

## **BAB IV**

### **PEMAKNAAN KOLEKSI DAN KOMUNIKASI ETHNO-ENTOMOLOGI**

Pada bab ini akan diuraikan peranan serangga bagi kehidupan manusia, pemaknaan koleksi serangga dari sudut pandang ethno-entomologi, dan komunikasi di museum terkait dengan pemaknaan tersebut. Koleksi serangga yang dianalisis merupakan jenis serangga yang dihasilkan dari penelusuran informasi melalui informan dan literatur. Koleksi serangga yang ditampilkan dilengkapi dengan nama jenis dan nomor katalog, sehingga memudahkan dalam penelusuran di tempat penyimpanan koleksi *Museum Zoologicum Bogoriense*.

Sebagaimana yang telah diuraikan di bab 2, bahwa serangga dibagi menjadi beberapa ordo atau bangsa. Berdasarkan teori tersebut serangga terdiri atas 32 ordo atau bangsa di dunia. *Museum Zoologicum Bogoriense* untuk saat ini tercatat memiliki kurang lebih 20 ordo yang dominan pada koleksinya (tabel 3.4). Jumlah koleksi serangga yang dominan tersebut terdiri atas jenis kumbang, lalat, nyamuk, kupu-kupu, lebah, semut, dan tawon. Selain jenis dari kelompok serangga terdapat juga kelompok artropoda lainnya seperti kutu, laba-laba, lipan, kalajengking, dan lain sebagainya.

#### **4.1. Peranan Serangga Bagi Kehidupan Manusia**

Berdasarkan penelusuran informasi terhadap data koleksi serangga Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), maka dapat diungkapkan pengetahuan tentang peran serangga bagi kehidupan manusia. Sesuai dengan yang disampaikan pada bab 2, peran serangga bagi kehidupan manusia dapat digolongkan menjadi serangga yang bermanfaat atau merusak. Kedua peran serangga ini baik secara langsung maupun tidak dapat menguntungkan maupun merugikan.

##### **4.1.1. Serangga yang Menguntungkan**

###### **1. Serangga sebagai penyerbuk tanaman**

Semua jenis tumbuhan berbunga sangat bergantung kepada agen-agen penyerbukan bunga untuk menghasilkan biji dan buah, seperti: angin, hujan, burung, kelelawar, serangga dan hewan lainnya. Kelompok serangga memiliki

peranan penting dalam penyerbukan tumbuhan, karena jumlahnya sangat banyak dan efektifitas penyerbukannya yang sangat tinggi (Kahono & Amir, 2003: 8). Dengan demikian kehadiran serangga penyerbuk sangat diperlukan dalam proses perkembangbiakan tumbuhan. Beberapa contoh jenis serangga sebagai penyerbuk tumbuhan yang terdapat di MZB, antara lain:

1. Kelompok lebah : *Apis dorsata* (MZB.HYMN. 547), *Apis cerana* (MZB.HYMN.569), *Apis mellifera* (MZB.HYMN. 1.015), *Trigona apicalis* (MZB.HYMN. 2.657), *Amegila cyrtandrae* (MZB.HYMN. 262), *Bombus rufipes* (MZB.HYMN. 6.011).
2. Kelompok tawon : *Xylocopa confusa* (MZB.HYMN. 6.329), *Scolia procer* (MZB.HYMN.Scoliidae), *Campsomeris javana* (MZB.HYMN.Scoliidae), *Vespa annalis* (MZB.HYMN.Vespidae).
3. Kelompok lalat : *Megaspis zonatus* (MZB.DIPT. 27.064), *Milesia gigas* (MZB.DIPT. 27.176), *Volucella nubeculosa* (MZB.DIPT. 27.336), *Syrphus balteatus* (MZB.DIPT. 27.372).
4. Kelompok kumbang : *Holotricha javana* (MZB.COLE. 8.400), *Psilopholis vestita* (MZB.COLE. 33.504), *Exopholis hypoleuca* (MZB.COLE. 8.718), *Autoserica spinosa* (MZB.COLE. 33.778).
5. Kelompok kupu-kupu : *Catopsilia pomona* (MZB.LEPI. 22.422), *Melanitis leda* (MZB.LEPI. 24.542), *Hebomoia glaucippe* (MZB.LEPI. 18.917), *Eurema blanda* (MZB.LEPI. 18.059), *Troides hypolitus* (MZB.LEPI. 297).

## 2. Serangga sebagai pengendali hayati “predator”

Dalam sistem alami terdapat keseimbangan alam “*balance of nature*” karena satu jenis makhluk hidup akan dikontrol atau dikendalikan oleh jenis-jenis makhluk hidup lainnya. Pemangsa atau “*predator*” merupakan golongan makhluk hidup yang paling penting sebagai pengendali kehidupan organisme. Jumlah kelahiran satu jenis makhluk hidup akan selalu dikendalikan oleh sejumlah kematian, terutama disebabkan oleh musuh alami berupa pemangsa atau *predator* dan parasit (Kahono & Amir, 2003: 10).

Banyak sekali jenis-jenis dari kelompok serangga yang dapat berperan

sebagai pemangsa atau *predator*. Misalnya, serangga dari kelompok capung berperan sebagai pemangsa serangga hama pertanian, dan nimfanya yang hidup di air memangsa jentik-jentik nyamuk. Beberapa contoh jenis serangga sebagai pemangsa atau *predator* yang terdapat di MZB, antara lain:

1. Kelompok capung : *Pseudagrion proinosum* (MZB.ODON. 707), *Vestalis luctuosa* (MZB.ODON. 19), *Neurobasis chinensis* (MZB.ODON. 6), *Heliocypha fenestrata* (MZB.ODON. 12.415), *Euphaea variegata* (MZB.ODON. 5.491), *Pantala flavescens* (MZB.ODON. 12.391), *Orthetrum sabina* (MZB.ODON. 9.371), *Neurothemis terminata* (MZB.ODON. 10.749), *Crocothemis servilia* (MZB.ODON. 10.560), *Agriocnemis pygmaea* (MZB.ODON. 677).
2. Kelompok lalat : *Maira spectabilis* (MZB.DIPT. 692), *Laphria gigas* (MZB.DIPT. 767), *Chrysosoma aeneum* (MZB.DIPT. 24.964), *Psilopus aeneus* (MZB.DIPT. 24.991).
3. Kelompok kumbang : *Cicindela aurulenta* (MZB.COLE. 79.682), *Plaesius javanus* (MZB.COLE.Histeridae), *Paederus fusciceps* (MZB.COLE.Staphylinidae), *Harmonia sedecimnotata* (MZB.COLE. 48.026), *Ophionea nigrofasciata* (MZB.COLE. 73.425), *Coccinella arcuata* (MZB.COLE. 47.464).
4. Kelompok belalang & jangkrik : *Conocephalus longipennis* (MZB.ORTH.Tettigonidae), *Metioche vittaticollis* (MZB.ORTH. 10.503), *Anaxipha longipennis* (MZB.ORTH. 10.011), *Gryllotalpa africana* (MZB.ORTH. 9.596), *Sia ferox* (MZB.ORTH. 7.278), *Raphidophora buruensis* (MZB.ORTH. 7.247).
5. Kelompok kepik : *Microvelia douglasi* (MZB.HEMI.Veliidae), *Mesovelia vittigera* (MZB.HEMI. 11.981), *Limnogonus fossarum* (MZB.HEMI. 13.732), *Cyrtorhinus lividipennis* (MZB.HEMI. 12.392).
6. Kelompok tawon : *Velutina aureomicans* (MZB.HYMN. Pompilidae), *Hemipepsis bicola* (MZB.HYMN.Pompilidae), *Parasalius albiplagiatus* (MZB.HYMN.Pompilidae)

### 3. Serangga sebagai pengendali hayati “*parasitoid*”

Definisi parasitoid adalah suatu organisme yang hidup sebagian waktunya di dalam badan inang binatang lain untuk mendapatkan makanan dalam melangsungkan kehidupannya. Serangga parasitoid dapat menyerang telur, ulat, nimfa, kepompong atau inang dewasa (Shepard, Barrion, & Litsinger, 1995: 8). Dalam proses kehidupannya yang demikian, maka serangga parasitoid mempunyai peranan penting dalam pengendalian jumlah hama tanaman.

Pada umumnya serangga parasitoid berukuran kecil dan sukar dilihat dengan mata kita. Dan sebagian besar serangga parasitoid adalah dari bangsa Diptera (lalat) dan Hymenoptera (tabuhan). Beberapa contoh jenis serangga parasitoid yang terdapat di MZB, antara lain:

1. Kelompok lalat : *Pipunculus monostrix* (MZB.DIPT. 25.732), *Stilbomyia fuscipennis* (MZB.DIPT. 27.889), *Nemoraea tropidobothra* (MZB.DIPT. 27.646), *Protocera magna* (MZB. DIPT. 27.701), *Myoceropsis longipennis* (MZB.DIPT. 27.645), (MZB.DIPT. 25.732), *Servilliodes sumatrensis* (MZB.DIPT. 27.665).
2. Kelompok tabuhan : *Brachymeria lasus* (MZB.HYMN.5.464), *Tetrastichus xylebororum* (MZB.HYMN.Eulophidae), *Trichosphilus pupivorus* (MZB.HYMN.Eulophidae), *Stenomesus japonicus* (MZB.HYMN.Eulophidae), *Tamarixia leucaenae* (MZB.HYMN. Eulophidae), *Aprostocetus microcosmus* (MZB. HYMN.Eulophidae), *Pediobius aspidomorphae* (MZB.HYMN. Eulophidae).

### 4. Serangga sebagai perombak bahan organik

Material organik seperti serasah, daun kering, batang atau cabang mati, binatang mati dan lain sebagainya merupakan sampah alam atau produk hutan yang mutlak perlu dipecah menjadi partikel yang lebih kecil dan dirombak atau didekomposisi menjadi senyawa anorganik. Senyawa anorganik kaya akan humus dan memiliki kandungan unsur hara yang tinggi serta mampu

menyerap air hujan yang jatuh dipermukaan tanah. Dengan demikian, melalui proses tersebut material organik yang dirombak menjadi senyawa anorganik dapat diserap kembali oleh tumbuhan sebagai nutrisi.

Banyak organisme hidup yang berperan dalam proses perombakan material organik tersebut, antara lain: mikroba, cacing dan serangga. Kelompok serangga merupakan bagian terpenting dan yang sangat besar perannya sebagai organisme perombak material organik (Kahono & Amir, 2003: 11). Beberapa jenis serangga yang berperan sebagai perombak misalnya: rayap, kecoa, tawon, ekor pegas, lalat dan kumbang. Contoh jenis-jenis serangga perombak yang terdapat di MZB, antara lain :

1. Kelompok rayap : *Macrotermes gilvus* (ENT. 102), *Microtermes insperatus* (ENT. 106), *Captotermes curvignathus* (ENT. 110), *Odontotermes javanicus* (ENT. 120).
2. Kelompok kecoa : *Periplaneta lata* (MZB.ORTH. 6.550), *Blatta orientalis* (MZB.ORTH. 6.523), *Panesthia javanica* (MZB.ORTH. 6.579).
3. Kelompok tawon : *Vespa annalis* (MZB.HYMN.Vespidae).
4. Kelompok ekor pegas : *Folsomides centralis* (MZB.ENTO.332), *Isotomiella prusiana* (MZB.ENTO.356), *Cryptopygus thermophilus* (MZB.ENTO.424), *Folsomia onychiurina* (MZB. ENTO.342).
5. Kelompok lalat : *Ornidia obesa* (MZB.DIPT. 27.326), *Mesembrius vestitus* (MZB.DIPT. 27.169), *Cyrtodiopsis dalmanni* (MZB.DIPT. 24.799).
6. Kelompok kumbang : *Cantarsius molossus* (MZB.COLE. 1.222), *Copris sinicus* (MZB.COLE. 4.509), *Paragymnopleurus maurus* (MZB.COLE. 29.596), *Onthophagus schwaneri* (MZB.COLE. 1.789), *Heliocopris bucephalus* (MZB.COLE. 4.550), *Necrophorus nepalensis* (MZB.COLE.Silphidae), *Ophrygonius wallacei* (MZB.COLE. Passalidae).

