ **Penyimpanan**

- Spesimen-spesimen dalam suatu koleksi secara sistematis harus disusun dan dilindungi dari hama-hama, cahaya dan kelembaban.
- Serangga serangga yang dipin harus disimpan dalam kotak-kotak yang anti debu memiliki bagian bawah yang lunak yang memudahkan untuk menyusun pin didalamnya.
- Untuk serangga yang **diawetkan didalam cairan**, botol-botol yang berisi spesimen harus diisi penuh dengan cairan dan diusahakan agar tidak terdapat gelembung udara didalamnya kemudian ditutup dengan tutup karet yang sesuai dengan ukuran mulut botol.

- Material serangga yang disimpan pada kotak-kotak yang memiliki dasar yang lunak dan disusun satu dengan yang lainnya sedemikian rupa sehingga tidak berbenturan didalam kotak.



Penyimpanan Basah

Penyimpanan Kering

Lampiran Foto Hasil Pengamatan di LIPI



Gedung LIPI Bogor tempat museum hewan (kiri) pengarahan oleh para Ahli sebelum melakukan observasi (kanan)



Beberapa koleksi Basah Ordo Coleoptera (kiri) dan Pupa famili Meloidae (tengah dan Kanan)



Lemari tempat penyimpanan koleksi serangga (koleksi kering)



Ruang Pembedahan untuk pengkulitan hewan koleksi (kiri) dan tempat penyimpanan koleksi (kanan)



Teknik penangkapan serangga yang biasa dilakukan LIPI (kiri) dan alat-alat Opset LIPI (kanan)

BAB IV

KESIMPULAN

Serangga merupakan makhluk hidup yang sangat menarik untuk dijadikan bahan kajian ilmu pengetahuan. Kelompok ini memiliki jumlah ordo yang banyak dan mendominasi kehidupan di Dunia, baik di air, daratan, dan udara. Masing-masing Ordo memiliki bentuk dan cirinya yang khas.

Ordo Coleoptera adalah salah satu ordo dari kelompok serangga yang memiliki ciri memiliki sayap depan yang keras tebal (elitra) dan merupakan penutup bagi sayap belakang dan badannya. Memiliki banyak famili dan diantaranya yang kami kaji adalah famili Meloidae. Famili Meloidae adalah kumbang cantik berwarna menarik yaitu kuning dan hitam, dan warna ini dianggap sebagai warna peringatan bagi manusia karena kandungan racunnya yang cukup berbahaya bagi kulit jika terjadi kontak karena mampu menyebabkan dermatitis dan kelainan kulit lainnya. Serangga ini mampu meluruhkan warnanya menjadi hitam jika diperlukan

Beberapa famili Meloidae ada yang dijadikan sebagai hiasan karena warnanya yang menarik dan dikoleksi dalam awetan basah atau kering untuk dijadikan bahan kajian para peneliti serangga.

Dalam penangkapan dan pembuatan koleksi serangga diperlukan teknik yang khusus. Pengkoleksian dibedakan menjadi dua bentuk, ada koleksi dalam awetan basah yang diperlukan untuk serangga tertentu dan awetan kering yang juga diperlukan untuk pengkoleksian beberapa serangga yang masing-masing koleksi memiliki persyaratannya tersendiri. Dalam penangkapan serangga juga diperlukan keahlian khusus yang didukung oleh alat-alat yang penting dimiliki, seperti jaring serangga, perangkap-perangkap serangga, dll.

Beberapa jenis serangga dari beberapa Ordo di Indonesia berhasil dikoleksi oleh LIPI Bogor untuk dikaji lebih dalam sehingga pengetahuan tentang beberapa serangga masih bisa kita kaji meskipun serangga tersebut telah punah beberapa puluh tahun yang lalu. Sehingga pengkoleksian serangga seperti ini sangat diperlukan dalam ilmu pengetahuan, namun cara

dan penangkapannya harus sesuai dengan aturan dan syarat yang ada sehingga tidak merusak ekosistem yang sudah tercipta secara alami.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Campbell, N.A., Reece, J.B, dan Mitchell, L.G. 2004. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

Booth, R.G, dan Madge, R.B. 1979. *3. Coleoptera*. International Institute of Entomology.

Browsing

<http://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/3176605329/>

http://winartosst.blogspot.com/2008_09_01_archive.html

<http://en.wikipedia.org/wiki/Cantharidin>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/>

<http://www.ent.iastate.edu/list/>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/bab-01%20PENTINGNYA%20SERANGGA%20BAGI%20MANUSIA%20edited%20fin.htm>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/bab-02%20ANATOMI%20LUAR%20DAN%20MORFOLOGI%20edited%20fin.htm>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/bab-03%20ANATOMI%20DALAM%20DAN%20FUNGSI%20edited%20fin.htm>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/bab-04%20REPRODUKSI%20DAN%20PERTUMBUHAN%20edited%20fin.htm>

<http://web.ipb.ac.id/~phidayat/entomologi/bab-06%20BIOLOGI,%20EKOLOGI,%20DAN%20PERILAKU%20edited%20fin.htm>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Beetle>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Meloidae>

<http://bugguide.net/node/view/181>