## 5. Serangga sebagai penghasil produk

Manfaat lain dari keberadaan serangga adalah sebagai penghasil produk yang sangat berguna bagi manusia. Produk dari serangga diproses dan dijadikan komoditi bagi kelangsungan hidup manusia baik sebagai bahan makanan sumber protein maupun bahan industri. Produk-produk yang dihasilkan oleh serangga tersebut adalah madu, malam tawon, sutera, dan produk berguna lainnya (Borrer, 1982: 7).

Menurut Kahono, satu jenis lebah madu liar ternyata mempunyai potensi untuk menghasilkan madu dan protein bagi masyarakat sekitar hutan (Kahono & Amir, 2003: 18). Produksi madu merupakan produksi yang sangat tua, sudah tercatat pada waktu zaman Fir'aun. Pada abad ke-16 dan awal abad ke-17, madu dan malam tawon merupakan hasil ekspor yang penting dari wilayah timur Indonesia seperti Nusa Tenggara Timur (Kathryn, de Fretes, Lilley, 2000: 644). Malam tawon dipakai secara meluas oleh industri yang membuat lilin, semir, untuk membatik dan produk lainnya.

Walaupun sutera pada waktu sekarang ini dapat digantikan dengan berbagai serat-serat sintesis, sutera merupakan bahan sandang alami yang sangat penting bagi industri. Ulat sutera adalah serangga yang dapat menghasilkan benang sutera pada fase kepompong. Proses pemeliharaan ulat sutera dan pemintalan sutera menjadikan industri merupakan produk dari serangga. Beberapa jenis serangga yang berperan sebagai penghasil produk misalnya: lebah dan ngengat. Jenis-jenis serangga penghasil produk yang terdapat di MZB, antara lain :

1. Kelompok lebah : *Apis dorsata* (MZB.HYMN. 547), *Apis cerana* (MZB.HYMN.569), *Apis mellifera* (MZB.HYMN. 1.015), *Trigona apicalis* (MZB.HYMN. 2.657).
2. Kelompok ngengat : *Bombix mori* (MZB.LEPI.Bombycidae), *Attacus atlas* (MZB.LEPI. 14.572)

## 6. Serangga sebagai makanan hewan

Serangga sebagai organisme yang memiliki ukuran tubuh yang kecil tentu saja dapat berperan sebagai mangsa “prey” bagi organisme atau hewan

lainnya. Pemanfaatan serangga sebagai mangsa atau makanan hewan tentu saja dilakukan oleh manusia antara lain untuk makanan ikan, burung atau unggas, dan mamalia. Sedangkan di alam, serangga berperan sebagai penyedia makanan bagi hewan lainnya seperti walet, seriti, kelelawar, dan banyak lagi jenis hewan lainnya yang hidupnya sangat tergantung dari serangga. Contoh serangga yang dimanfaatkan sebagai makanan hewan adalah : ulat kumbang, ulat semut rangrang, ulat ngengat, jangkrik/ belalang, ulat dan kepompong lebah madu. Beberapa contoh jenis serangga sebagai makanan hewan yang ada di MZB, antara lain:

1. Kelompok kumbang: *Tenebrio antricola* (MZB.COLE. Tenebrionidae)
2. Kelompok semut : *Oecophyla smaragdina* (MZB.HYMN. 11.516)
3. Kelompok ngengat : *Erionata trax* (MZB.LEPI. 5.038)
4. Kelompok jangkrik/ belalang : *Gryllus mitratus* (MZB.ORTH. 9.816), *Valanga nigricornis* (MZB.ORTH. 562)
5. Kelompok lebah madu : *Apis dorsata* (MZB.HYMN. 547)

#### 7. Serangga sebagai bahan penelitian

Serangga sering digunakan sebagai binatang percobaan atau penelitian dalam berbagai bidang ilmu, seperti taksonomi, genetika, ekologi, perilaku, eksperimental, dan lain sebagainya. Keberadaan serangga sebagai binatang penelitian dikarenakan serangga memiliki siklus hidup yang singkat, mudah dipelihara dalam laboratorium, dan dapat dikembangkan dalam jumlah banyak. Beberapa tujuan serangga sebagai obyek penelitian atau percobaan adalah untuk mempelajari tentang pokok-pokok dasar dari keturunan, memberikan informasi yang sangat menarik tentang organisasi dan perilaku sosial, sebagai indikator lingkungan dan lain sebagainya. Beberapa kelompok serangga sebagai bahan penelitian adalah dari kelompok lalat, semut, rayap, capung, dan kecoa. Contoh spesimen serangga sebagai bahan penelitian yang dimiliki MZB, antara lain:

1. Kelompok lalat : *Drosophila gratiosa* (MZB.DIPT. 25.022),  
*Drosophila annanase* (MZB.DIPT. Drosophilidae).

2. Kelompok rayap : *Cryptotermes domesticus* (MZB.ENT. 139), *Macrotermes gilvus* (MZB.ENT. 102), *Microtermes insperatus* (MZB.ENT. 106), *Captotermes curvignathus* (MZB.ENT. 110), *Odontotermes javanicus* (MZB.ENT. 120).
3. Kelompok capung : *Orthetrum sabina* (MZB.ODON. 9.371), *Neurobasis chinensis* (MZB.ODON. 6), *Pantala flavescens* (MZB.ODON. 12.391).
4. Kelompok kecoa : *Periplaneta lata* (MZB.ORTH. 6.550), *Blatta orientalis* (MZB.ORTH. 6.523), *Panesthia javanica* (MZB.ORTH. 6.579).

#### 4.1.2. Serangga yang Merugikan

##### 1. Serangga perusak tanaman atau hama tanaman

Beberapa jenis serangga dapat menimbulkan kerugian bagi manusia. Contohnya adalah serangga hama yang menyebabkan kerusakan pada tanaman pertanian atau perkebunan. Bagian-bagian tanaman yang dimakan atau dirusak oleh serangga adalah daun, tangkai, ranting, batang atau bunganya. Sehingga dengan demikian, akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman tersebut.

Hampir 50% serangga adalah pemakan tumbuh-tumbuhan (Jumar, 2000: 4). Dalam keadaan yang tak terkendali yaitu populasi serangga yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada tanaman pertanian, sehingga berpotensi menjadi hama. Kelompok serangga yang berpotensi sebagai hama tanaman adalah dari kelompok lalat, kepik, kumbang, belalang dan ngengat. Contoh jenis serangga yang berpotensi sebagai hama tanaman yang dimiliki MZB, antara lain:

1. Kelompok lalat : *Ophiomyia phaseoli* (MZB.DIPT.Agromyzidae.), *Melanagromyza dolichostigma* (MZB.DIPT.Agromyzidae.), *Bactrocera cucurbitae* (MZB.DIPT. 28.876)
2. Kelompok kepik : *Nezara viridula* (MZB.HEMI. 4.863), *Leptocorisa oratorius* (MZB.HEMI. 20.762.)
3. Kelompok kumbang : *Phaedonia inclusa* (MZB.COLE. Chrysomelidae), *Pseudocophora nitens* (MZB.COLE.17.345),



*Aulocophora indica* (MZB.COLE. 15.830), *Epilachna virgintioctopunctata* (MZB.COLE.47.868), *Orictes rhinoceros* (MZB.COLE.Scarabaeidae), *Rhynchoporus ferrugineus* (MZB.COLE.Curculionidae).

4. Kelompok belalang : *Valanga nigricornis* (MZB.ORTH. 562), *Locusta migratoria* (MZB.ORTH.1.351), *Patanga succinta* (MZB.ORTH. 1.928), *Gryllotalpa africana* (MZB.ORTH. 9.596)

5. Kelompok ngengat : *Scirphophaga innotata* (MZB.LEPI. Pyralidae), *Scirphophaga japonicus* (MZB.LEPI.Pyralidae), *Spodoptera litura* (MZB.LEPI. 12.801), *Erionota thrax* (MZB.LEPI. 5.038).

## 2. Serangga sebagai vektor penyakit bagi tanaman, hewan dan manusia

Serangga juga dapat berperan sebagai vektor penyakit pada tanaman, hewan dan manusia. Misalnya, pada tanaman kacang dan timun penyakit mosaik ditularkan oleh lalat aphid, penyakit demam atau surra bagi hewan ternak ditularkan oleh lalat, dan pada manusia penyakit malaria ditularkan oleh nyamuk. Beberapa contoh jenis serangga sebagai vektor penyakit yang dimiliki MZB, antara lain:

1. Kelompok lalat : *Haematopota cristata* (MZB.DIPT. 27.497), *Tabanus rubiscutatus* (MZB.DIPT. 27.458), *Tabanus dissimilis* (MZB.DIPT. 27.553), *Crysops dispar* (MZB.DIPT. 27.515).

2. Kelompok nyamuk : *Anopheles sundaicus* (MZB.DIPT. 9.774) yang menularkan penyakit malaria, *Aedes aegypti* (MZB.DIPT. 9.376) menularkan penyakit demam berdarah dan chikungunya, *Aedes albopictus* (MZB.DIPT. 6.902) menularkan penyakit chikungunya, *Mansonia uniformis* (MZB.DIPT. 12.920) menularkan penyakit kaki gajah.

## 3. Serangga menyerang manusia

Dalam keadaan terancam serangga juga dapat menyerang manusia dengan cara disengat atau digigit. Sengatan serangga biasanya dapat

mengakibatkan bengkak pada bagian tubuh yang disengat. Kelompok serangga yang menyerang manusia antara lain: lebah, tawon, dan semut. Contoh spesimen serangga yang menyerang manusia yang dimiliki MZB, antara lain:

1. Kelompok lebah : *Apis dorsata* (MZB.HYMN. 547), *Apis cerana* (MZB.HYMN.569), *Apis mellifera* (MZB.HYMN. 1.015).
2. Kelompok tawon : *Velutina aureomicans* (MZB.HYMN. Pompilidae), *Hemipepsis bicola* (MZB.HYMN.Pompilidae), *Parasalius albiplagiatus* (MZB.HYMN. Pompilidae), *Monodontomys javanus* (MZB.HYMN.Pompilidae), *Vespa velutina* (MZB.HYMN.Vespidae), *Vespa annalis* (MZB.HYMN. Vespidae)..
3. Kelompok semut : *Camponotus gigas* (MZB.HYMN. 8.987), *Oechophyla smaragdina* (MZB.HYMN. 11.516), *Solenopsis geminata* (MZB.HYMN. 12.991).

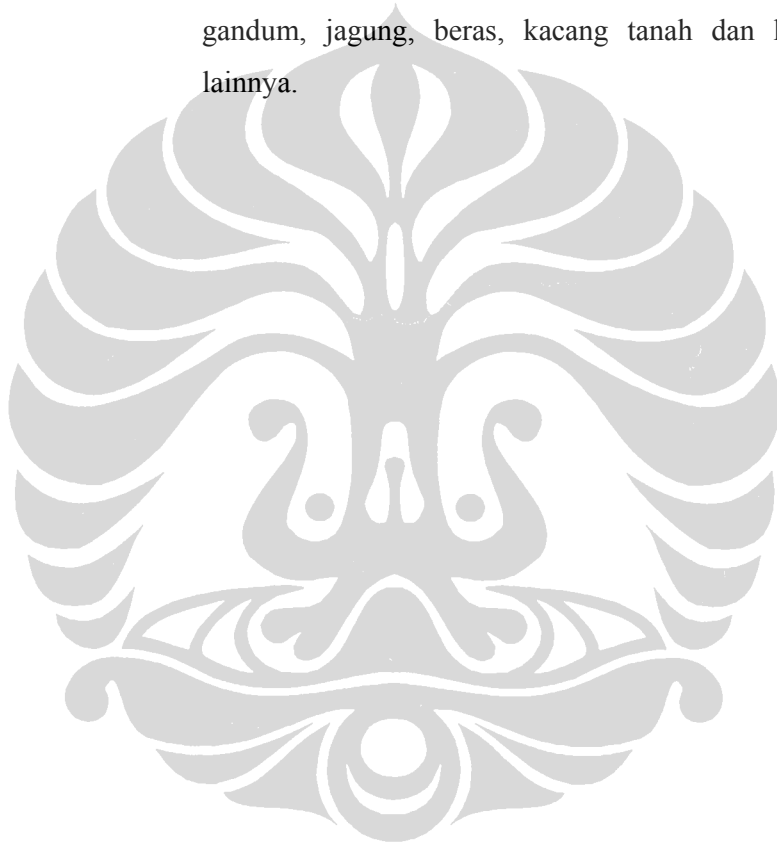
#### 4. Serangga perusak produk atau hama gudang

Serangga perusak produk atau hama gudang adalah serangga yang biasa menyerang dan merusak komoditi pangan yang disimpan dalam gudang. Contoh komoditi pangan yang diserang adalah tepung-tepungan, biji-bijian, padi-padian, gapek, jagung, ketela pohon, sorgum, gandum, beras, dedak kasar dan sebagainya. Serangga hama gudang yang umum menyerang komoditi pangan adalah kumbang, rayap dan ngengat. Kedua kelompok serangga tersebut banyak menyebabkan kerusakan dan kerugian (Rivai & Wirawan, 2006: 261). Beberapa contoh jenis serangga perusak produk atau hama gudang yang dimiliki MZB, antara lain:

1. Kelompok kumbang : *Sitophilus oryzae* (MZB.COLE. Curculionidae) menyerang biji jagung; *Rhyzopertha dominica* (MZB.COLE.59.485) menyerang gapek, jagung, gandum dan sorgum; *Oryzaephilus surinamensis* (MZB.COLE.Cucujiade) menyerang beras, kopra, dedak, tepung dan lain-lain; *Lasioderma serricorne* (MZB.COLE.57.255) menyerang tembakau dan

komoditi lainnya.

2. Kelompok rayap : *Macrotermes gilvus* (MZB.ENT. 102), *Macrotermes insperatus* (MZB.ENT. 106), *Captotermes curvignathus* (MZB.ENT. 110), *Odontotermes javanicus* (MZB. ENT. 120).
3. Kelompok ngengat : *Ephestia cautella* (MZB.LEPI.Pyralidae) menyerang biji-bijian, coklat, kacang tanah, kelapa sawit, dan lain-lain; *Plodia interpunctella* (MZB.LEPI.Pyralidae) menyerang gandum, jagung, beras, kacang tanah dan komoditi simpanan lainnya.



## 4.2. Pemaknaan Serangga MZB

### 1. Capung, *Orthetrum sabina*



Gambar 4.1. *Orthetrum sabina*

Serangga ini merupakan jenis capung dengan nama ilmiahnya adalah *Orthetrum sabina*. Capung ini ditemukan dan dikoleksi pada tahun 1920 oleh Delsman di sekitar pulau Bawean. Spesimen capung ini memiliki panjang 4,8 cm, dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ODON.9371.

*Orthetrum sabina* merupakan jenis serangga terbang dan dikenal dengan nama capung atau *sibar-sibar*. Lebih spesifik lagi capung ini dinamakan capung peluncur, karena pada awal gerakan terbangnya dilakukan secara tiba-tiba seakan-akan meluncur. Serangga ini jarang berada jauh-jauh dari air, tempat mereka bertelur dan menghabiskan masa pra-dewasa anak-anaknya. Namanya dalam bahasa daerah adalah *papatong* (Sunda), *kinjeng* (Jawa.), *coblang* (Jawa.). Jenis capung ini termasuk kedalam suku (famili) Libellulidae dari bangsa (ordo) Odonata. Capung ini sangat mudah dijumpai dan paling dikenal di antara jenis-jenis capung lainnya. Tubuhnya berwarna kombinasi hijau dan hitam, sayapnya tembus pandang dengan venasi atau urat yang membentuk gambaran mirip jala. Jumlahnya sangat melimpah dan terdapat di seluruh pulau Jawa, jenis ini merupakan salah satu jenis capung yang paling dikenal di Jawa dan paling dominan di persawahan. Capung ini berkembang biak di air yang tidak mengalir atau airnya yang lambat. Capung dewasa hidup bebas terbang di udara di sekitar lahan pertanian atau di sekitar kolam dan nimfanya atau pradewasanya banyak ditemukan di dasar-dasar kolam berlumpur pada kedalaman  $\pm 1$  m. (Aswari, 2003: 49).

*Orthetrum sabina* sering hinggap pada semak-semak dikelilingi kolam, danau dan sungai, melintas diam-diam di atas rerumputan dan sangat harmonis dengan sekelilingnya. Mangsanya capung ini adalah berupa serangga-serangga kecil seperti kutu, ngengat dan capung jarum. Karena kemampuan beradaptasi

di musim kemarau dan musim hujan, serangga ini hampir hidup di semua negara, dan dapat ditemukan pada ketinggian 2500 m Dpl. Penyebarannya sangat luas meliputi: China, India, Jepang, Srilangka, Myanmar, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand dan Indonesia.

Di beberapa daerah di Indonesia, capung sering digunakan sebagai makanan. Pada jaman dahulu di Madagaskar, Malaysia dan Indonesia, konon capung digunakan sebagai makanan perangsang, dan ada pula yang menggunakannya sebagai obat (Susanti, 1998: 23). Capung dewasa banyak ditangkap untuk dikonsumsi, seperti yang dilakukan oleh masyarakat di daerah Tabanan, Bali. Di Jawa Timur, tepatnya di daerah Blitar capung dimakan dengan cara dipanggang di atas bara api. Dengan cara dipanggang menjadikan capung lebih kering dan renyah. Di daerah Manado, Sulawesi Utara nimfa capung banyak dijual di pasar, digoreng menjadi hidangan lezat dan disukai.

Selain dikonsumsi, capung dijadikan sebagai bentuk dari kearifan lokal masyarakat di Indonesia seperti pertanda akan turun hujan. Capung dewasa yang terbang bebas di lokasi tertentu dengan jumlah yang banyak di perkirakan oleh masyarakat akan terjadi hujan. Di Jawa Barat dan beberapa daerah di Indonesia, terutama di pedesaan capung digunakan oleh anak-anak sebagai bentuk dari kearifan lokal untuk menghentikan kebiasaan kencing saat tidur atau ngompol. Capung dewasa yang masih hidup sambil dipegang sayapnya diletakkan di atas pusar si anak dan dibiarkan kaki capung untuk menggelitik pusar anak-anak. Dengan cara demikian, dipercaya bahwa si anak tidak akan ngompol lagi atau akan menghentikan kebiasaan kencing saat tidur.

Perlakuan terhadap capung sebagai bentuk dari kearifan lokal masyarakat sangat berbeda dengan negara atau daerah lain. Misalnya di Jepang, capung dilindungi dan tidak boleh dilukai atau dibunuh, sebab capung menurut kepercayaan orang Jepang merupakan simbol kejayaan dan semangat serta penghubung jiwa orang yang telah meninggal (Susanti, 1998: 24). Di Kalimantan Timur jenis capung *Chlorogomphus magnificus* dijadikan subyek mitos oleh masyarakat bulungan (Puri, 2001: 233).



Gambar 4.2. *Chlorogomphus magnificus*

*Chlorogomphus magnificus* (Gambar 4.2.) adalah jenis capung yang termasuk ke dalam suku Cordulegasteridae dari bangsa Odonata. Spesimen capung jenis *Chlorogomphus magnificus* yang dimiliki MZB, ditangkap dan dikoleksi oleh M.A. Lieftink pada tanggal 10 April 1939 di

daerah Tjikadang, Bandjarwangi, Jawa Barat pada ketinggian 950 m. di atas permukaan laut. Jenis capung ini memiliki panjang tubuh 5,9 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ODON. 12.388.

Bagi anak-anak masyarakat sunda, capung dijadikan sebagai alat permainan untuk kesenangan, contohnya dengan menangkap capung atau “newak papatong”. Capung ditangkap dan diikat pada bagian abdomen dengan tali. Setelah itu capung dibiarkan terbang kembali dengan abdomennya terikat tali, dan anak-anak mengikuti dari belakang sambil bertepuk tangan dan berteriak “horee”. Namun, dengan perkembangan zaman dan modernisasi serta lahan persawahan yang mulai berubah fungsinya, menyebabkan permainan tersebut sudah jarang dilakukan oleh anak-anak sekarang.

## 2. Capung, *Pantala flavescens*



Gambar 4.3. *Pantala flavescens*

*Pantala flavescens* adalah jenis capung ciwet, yang termasuk ke dalam suku Libellulidae dari bangsa Odonata. Capung ini ditangkap dan dikoleksi oleh AMR Wegner pada tanggal 11 April 1956 di daerah Jampang kulon, Sukabumi, Jawa Barat dengan panjang tubuhnya 4,5 cm. Jenis capung ini

sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ODON. 12.391.

Jenis capung *Pantala flavescens* mudah dikenal dari tubuhnya yang berwarna kuning, pangkal sayap belakang melebar sehingga ukurannya kelihatan jauh lebih besar dibanding sayap depan. Capung jenis ini sering terlihat terbang bergerombol menjauhi habitat perairan. Dan biasanya terbang di atas lapangan berumput atau di jalan-jalan di antara pertamanan, tempat-tempat terbuka yang banyak terkena sinar matahari (Aswari, 2003: 49).

*Pantala flavescens* merupakan jenis serangga migran yang dapat berkembang biak, baik pada air yang mengalir lambat maupun pada air yang tidak mengalir. Hidup capung ini berkelompok, sering terlihat terbang dengan jumlah yang cukup besar di atas lapangan rumput atau di jalan-jalan. Jenis capung ini termasuk penerbang cepat, namun terkadang terbang rendah sehingga mudah di tangkap. Capung ini biasanya dapat memangsa nyamuk, lalat sehari dan serangga kecil lainnya atau serangga hama tanaman. Sebetulnya, baik nimfa maupun capung dewasa memangsa apa saja yang terlihat paling banyak dan sesuai baginya.

Salah satu ciri yang dapat membedakan dengan jenis lainya yaitu sayap belakangnya yang lebih besar. Jenis ini tersebar di seluruh dunia terutama di kawasan tropis, sangat umum terdapat di semua habitat dan sering jauh dari air. Seperti jenis capung *Orthetrum sabina*, capung jenis ini juga dikonsumsi oleh masyarakat daerah Tabanan di Bali, Manado di Sulawesi Utara dan Blitar di Jawa Timur. Juga dijadikan alat kearifan lokal oleh beberapa masyarakat pedesaan di Indonesia.

### 3. Capung, *Crocothemis servilia*



Gambar 4.4. *Crocothemis servilia*

*Crocothemis servilia* merupakan jenis yang sangat umum dan tersebar luas di pulau jawa, terutama di dataran rendah dan perbukitan. Dapat di jumpai pula di danau-danau pegunungan, sampai ketinggian 2.150 m di atas permukaan laut. *Crocothemis servilia* termasuk ke dalam suku Libellulidae

dari bangsa Odonata. Spesimen capung ini ditangkap dan dikoleksi oleh Dammerman di sekitar pulau Bawean. Spesimen capung ini memiliki panjang tubuh 4,2 cm dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense sejak tahun 1928 dengan nomor katalog MZB.ODON. 10.560.

*Crocothemis servilia* dewasa dapat di jumpai sepanjang tahun, menyukai air yang mengalir dan yang tenang sebagai tempat berkembang biaknya. Jenis capung ini saling berebut wilayah kekuasaan dan saling berkejaran dengan capung lainnya. Suka hinggap pada dahan atau di tepi dedaunan, dari tempat yang strategis tersebut menyergap mangsa yang melintas. Capung ini termasuk penerbang cepat dan suka berkelahi. Jenis capung ini merupakan salah satu wakil utama dari serangga perairan bernilai ekonomi dan bermanfaat bagi manusia, karena banyak memakan jentik-jentik nyamuk. Seperti capung jenis *Orthetrum sabina* dan *Pantala flavescens*, capung jenis ini juga dikonsumsi oleh masyarakat daerah Tabanan di Bali, Manado di Sulawesi Utara dan Blitar di Jawa Timur, serta dijadikan alat kearifan lokal oleh masyarakat pedesaan lainnya.

#### 4. Belalang Kayu, *Valanga nigricornis*



Gambar 4.5. *Valanga nigricornis*

*Valanga nigricornis* disebut juga belalang kayu, jenis ini termasuk ke dalam suku Acridiidae dari bangsa Orthoptera. Belalang kayu ini ditangkap dan dikoleksi oleh Rosichon Ubaidillah pada tanggal 18 Juli 1997 di gunung

Botol, Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat pada ketinggian 1.450 m. di atas permukaan laut. Jenis belalang ini memiliki panjang tubuh 6,2 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ORTH. 562.

Belalang *Valanga nigricornis* ini mempunyai ciri-ciri antena yang pendek, sayap depan lurus dan agak keras, sayap belakang berbentuk seperti selaput, serta mempunyai kaki belakang yang lebih panjang dari kaki depan.



Belalang ini bersifat *fitopagus* atau memakan berbagai jenis tanaman. Dalam populasi yang tidak terkendali maka belalang jenis ini akan merusak tanaman, sehingga berpotensi besar sebagai hama tanaman.

Selain sebagai serangga yang berpotensi merugikan, belalang jenis ini oleh masyarakat pedesaan sering dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Belalang ini dimakan dengan nasi sebagai lauk atau dijadikan makanan ringan/ cemilan. Dalam salah satu cara pengolahannya, belalang dibuang kepala, sayap dan kakinya kemudian dibersihkan dengan air bersih. Setelah belalang dibersihkan, kemudian diberi bumbu dan digoreng menjadi makanan yang gurih dan lezat. Belalang jenis ini dapat dijadikan sebagai sumber protein alternatif, karena kandungan proteinnya yang tinggi. Menurut pandangan salah satu agama di Indonesia, serangga jenis belalang adalah makanan yang halal. Dengan demikian belalang merupakan sumber makanan masa lalu, masa sekarang dan dapat dijadikan makanan masa depan.

Di Jawa Timur tepatnya di daerah Madiun, belalang banyak terdapat di pohon turi, pohon pisang dan pohon mangga, sehingga mudah untuk menangkapnya. Dengan kelimpahan belalang yang tinggi di beberapa tanaman inang, maka dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Selain di konsumsi, belalang tersebut dijual sebagai sumber penghasilan sampingan bagi petani. Penduduk di daerah Wonosari Jawa Tengah menjual belalang di pasar atau di pinggir jalan. Di daerah Bantul, Yogyakarta, belalang dijual dengan cara direnteng (belalang diikat dengan tali secara berjajar) dengan harga lima belas ribu.

##### 5. Belalang Kembara, *Locusta migratoria*



Gambar 4.6. *Locusta migratoria*

*Locusta migratoria* merupakan salah satu jenis dari belalang yang dikenal juga dengan nama belalang kembara. *Locusta migratoria* adalah anggota dari suku Acridiidae, bangsa Orthoptera. Spesimen belalang kembara

yang dimiliki MZB ini, ditangkap dan dikoleksi oleh Rosichon Ubaidillah pada bulan Mei 1998 di daerah Lampung. Jenis belalang ini memiliki panjang

tubuh 4,4 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan kode katalog MZB.ORTH.Acridiidae.

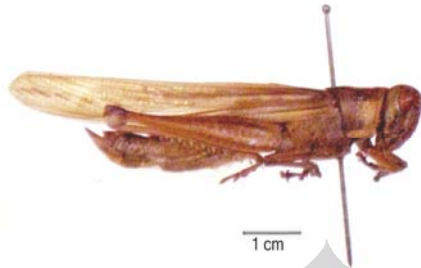
*Locusta migratoria* adalah jenis serangga yang dapat berkembang biak dengan cepat akibat dari perubahan iklim. Dalam kondisi lingkungan yang demikian, belalang mendapatkan kondisi lingkungan yang sesuai. Kondisi lingkungan yang baik untuk belalang kembara berkembang biak adalah ketika melimpahnya tanaman inang dan setelah terjadinya hujan yang tinggi atau pada musim penghujan. Dalam kehidupannya, belalang jenis ini mengalami beberapa fase transformasi; dimulai dari fase *soliter*, fase *transsien* sampai fase *gregarius*. Fase *soliter* adalah fase belalang tidak menjadi hama, warna tubuhnya hijau. Fase *gregarius* adalah belalang yang dapat menjadi hama, warna tubuhnya kecoklatan. Belalang kembara merupakan serangga pemakan daun "*Fitophagus*", dan dengan perkembangannya yang begitu cepat dapat mengakibatkan kerusakan terhadap tanaman, sehingga menjadi ancaman utama dan hama bagi tanaman pertanian. Hama belalang kembara merupakan hama jenis serangga yang menjadi kendala dan masalah bagi petani di Indonesia. Jika populasi belalang kembara ini sangat tinggi, maka dapat menyerang tanaman hortikultura sampai dengan tanaman kelapa sawit.

Di beberapa negara serangan oleh serangga ini pernah terjadi, yaitu di Afrika pada tahun 1928-1942 dan yang terbaru adalah di Maroko dan Aljazair pada tahun 2004. Di Indonesia serangan belalang kembara ini terhadap tanaman pertanian sudah terjadi ratusan tahun yang lalu, yaitu pada tahun 1877 dan tahun 1914 di Halmahera, tahun 1915 di Sulawesi, tahun 1918-1920 di Kalimantan bagian Utara, tahun 1946 di Kalimantan, dan tahun 1998 di daerah Lampung dan Kalimantan. Tanaman yang diserang dan dirusak adalah padi, jagung, tebu, kelapa dan lain sebagainya.

Dalam sejarah, belalang adalah serangga yang dapat dimakan dan dianggap lezat di sejumlah negara berkembang termasuk Indonesia. Dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, maka Indonesia juga memiliki kekayaan jenis belalang yang beranekaragam. Sama seperti belalang jenis *Valanga nigricornis*, belalang jenis *Locusta migratoria* juga dimakan sebagai sumber protein alternatif bagi masyarakat. Belalang jenis *Locusta migratoria* merupakan hama bagi pertanian, namun disisi lain belalang ini dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi,

juga dapat menambah nilai ekonomi bagi masyarakat.

#### 6. Belalang, *Patanga succinta*



Gambar 4.7. *Patanga succinta*

*Patanga succinta* atau belalang patanga kembara adalah salah satu jenis hama penting di Indonesia. *Patanga succinta* adalah anggota suku Acridiidae dari bangsa Orthoptera. Spesimen belalang ini ditangkap dan dikoleksi oleh Ouwens sekitar tahun 1918 di daerah Sukabumi, Jawa Barat. Panjang tubuh spesimen belalang ini adalah 5 cm. Dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ORTH. 1.928

Seperti halnya belalang kembara locusta, belalang jenis *Patanga succinta* mempunyai tiga fase transformasi yaitu fase soliter, transiens dan gregaria. Pada fase soliter, tingkat populasi belalang masih rendah dan tidak berpotensi menjadi hama. Apabila kondisi lingkungan menguntungkan bagi kehidupan belalang ini, maka tingkat kepadatan populasi akan terus meningkat yang memicu perubahan dari soliter menjadi gregaria. Pada fase soliter dan transiens belalang ini tidak menjadi hama, tetapi ketika fase gregaria belalang ini dapat menjadi hama tanaman pertanian (Siwi, Trisnaningsih & Harnoto, 2005: 122).

Di Indonesia, belalang jenis *Patanga succinta* ini menjadi hama padi, jagung, kedelai dan tanaman jenis rumput-rumputan. Ciri-ciri dari belalang jenis ini adalah Bentuk tubuh agak ramping di bandingkan dengan belalang kayu, antena pendek, warna tubuhnya coklat, ditengah tubuhnya memanjang garis berwarna krem, dan sayap depan mempunyai bintik-bintik hitam. *Patanga succinta* penyebarannya di Asia Tenggara, di Indonesia belalang jenis ini banyak ditemukan di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

*Patanga succinta* atau belalang kunyit ini dapat dikonsumsi dan menjadi makanan yang lezat. Oleh suku melayu tradisional di kecamatan Seberida-Riau belalang ini dijadikan sebagai obat hepatitis (Maryanto. Saim.

Denielsen, 1993: 64). Masyarakat suku melayu ini tinggal di sekitar pinggiran hutan, mereka memanfaatkan hewan liar sebagai penambah kebutuhan protein hewani. Dan mereka juga meyakini hewan liar seperti serangga dapat berguna sebagai bahan ramuan tradisional untuk mengobati penyakit, misalnya penyakit hepatitis. Masalah kesembuhan ada kemungkinan erat kaitannya dengan faktor psikhis mereka. Keyakinan akan kegunaan serangga sebagai obat tradisional sering dihubungkan dengan mistik adat mereka, akan tetapi ada juga dari mereka yang membuktikannya secara ilmiah.

#### 7. Jangkrik, *Gryllus mitratus*



Gambar 4.8. *Gryllus mitratus*

*Gryllus mitratus* merupakan jenis jangkrik, termasuk kedalam suku Gryllidae dari bangsa Orthoptera. Spesimen jangkrik ini ditangkap dan dikoleksi oleh Erniwati pada tanggal 20 September 2009 di daerah Kotawaru, Cilacap, Jawa Tengah. Jenis jangkrik ini memiliki panjang tubuh 3 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan kode katalog MZB.ORTH.Gryllidae.

Ada lebih dari 100 jenis Jangkrik yang terdapat di Indonesia, salah satunya adalah *Gryllus Mitratus*. Jenis jangkrik ini memiliki ciri-ciri memiliki mata majemuk besar dan antenanya panjang melebihi panjang thoraknya, tubuhnya berwarna coklat tua, dengan kaki yang kuat dengan duri-durinya yang tajam, pada sayap depan terdapat garis-garis guratan yang jelas, dan mempunyai garis putih pada pinggir sayap. Jangkrik merupakan hewan *nocturnal*, yaitu aktif mencari makan dan melakukan aktifitas biologi lainnya pada malam hari. Pada siang hari, mereka lebih banyak tinggal di sarang.

*Gryllus Mitratus* adalah jenis jangkrik yang sangat bermanfaat bagi manusia. Jenis ini sudah banyak dibudidayakan untuk pakan ikan, ayam atau burung. Tetapi oleh sebagian masyarakat di propinsi Riau, jangkrik sangat disukai sebagai makanan atau cemilan bagi manusia. Jangkrik diolah menjadi makanan siap saji, seperti; peyek, rendang, balado, biskuit dan srundeng.

Makanan siap saji tersebut sangat disukai oleh masyarakat Riau. Menurut salah seorang pemilik rumah makan di propinsi Riau, bahwa dari hasil jualan jangkriknya mendapat penghasilan antara Rp 7 juta sampai Rp 8 juta per bulannya (Kompas.com, diakses 2010).

Selain itu jangkrik juga banyak dipelihara di rumah-rumah sebagai hewan mainan atau aduan. Masyarakat pedesaan, khususnya anak-anak memelihara jangkrik sebagai hewan aduan yang sangat disukai. Mereka menyimpan jangkrik pada tempat atau kandang khusus yang dapat dibuka ketika dipertemukan dengan jangkrik lain sebagai lawan aduannya. Permainan adu jangkrik tersebut dilakukan minimal oleh dua orang, masing-masing membawa jangkrik jagoannya untuk diadu. Permainan adu jangkrik pada saat sekarang ini sudah banyak ditinggalkan seiring dengan perkembangan jaman.

#### 8. Belalang Sembah, *Parhierodula sternosticta*



Gambar 4.9.  
*Parhierodula sternosticta*

*Parhierodula sternosticta* adalah salah satu jenis belalang sembah, termasuk anggota suku Mantidae dari bangsa Mantodea. Spesimen belalang sembah *Parhierodula sternosticta* ini ditangkap dan dikoleksi pada tanggal 25 Oktober 1911 di daerah New Guinea atau Papua. Jenis belalang ini memiliki panjang tubuh 8 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.ORTH. 7.563.

Menurut Balderson (1991) di seluruh dunia bangsa Mantodea atau jenis belalang sembah ada sekitar 1.800 jenis, dan di Indonesia sekitar 200 jenis (Erniwati, 2003: 69). Dalam bahasa Inggris, serangga ini biasa disebut *praying mantis* karena sikapnya seperti sedang melakukan kearifan lokal berdo'a. Dalam bahasa Yunani kata *mantis* dapat diartikan sebagai nabi atau peramal nasib. Sedangkan dalam bahasa lokal di Indonesia banyak sekali sebutan bagi belalang sembah ini, seperti; congcorang (bahasa sunda), walang kadung/kekek (bahasa Jawa), dan mentadak (bahasa Melayu). Serangga yang

termasuk dalam bangsa Mantodea bersifat sebagai *predator* atau pemangsa yang agresif terhadap binatang atau serangga lainnya.

Di Kalimantan Timur, belalang sembah atau anggota kelompok mantidae dikonsumsi oleh masyarakat Bulungan (Puri, 2001:233). Seperti jenis belalang lainnya, belalang sembah ini diyakini oleh masyarakat bulungan mengandung protein yang tinggi. Mereka menangkap dan mengkonsumsi belalang sembah ini untuk dijadikan sumber protein.

#### 9. Walang Sangit, *Leptocorisa oratorius*



Gambar 4.10.  
*Leptocorisa oratorius*

*Leptocorisa oratorius* atau dikenal dengan nama walang sangit merupakan hama tanaman padi, termasuk ke dalam suku Alydidae dari bangsa Hemiptera. Spesimen walang sangit ini ditangkap dan dikoleksi oleh Endang Cholik pada tanggal 2 Agustus 1983 di daerah Taman Jaya, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. Jenis kepik ini memiliki panjang tubuh 1,6 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HEMI. 20.762.

*Leptocorisa oratorius* bentuknya mudah dikenal karena tubuh, antena maupun tungkainya yang panjang dan kurus, berwarna coklat muda pucat. Kepalanya besar dan lebar membentuk segitiga. Mata besar dan saling berdekatan. Antena ada 4 ruas, panjang ruas ke 1 dan ke 4 melebihi panjang kepalanya. Sayap depan dan belakang menutupi seluruh abdomennya, dengan membran sayap depannya panjang dan mempunyai banyak garis venasi. Anggota ini mempunyai kelenjar bau yang terletak pada lubang kelenjar. Bentuk lubang kelenjar bau ini mencuat seperti kuping. Dalam keadaan terganggu kepik ini akan mengeluarkan bau yang tidak nyaman.

*Leptocorisa oratorius* berkembang biak melalui telur, nimfa dan dewasa. Betina dewasa meletakkan telurnya berderet-deret pada daun tanaman. Telur yang diletakkan sangat banyak, kira-kira 100 butir. Bentuk nimfa mirip dengan semut. Perkembangan nimfa sampai dewasa sangat cepat

lebih kurang 20-25 hari. Sepanjang waktu hidupnya serangga dewasa bersama nimfa pada tanaman inangnya (Pudjiastuti, 2005: 35-37).

Walang sangat mudah ditemukan di daerah pertanian atau persawahan karena baunya yang tidak sedap. Walaupun baunya yang tidak sedap, walang sangat dapat digunakan sebagai campuran bahan pembuat sambal. Di beberapa daerah di Nusa Tenggara Timur, masyarakat menggorengnya dengan cabai dan membuatnya sebagai sambal terasi (Monk, Fretes & Gayatri, 2000: 754). Sehingga dengan demikian, serangga hama yang sangat merugikan dapat dimanfaatkan sebagai makanan dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

#### 10. Kepik Hijau, *Nezara viridula*



Gambar 4.11.  
*Nezara viridula*

Spesimen serangga ini dinamakan *Nezara viridula*, yang ditangkap dan dikoleksi oleh Dulhaer pada tanggal 5 April 1973 di daerah Wamena, Papua pada ketinggian 1650 m di atas permukaan laut. Serangga jenis *Nezara viridula* dikenal dengan nama kepik hijau, termasuk ke dalam suku Pentatomidae dari bangsa Hemiptera. Spesimen kepik hijau ini memiliki panjang tubuh 1,4 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HEMI. 4.863.

Di Indonesia hanya dikenal satu jenis kepik, yang terdiri atas empat varietas. Serangga dewasanya dari masing-masing varietas dibedakan atas beberapa warna, antara lain: hijau polos, hijau dengan kepala kuning, kuning kehijauan dengan tiga bintik hijau dan kuning polos. Varietas yang dominan adalah yang berwarna hijau polos. Umur dewasanya berkisar antara 5-47 hari. Kepik hijau merupakan salah satu hama pengganggu, khususnya pada tanaman kacang kedelei, kacang hijau, kacang tunggak, jagung, padi dan kapas.

Kepik hijau, selain sebagai serangga yang merugikan tetapi dapat dimanfaatkan sebagai makanan atau cemilan bagi sebagian masyarakat Indonesia. Kepik hijau adalah salah satu jenis serangga yang dikonsumsi oleh

masyarakat Papua. Beberapa orang Papua kadang-kadang mengkonsumsi kepik hijau ini sebagai cemilan. Proses pengolahan ataupun penyajiannya sangat sederhana, yaitu cukup dengan dibakar di atas api (Kholik, komunikasi pribadi). Jenis serangga ini dapat dimakan dengan atau tanpa makanan lainnya.

#### 11. Tonggeret, *Pomponia imperatoria*



Gambar 4.12.  
*Pomponia imperatoria*

Spesimen serangga jenis *Pomponia imperatoria* ini ditangkap dan dikoleksi oleh HC. Siebers pada tanggal 22 Agustus 1925 di Kalimantan. *Pomponia imperatoria* merupakan salah satu jenis serangga yang lebih dikenal dengan nama tonggeret. Tonggeret termasuk anggota kelompok Hemiptera dari suku Cicadidae. Spesimen tonggeret ini memiliki panjang tubuh 7 cm.,

dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HEMI. 17.768.

*Pomponia imperatoria* dikenal juga dengan nama tonggeret raksasa, karena memiliki tubuh yang sangat besar diantara jenis tonggeret lainnya. Ciri-ciri tubuh dari tonggeret raksasa ini, yaitu; bentuk kepala pendek, melebar dan letaknya melintang. Di bagian kepala terdapat mata yang besar dan menonjol keluar. Sayapnya besar, kokoh dan tembus pandang, sehingga semua venasinya atau pertulangannya terlihat jelas. Warna tubuhnya hijau muda dengan motif batik dibagian atas thoraknya. Di bagian bawah perut pada sisi ruas 1 dan 2 terdapat sepasang alat bunyi sebagai salah satu alat komunikasi (Pudjiastuti, 2003:112).

Jenis tonggeret mudah dikenali, karena biasanya serangga ini mengeluarkan bunyi atau nyanyian pada siang hari menjelang matahari terbenam. Dengan bunyi atau nyanyian tonggeret ini, sering dipakai sebagai indikator perubahan iklim. Masyarakat tradisional Jawa dan beberapa suku lainnya di Indonesia telah memanfaatkan suara tonggeret sebagai tanda telah terjadinya perubahan musim tertentu. Pengetahuan perubahan musim ini telah



dipakai sebagai standar sistem bercocok tanam tradisional masyarakat Jawa dengan melalui “kalender pranotomongso” (Pudjiastuti, 2003: 116). Perubahan lingkungan dan sudah berkurangnya keragaman hayati khususnya inang tonggeret, telah menekan populasi dan keragaman tonggeret sehingga petani modern sudah tidak memakai kalender pranotomongso ini.

Tonggeret secara alami berperan sebagai serangga hama, karena dalam kehidupannya menghisap cairan tumbuhan. Dalam populasi yang tinggi tonggeret dapat mengakibatkan kerusakan dan kematian tanaman atau tumbuhan. Tonggeret dapat juga sebagai penyedia pakan bagi hewan lainnya, sehingga dapat menjaga keseimbangan alam. Hewan yang memangsa tonggeret adalah burung, katak, kadal, ular, monyet, mamalia kecil dan serangga predator.

Selain berperan di alam sebagai hama dan penyedia pakan hewan, tonggeret dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan makanan sumber protein. Beberapa kelompok masyarakat suku Batak-karo di Sumatera Utara memanfaatkan tonggeret dewasa untuk makanan. Proses pengolahan tonggeret menjadi makanan dengan cara menggoreng atau membakarnya. Di daerah Mapia, Papua tonggeret bakar sangat disukai sebagai sumber protein tambahan. Jenis-jenis tonggeret lain yang dapat dimanfaatkan dan dikonsumsi adalah dari jenis *Platylomia spinosa* dan *Dundubia rafflesi*.

## 12. Tonggeret, *Platylomia spinosa*



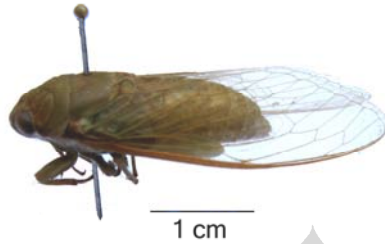
Gambar 4.13. *Platylomia spinosa*

Spesimen serangga jenis *Platylomia spinosa* ini ditangkap dan dikoleksi oleh de Bussy pada tanggal 5 Maret 1905 di daerah Medan, Sumatera Utara. *Platylomia spinosa* termasuk anggota kelompok Hemiptera dari suku Cicadidae.

*Platylomia spinosa* merupakan salah satu jenis tonggeret yang mempunyai bentuk ukuran lebih kecil dari jenis *Pomponia imperatoria*. Spesimen tonggeret ini memiliki panjang tubuh 5 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog

MZB.HEMI. 17.466.

13. Tonggeret, *Dundubia rafflesi*



Gambar 4.14. *Dundubia rafflesi*

merupakan salah satu jenis tonggeret yang mempunyai bentuk ukuran paling kecil diantara kedua jenis tonggeret *Pomponia imperatoria* dan *Platylomia spinosa*. Jenis tonggeret ini memiliki panjang tubuh 2,5 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HEMI. 17.377.

Spesimen serangga jenis *Dundubia rafflesi* ini ditangkap dan dikoleksi oleh de Bussy pada tanggal 18 Februari 1905 di daerah Medan, Sumatera Utara. *Dundubia rafflesi* termasuk anggota kelompok Hemiptera dari suku Cicadidae. *Dundubia rafflesi*

14. Lebah Madu Hutan, *Apis dorsata*



Gambar 4.15. *Apis dorsata*

Timur. Lebah madu hutan ini memiliki panjang tubuh 1,7 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HYMN. 547.

*Apis dorsata* merupakan serangga penghasil madu yang sangat potensial, dikenal dengan nama lebah madu hutan atau odeng (sunda), tawon gung (jawa). *Apis dorsata* termasuk anggota kelompok Hymenoptera dari suku Apidae. Spesimen serangga ini ditangkap dan dikoleksi oleh AMR Wegner pada tahun 1950 di daerah Balikpapan, Kalimantan

*Apis dorsata* hanya berkembang dikawasan sub tropis dan tropis di Asia, termasuk Indonesia. Jenis madu alam hasil produk lebah ini banyak diburu di seluruh pulau di Indonesia, meliputi; Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua, NTB, NTT dan sebagainya. Sarang lebah madu ini dibangun secara tunggal dan menggantung pada cabang pohon, tebing batuan ataupun

celah-celah bangunan. Lebah ini sangat abresif dan ganas sehingga sampai sekarang belum berhasil di budidayakan. Hasil produksi madunya sangat tinggi  $\pm 50 - 60$  Kg tiap koloni dalam sekali musim panen, dan sebagai penyumbang madu alam terbesar untuk pasar lokal.

Lebah madu jenis *Apis dorsata* menghasilkan madu alam yang sangat berlimpah dan hidupnya masih tergantung jenis-jenis nectar bunga dikawasan sekitar hutan. Menurut Kahono & Amir (2003: 18) satu jenis lebah madu liar *Apis dosata* ternyata mempunyai potensi madu dan protein bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan. Dahulu kala, orang memanen madu secara tradisional dengan cara memerasnya, cara ini selain kurang higienis juga sangat merugikan, karena sarang yang diperas bukan hanya berisi madu, tapi juga terdapat telur dan ulat lebah. Kegiatan pemanfaatan lebah ini dilakukan oleh masyarakat sekitar hutan, namun mereka perlu mendapatkan pengetahuan tambahan, sehingga dapat memperkecil resiko terjadinya kerusakan habitat dan koloni.

Kehadiran lebah madu memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Pemanfaatan madu bagi masyarakat adalah untuk tambahan minuman berprotein tinggi dan berkhasiat sebagai obat. Untuk kalangan industri, madu dapat digunakan sebagai bahan campuran kosmetik dan makanan. Selain madu, beberapa produk yang dihasilkan lainnya dapat juga dimanfaatkan. Di sekitar kawasan hutan taman nasional gunung Halimun, masyarakat memanfaatkan ulat dan kepompongnya untuk tambahan makanan yang berprotein tinggi (Kahono & Amir, 2003: 12). Sedangkan racun sengat lebah/ Apitoxin (*bee venom*) dapat dihasilkan oleh lebah madu pekerja sehingga dapat digunakan untuk pengobatan alternatif berupa sengatannya (Dudi, 2002: 12). Therapy sengat lebah ini diyakini dapat mengobati beberapa penyakit, antar lain; penyakit rematik otot, migrain, maag, sakit persendian, asma bronchial, impotensi, penyakit pembuluh darah kapiler dan sebagainya.

#### 15. Lebah Made Lokal, *Apis cerana*

*Apis cerana* merupakan jenis serangga penghasil madu yang bentuk tubuhnya relatif kecil dibanding jenis lebah madu lainnya. *Apis cerana*



Gambar 4.16. *Apis cerana*

termasuk anggota kelompok Hymenoptera dari suku Apidae. Spesimen lebah madu ini ditangkap dan dikoleksi oleh AMR Wegner pada tanggal 28 Januari 1954 di daerah Jasinga, Banten. Lebah ini memiliki panjang tubuh 1 cm., dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HYMN. 569.

Lebah madu *Apis cerana* atau seringkali dikenal dengan lebah lokal atau nyiruan (sunda), tawon madu (jawa) dan dalam bahasa Inggris dinamakan *oriental honeybees*. *Apis cerana* merupakan lebah madu asli dari Asia. Jenis lebah ini sangat dikenal oleh masyarakat luas karena seringnya ditemukan di bunga-bunga sekitar rumah kita atau tidak jarang bersarang di atap rumah kita. Lebah jenis ini masih cukup agresif dan seringkali berpindah tempat, sehingga sangat sulit untuk pemeliharaannya.

Produksi lebah madu *Apis cerana* tidak sebanyak *A. dorsata*, dalam setahun dapat menghasilkan madu  $\pm 5 - 10$  Kg madu untuk setiap koloni. Tetapi hal tersebut sangat tergantung pada pakan lebah yang ada, maksudnya jika pakan lebah tidak memadai maka tidak akan menghasilkan madu yang dapat dipanen karena sudah habis dikonsumsi oleh lebah sendiri. Hanya saja jenis lebah ini tidak menghasilkan royal jelly dan propolis yang dapat dimanfaatkan secara komersial. Potensi yang sangat dimungkinkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat adalah ulat lebah sebagai makanan (sup/asem-asem ulat lebah). Polennya dapat diproduksi, terutama pada daerah yang banyak sumber polennya seperti pada tanaman kelapa, jagung, kaliandra dan lain sebagainya.

Madu dari lebah *Apis cerana* sangat khas rasanya, dan apabila sudah sekali dua kali merasakannya maka ingin merasakan kembali madu ini. Hanya sayang, pada saat ini jumlah madunya sangat terbatas. Madu yang sangat dikenal dari hasil lebah madu *Apis cerana* di wilayah pulau Jawa adalah dari bunga kaliandra merah. Warna madunya kuning kehijauan. Akan tetapi, di beberapa tempat juga ada yang berwarna kuning kecoklatan. Madu dari

tanaman *Accacia* warnanya coklat gelap seperti juga pada madu kelapa terutama yang ada sadapan niranya.

Seperti lebah madu *Apis dorsata*, lebah madu *Apis cerana* dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Pemanfaatan madu bagi masyarakat adalah untuk tambahan minuman berprotein tinggi dan berkhasiat sebagai obat. Selain madu, beberapa produk yang dihasilkan lainnya dapat juga dimanfaatkan. Masyarakat memanfaatkan ulat dan kepompongnya untuk tambahan makanan yang berprotein tinggi, sedangkan racun sengat lebah/ Apitoxin (*bee venom*) dapat dihasilkan oleh lebah madu pekerja sehingga dapat digunakan untuk pengobatan alternatif berupa sengatannya.

#### 16. Lebah Madu Unggul, *Apis mellifera*



Gambar 4.17.  
*Apis mellifera*

*Apis mellifera* atau lebih dikenal lebah madu unggul adalah lebah ternak penghasil madu yang biasa digembalakan disekitar tanaman yang sedang berbunga. *Apis mellifera* termasuk anggota kelompok Hymenoptera dari suku Apidae. Spesimen lebah madu ini ditangkap dan dikoleksi oleh L.J. Toxopeus pada tanggal 20 April 1973 di daerah Sentani, Papua. Spesimen lebah ini memiliki panjang tubuh 1,3 cm., dan sekarang menjadi koleksi

Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HYMN. 1.015.

*Apis mellifera* atau dikenal juga dengan nama lebah madu Eropa berasal dari Australia. Pertama kali hadir di Indonesia pada tahun 1970an, akan tetapi ada yang mengatakan sebelumnya sudah ada yang membawanya dari daratan China. Beberapa orang membawa lebah ini untuk ditenakkan di daerah Jawa Tengah. Lebah madu jenis *Apis mellifera* adalah jenis lebah ternak yang sangat cocok dan menguntungkan untuk kondisi alam Indonesia, dan dapat beradaptasi dengan baik pada keadaan iklim di Indonesia. Lebah madu ini tergolong jinak, maksudnya tidak mudah menyerang atau menyengat sehingga akan mudah dalam pemeliharaannya.

Lebah madu unggul pada saat ini sangat mudah ditemukan di Jawa

Tengah (Pati, Jepara, Batang, Boyolali, Semarang, Temanggung), di Jawa Timur (Malang, Pasuruan, Probolinggo, Banyuwangi, Kediri), di Jawa Barat (Sukabumi), di Yogyakarta, dan di Papua (Wamena). Madu yang dihasilkan dari jenis lebah ini dapat mencapai 60 kg/koloni/th, dengan catatan bahwa tanaman pakan lebah memadai dan manajemen koloninya dilakukan secara benar. Madu yang cukup dikenal yang dihasilkan dari lebah unggul adalah madu randu, madu durian, madu karet, madu lengkung, madu kaliandra dan madu rambutan. Selain madu, produk yang dihasilkan oleh lebah madu ini adalah tepung sari bunga (*bee pollen*), *royal jelly*, perekat lebah (*propolis*), racun sengat lebah/ Apitoxin (*bee venom*) dan malam/ lilin lebah (*wax*).

*Bee pollen* adalah serbuk sari bunga yang dihasilkan anther bunga sebagai sel-sel kelamin jantan tumbuhan dalam bentuk serbuk halus. Serbuk sari bunga ini dikumpulkan oleh lebah pekerja dalam bentuk butiran kecil dengan bantuan keranjang polen yang terdapat pada pasangan kaki belakang, pada saat lebah menghisap nektar bunga. *Bee pollen* mengandung asam-asam amino penting yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Asam-asam amino yang terkandung dalam *Bee pollen* yaitu; asam lemak *esensial*, 10 jenis asam amino *protein esensial*, vitamin A, B, C, D dan E, hormon-hormon pertumbuhan, 10 jenis mineral, hormon reproduksi dan lain sebagainya yang mempunyai fungsi dalam regenerasi dan rehabilitasi pertumbuhan sel normal. Dengan begitu besar manfaatnya, menjadikan *Bee pollen* sebagai sumber makanan yang bergizi tinggi dan serba alami. *Bee pollen* bernilai ekonomis tinggi, saat ini harga per kilogram Rp.150.000,- sehingga dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat. *Bee pollen* telah banyak dipakai sebagai bahan baku pada industri farmasi dan kosmetika.

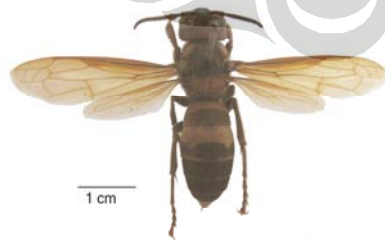
*Royal jelly* atau susu ratu merupakan makanan istimewa bagi ulat-ulat calon ratu atau makanan ratu seumur hidupnya. *Royal jelly* adalah salah satu jenis makanan yang sangat baik dengan kandungan nutrisi yang sangat kompleks. Banyak mengandung protein, monosakarida terutama glukosa dan fruktosa, mengandung lemak, vitamin B, C dan provitamin A. *Royal jelly* juga mempunyai sifat yang dapat membunuh bakteri, misalnya *Staphylococcus aureus*, *Mycrobacterium tuberculosis*, *Echericia coli*, bakteri-bakteri *bacillus*

dan lain sebagainya. *Royal jelly* berguna untuk penyembuhan penyakit jantung, alergi, hipertensi, kelelahan, bronchitis, asma, impotensi, insomnia, paru-paru dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh. *Royal jelly* harganya sangat tinggi, yaitu Rp. 1.000.000,- - 1.250.000 per kilogram dan banyak dipakai untuk bahan baku industri farmasi dan kosmetika (Dudi, 2002: 12).

Perekat lebah atau *propolis* adalah bahan perekat yang digunakan lebah untuk merekatkan sarang dengan tempat menggantungnya. *Propolis* memiliki susunan kimia yang sangat kompleks dan mengandung *zat aromatik*. *Propolis* digunakan oleh industri farmasi sebagai bahan baku obat, karena didalam *propolis* mengandung *zat bakterisidal* dan memiliki sifat *antibiotik*.

Malam atau lilin lebah adalah sarang lebah yang sudah tidak digunakan lagi oleh koloni lebah. Malam atau lilin lebah ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan manusia. Sejak jaman dahulu, malam sudah dikenal dan digunakan untuk berbagai macam kebutuhan. Orang Mesir kuno menggunakan malam yang sudah diproses sebagai *cream* untuk melindungi kulit dari sengatan sinar matahari. Orang Persia menggunakannya untuk membalsam mayat sebelum dikuburkan. Di Indonesia, khususnya masyarakat di pulau Jawa sudah mengenal malam untuk pembuatan batik tradisional. Dan di jaman sekarang ini malam dibutuhkan untuk industri preparat farmasi dan kosmetika.

#### 17. Tawon, *Vespa annalis*



Gambar 4.18. *Vespa annalis*

*Vespa annalis* adalah serangga terbang yang termasuk anggota kelompok Hymenoptera dari suku Vespidae. Jenis serangga ini dikenal dengan nama tawon. Spesimen tawon ini memiliki panjang 1,8 cm, ditangkap dan dikoleksi oleh AMR Wegner pada tanggal 9 Juni 1955 di sekitar pulau Sangiang, Jawa Barat.

Tawon adalah salah satu serangga yang memiliki sengat dan hanya tawon betina yang memiliki sengat, sementara pejantannya tidak memiliki

sengat. Sengat tawon sebenarnya adalah semacam saluran yang terhubung ke kelenjar bisa yang terdapat di ujung abdomennya. Tawon menggunakan sengatnya untuk melumpuhkan korbannya dan mempertahankan diri. Sengatan tawon sendiri walaupun menimbulkan rasa sakit biasanya tidak berbahaya bagi manusia, namun pada beberapa orang yang memiliki alergi pada racun tawon, sengatan yang disebabkan oleh tawon dapat berakibat fatal.

Tubuhnya tawon terbagi menjadi 3 bagian utama: kepala, thorax dan abdomen. Di bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk, yaitu mata yang terdiri dari kumpulan lensa mata yang lebih kecil. Selain sepasang mata majemuk tadi, tawon juga memiliki 3 buah *oselus* (mata sederhana) di puncak kepalanya. *Oselus* tidak digunakan untuk melihat, melainkan untuk mendeteksi intensitas cahaya di sekitarnya, sehingga mereka dapat tahu kapan harus memulai dan mengakhiri aktivitasnya. Bagian lain yang terdapat di kepala tawon adalah sepasang antena yang berbuku-buku untuk mendeteksi rangsangan. Di Bagian thorak terdapat sayap yang berjumlah dua pasang dan berwarna transparan. Antara thorak dan abdomen terdapat pinggang yang ramping, sehingga tubuhnya dapat menekuk dengan mudah. Pada beberapa jenis tubuhnya berwarna sangat mencolok kuning dan hitam.

Peran tawon dewasa adalah sebagai penyerbuk tanaman, karena mayoritas tawon adalah memakan material tanaman seperti buah dan nektar. Sedangkan ulatnya berperan sebagai perombak bahan organik berupa daging hewan. Tawon adalah serangga yang suka menyengat apabila merasa terancam atau diganggu.

Ulat dan kepompong dari tawon jenis *Vespa annalis* dapat dimanfaatkan sebagai makanan sumber protein. Masyarakat kawasan Taman Nasional Gunung Halimun menyukai ulat dan kepompong jenis serangga ini. Ulat dan kepompong dapat digoreng, dibakar atau dipepes (Kahono & Amir, 2003: 12). Mereka mendapatkan makanan tambahan sebagai sumber protein hewani yang mengandung gizi cukup tinggi.



18. Semut Raksasa, *Camponotus gigas*Gambar 4.19. *Camponotus gigas*

*Camponotus gigas* adalah salah satu jenis semut yang memiliki ukuran tubuh yang besarnya tiga kali dari semut biasa. *Camponotus gigas* termasuk anggota kelompok Hymenoptera dari suku formicidae. Spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 3 cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh Madi pada tanggal 19

Agustus 1964, di daerah Tenajan ulu, Pekan baru, Sumatera. Dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HYMN. 9.062.

*Camponotus gigas* adalah salah satu semut raksasa yang pernah ada dan merupakan asli semut hutan wilayah Asia Tenggara. Jenis semut ini banyak ditemukan di hutan hujan Asia Tenggara mulai dari Sumatera sampai Thailand. Habitat hidupnya berkisar dari rawa-rawa gambut hutan mangrove hingga hutan pegunungan pada 1.500 m di atas permukaan laut. Semut merupakan serangga sosial yang terdiri atas koloni-koloni. Untuk jenis semut *Camponotus gigas* tiap koloni terdiri atas 7.000 semut pekerja dari beberapa sarangnya. Jenis semut raksasa ini dapat bertemu di malam hari untuk mengadakan ritual perkelahian antar semut.

Semut oleh sebagian masyarakat dipercaya sebagai obat tradisional dan untuk kegiatan ritual. Semut oleh masyarakat Pujungan di Bulungan, Kalimantan Timur digunakan sebagai obat (Puri, 2001:238). Obat disini tidak dijelaskan sebagai obat apa, akan tetapi masyarakat bulungan meyakini bahwa semut dapat dijadikan sebagai obat selain sebagai serangga liar yang hidup di hutan atau sekitar rumah mereka. Selain obat semut digunakan dalam upacara ritual, seperti yang dilakukan oleh suku di Brasil. Semut ini digunakan dalam sebuah upacara ritual untuk anak laki-laki di Satere-Mawe suku Brasil. Anak laki-laki memakai sarung tangan dengan ratusan semut, mereka harus menderita gigitan selama 10 menit dan mereka harus melakukan ritual ini beberapa kali. Lengan anak laki-laki yang melakukan ritual ini biasanya

lumpuh sementara akibat racun, dan tubuh mereka dapat menggigil selama beberapa hari.

#### 19. Semut Rangrang, *Oechopyla smaragdina*



Gambar 4. 20.  
*Oechopyla smaragdina*

*Oechopyla smaragdina* atau lebih dikenal dengan nama semut rangrang atau semut penganyam. Dinamakan semut penganyam karena membuat sarangnya dari daun-daunan kering dengan menganyam atau merekatkan dengan menggunakan kelenjar sutera yang sudah berkembang dengan baik di dalam ulatnya. *Oechopyla smaragdina* merupakan anggota kelompok Hymenoptera dari suku Formicidae.

Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 1 cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh Edita Maria pada tanggal 20 Agustus 1990, di daerah Bogoriense, Jawa Barat. Dan sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.HYMN. 16.234.

Jenis semut *Oechopyla smaragdina* dapat ditemukan mulai dari India sampai Australia dan di seluruh kepulauan Indonesia. Habitat tempat hidupnya sangat luas, mulai dari kawasan pesisir, hutan-hutan sekunder dan perkebunan. Semut rangrang sering ditemukan bersarang pada pepohonan, khususnya pohon buah-buahan seperti pohon nangka dan mangga. Semut ini terkenal pula sebagai pemangsa yang agresif dan dapat menyerang manusia dengan gigitannya yang sakit. Semut rangrang juga membuat koloni-koloni. Koloni tertentu dapat membuat sarang di sebuah pohon atau bahkan beberapa pohon. Ratu semut terdapat di salah satu sarang yang paling tinggi, telur-telurnya tersebar di beberapa tempat koloni lain yang berdekatan.

Manfaat semut rangrang bagi manusia selain sebagai pemangsa, adalah ulatnya digunakan untuk makanan hewan lain. Ulat semut rangrang dinamakan “kroto”. Kroto adalah nama yang diberikan oleh orang Jawa untuk campuran ulat dan kepompong semut rangrang. Campuran ini terkenal di kalangan pencinta burung dan nelayan di Indonesia, karena ulat semut populer

sebagai umpan ikan, dan juga sebagai makanan tambahan untuk meningkatkan ketrampilan burung-burung pedandang. Para penggemar burung memberi kroto yang kaya protein dan vitamin untuk burung peliharaannya demi kepuasan mereka mendengarkan kicauan burung yang merdu atau waktu mereka menyiapkan burung-burungnya untuk mengikuti lomba burung pedandang.

Bagi banyak pengumpul, kroto merupakan sumber penghasilan penting dan dianggap sebagai salah satu cara bagi masyarakat miskin untuk memperoleh penghasilan dari sumber daya alam yang gratis. Pengumpulan kroto dilakukan pada pagi hari, karena semut sangat aktif di siang hari. Sebuah sarang yang besar biasanya berisi kroto 30-60 gram, sehingga para pengumpul dapat memanen kroto hingga 2 kg. Kroto dipanen dan dijual sepanjang tahun di pulau Jawa dan Sumatera.

20. Kumbang Sagu, *Rhynchoporus ferrugineus*



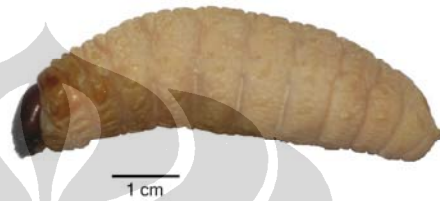
Gambar 4. 21.  
*Rhynchoporus ferrugineus*

*Rhynchoporus ferrugineus* atau dikenal dengan nama kumbang sagu merupakan hama pada tanaman kelapa. *Rhynchoporus ferrugineus* termasuk anggota kelompok Coleoptera dari suku curculionidae. Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 3,8 cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh

Woro A. Noerdjito pada tanggal 28 September 2000, di daerah Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. Spesimen ini sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan kode katalog MZB.COLE. Curculionidae.

*Rhynchoporus ferrugineus* mempunyai siklus hidup atau metamorfosis yang sempurna mulai dari telur, ulat, kepompong dan dewasa. Betina dewasa menghasilkan telur 76-355 butir. Telur diletakkan pada lubang yang dibuat oleh betina dewasa. Ulat kumbang sagu berwarna putih, berbulu sangat pendek dan jarang, dengan kepalanya berwarna merah kekuning-kuningan

(Gambar 4.22). Ulat dewasa rata-rata berukuran 5 cm. sampai 7 cm. Kepompong pada awalnya berwarna kuning putih kemudian menjadi coklat. Kepompong kumbang sagu biasa hidup dan makan di dalam jaringan pohon kelapa. Dewasanya memiliki bentuk mulut yang panjang seperti belalai, dan pada kumbang jantan agak bengkok ke bawah. Kumbang sagu dewasa biasanya aktif pada siang atau malam hari.



Gambar 4. 22. Ulat kumbang sagu

Seperti halnya ulat tawon dan ulat lebah, ulat kumbang sagu dapat dimanfaatkan sebagai makanan sumber protein. Ukuran ulat kumbang sagu ini sangat besar hampir sama dengan ukuran dewasanya. Ulat kumbang sagu dijadikan bahan makanan oleh sebagian masyarakat di sekitar kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Barat (Kahono & Amir, 2003:12), masyarakat daerah Bulungan Kalimantan Timur (Puri, 2001:236), dan masyarakat Papua. Proses pengolahannya sangat sederhana yaitu; dibakar, digoreng atau dipepes.

#### 21. Undur-undur, *Myrmelon celebensis*



Gambar 4. 23. *Myrmelon celebensis*

*Myrmelon celebensis* adalah serangga terbang dewasa yang fase ulatnya dikenal dengan nama undur-undur. Dinamakan undur-undur karena kebiasaan ulat serangga ini berjalan mundur ketika membuat sarang jebakan di tanah. *Myrmelon celebensis* termasuk anggota kelompok Neuroptera dari suku myrmeleontidae. Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 3

cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh L.J. Toxopeus pada tanggal 22 Juni 1938, di daerah Papua atau Irian Jaya. Spesimen ini sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog MZB.NEUR. 250.

*Myrmelon celebensis* memiliki penampilan yang sekilas mirip dengan capung karena sama-sama memiliki dua pasang sayap yang transparan dan abdomennya yang panjang. Perbedaan yang dimiliki dengan jenis capung adalah dengan melihat antenanya yang panjang dan ujungnya yang sedikit melengkung, dan matanya terletak di sisi kepala dengan ukurannya lebih kecil dibandingkan mata capung. Undur-undur merupakan penerbang lemah tidak seperti capung yang terbangnya sangat cepat dan lincah.

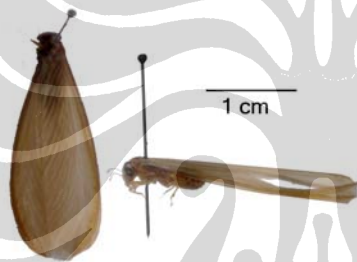
*Myrmelon celebensis* mengalami siklus hidup atau metamorfosis yang sempurna mulai dari telur, ulat, kepompong dan dewasa. Dewasa betina dapat mengeluarkan telur hingga 20 butir untuk sekali bertelur dan biasanya bertelur pada pasir yang bersuhu hangat. Telur menetas menjadi ulat yang bertubuh gempal, pipih, berkaki enam dan memiliki sepasang taring yang panjang di kepalanya. Ulat atau undur-undur akan membuat jebakan di tanah untuk menangkap mangsanya. Pada fase kepompong terjadi perubahan bentuk di dalamnya dan setelah sekitar satu bulan, serangga dewasa akan keluar dan mulai menunggu sayapnya kering sebelum dapat terbang. Serangga ini pada fase dewasa rata-rata berusia antara 20-25 hari, sementara sebagian jenis diketahui hidup hingga 45 hari.

*Myrmelon celebensis* merupakan jenis serangga yang sangat bermanfaat sebagai obat bagi manusia. Jenis serangga ini yang digunakan sebagai obat adalah pada fase ulat atau undur-undur. Undur-undur diyakini berkhasiat untuk mengobati penyakit diabetes dan stroke. Undur-undur hidup di tanah berpasir yang kering, dan biasanya mudah ditemui disekitar rumah. Pengemasan undur-undur untuk obat yang dilakukan oleh masyarakat pada saat sekarang ini dengan cara dimasukkan kedalam kapsul. Setiap kapsul terdiri atas 2 sampai 5 ekor undur-undur. Dengan pengemasan seperti ini, undur-undur tidak akan terlihat langsung. Sehingga dengan demikian, rasa jijik dan tidak nyaman memakan serangga ini dapat dihindari.

Selain sebagai obat, undur-undur dapat dijadikan sebagai obyek

permainan bagi anak-anak. Permainan yang dilakukan adalah menangkap atau memancing undur-undur. Permainan menangkap atau memancing undur-undur adalah dengan cara menggunakan tali benang yang halus. Kadang-kadang dalam memancing menggunakan umpan semut. Semut tersebut dibiarkan menempel pada tali yang dimasukkan kedalam lubang tanah dimana undur-undur menunggu mangsanya. Permainan menangkap atau memancing undur-undur sekarang ini sulit ditemui, dikarenakan lahan untuk undur-undur berkembangbiak disekitar pekarang rumah sudah berkurang. Areal pekarangan rumah yang dulunya tanah sekarang sudah banyak yang disemen atau ditembok.

## 22. Rayap atau Laron, *Macrotermes gilvus*



Gambar 4. 24. *Macrotermes gilvus*

*Macrotermes gilvus* adalah jenis rayap yang termasuk kedalam anggota kelompok Isoptera dari suku termitidae. Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini adalah rayap dalam kasta reproduktif dengan dua pasang sayap atau dikenal dengan nama laron. Ukuran tubuh spesimen laron ini sekitar 1 cm. Spesimen ini

ditangkap dan dikoleksi oleh Djafar pada tanggal 16 Februari 1970, di daerah Cibodas, Jawa Barat. Spesimen ini sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan kode katalog MZB.ISOP.Termitidae.

*Macrotermes gilvus* merupakan jenis rayap tanah yang hidup dan membuat sarang untuk tempat hidup koloninya di dalam tanah. Apabila hidup di atas tanah misalnya di pohon atau tempat lain, koloninya selalu berhubungan dengan tanah melalui lorong-lorong yang dibuat dari bahan tanah. Dari sarang tempat koloni berada dibuat lorong-lorong ke berbagai penjuru di dalam tanah untuk mencari kayu dan bahan selulosa lain yang menjadi makanannya. Untuk rayap kasta reproduktif atau laron akan keluar dari sarang dan biasanya dalam jumlah banyak dengan cara beterbangan menyebar ke tempat lain. Laron biasanya terbang lamban, tidak lama dan tidak

terlalu jauh. Selama terbang badannya bergelantungan di bawah kepakan sayapnya.

Rayap tanah memiliki bentuk abdomen yang lebih besar dibanding dengan jenis rayap kayu, dan besarnya abdomen sampai sebesar ibu jari tangan. Pada kasta prajurit mempunyai kepala yang besar dan rahang yang kuat daripada kasta lainnya. Pada kasta reproduktif memiliki dua pasang sayap, lebih panjang daripada panjang badannya.

Semua jenis rayap merupakan serangga yang merugikan bagi manusia karena menimbulkan kerusakan pada kayu bangunan dan alat-alat rumah tangga. Selain merugikan, rayap juga mempunyai peran yang sangat menguntungkan bagi manusia. Salah satu rayap yang menguntungkan adalah dari jenis *Macrotermes gilvus*. Misalnya di dalam hutan, bersama serangga perombak kayu lainnya memakan bahan organik mati, menembus ke dalam kayu, memecah dan mencerna jaringan kayu. Sehingga dengan demikian, dari hasil perombakan tersebut dapat menyediakan unsur hara yang sangat berguna bagi tumbuhan.

*Macrotermes gilvus* pada kasta reproduktif atau laron dapat dimanfaatkan sebagai makanan sumber protein alternatif yang bergizi tinggi. Laron sebagai makanan sudah tidak asing lagi di Indonesia dari sejak zaman dahulu hingga saat ini. Di daerah Madiun Jawa Timur dan di tempat-tempat lain di pulau Jawa, laron dimakan dengan nasi atau sebagai cemilan. Penyajian laron sebagai makanan dengan cara digoreng atau dibikin peyek. Sebelum digoreng laron tersebut sayapnya dipisahkan dari badannya.

Masyarakat dalam menangkap laron dengan menggunakan lampu minyak, yang di sekitarnya diletakkan baskom atau rantang berisi air. Laron yang tertarik cahaya lampu minyak akhirnya akan tenggelam di air dalam baskom atau rantang. Keberadaan laron dalam jumlah banyak terjadi di malam hari pada saat hari-hari pertama musim hujan. Saat itu laron akan terbang mencari cahaya dari lampu atau sumber cahaya lainnya. Sehingga pada waktu itulah masyarakat siap untuk berburu laron.

### 23. Kupu-kupu Gajah atau Ngegat, *Attacus atlas*



Gambar 4. 25. *Attacus atlas*

*Attacus atlas* adalah jenis ngegat yang paling besar ukuran tubuhnya dari kelompok kupu-kupu dan dikenal dengan nama kupu-kupu gajah. *Attacus atlas* termasuk anggota kelompok Lepidoptera dari suku saturniidae. Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 3 cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh

Yayuk Suhardjono pada tanggal 6 Nopember 1975, di Kebun Raya Bogor, Jawa Barat. Spesimen ini sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan nomor katalog (MZB.LEPI. 14.572).

Kupu-kupu yang memiliki rentang sayap 30 cm ini merupakan jenis ngegat terbesar di Asia Tenggara. Selain besar dan lebar, sayap ngegat ini berwarna coklat, antenanya pendek, badannya kecil dan agak membulat adalah ciri-ciri dari ngegat jenis ini. Ulat ngegat ini berwarna hijau dan sering terlihat pada pohon sirsak sebagai salah satu inangnya.

*Attacus atlas* masih sangat umum di Indonesia dan sangat mudah untuk dipelihara. Ngegat ini memiliki sayap yang sangat indah, dengan keindahan sayapnya dapat dijadikan hiasan atau inspirasi bagi pelaku seni. Selain keindahan sayap, ngegat ini memiliki manfaat lain bagi manusia, terutama untuk diambil suteraanya. Sutra yang berasal dari jenis ngegat ini merupakan salah satu sutra alami terbaik. Sehingga dengan demikian, jenis ngegat ini memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi.

### 24. Ngegat Sutra, *Bombyx mori*



Gambar 4. 26. *Bombyx mori*

*Bombyx mori* merupakan jenis ngegat yang dikenal dengan nama ngegat sutera. *Bombyx mori* termasuk anggota kelompok Lepidoptera dari suku bombycidae. Koleksi spesimen yang dimiliki oleh MZB ini berukuran 2 cm, yang ditangkap dan dikoleksi oleh B. Tapia pada tanggal 20 September



1983, di desa Solie, Sulawesi Selatan. Spesimen ini sekarang menjadi koleksi Museum Zoologicum Bogoriense dengan kode katalog (MZB.LEPI. Bombycidae).

*Bombyx mori* adalah serangga yang mempunyai metamorfosis lengkap mulai dari telur, ulat, kepompong dan serangga dewasa. Telur ngengat ini akan menetas menjadi ulat setelah berumur 10 hari. Ulat ini termasuk jenis serangga yang sangat rakus, dan hanya mengkonsumsi daun murbei. Ulat akan makan sepanjang siang dan malam sehingga akan tumbuh dengan cepat. Apabila warna kepalanya sudah menjadi gelap, ulat akan segera berganti kulit atau cangkang. Selama menjadi ulat, pergantian kulit atau cangkang berlangsung sabanyak empat kali atau “*instar 4*”. Dan ketika tubuh ulat sudah berwarna kekuningan, maka ulat akan berubah menjadi kepompong. Setelah beberapa hari menjadi kepompong, maka akan keluar ngengat dewasa dengan cara menggigit serat kepompong dari dalam sampai rusak, sampai ngengat dewasa dapat terbang bebas.

Serangga dari jenis ngengat ini memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai penghasil benang atau serat sutera. Benang sutera digunakan untuk membuat berbagai kebutuhan akan bahan sandang. Bahan sandang sangat diperlukan bagi kehidupan manusia, misalnya pakaian. Pakaian merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting sebagai kebutuhan primer setelah pangan. Sehingga dengan demikian, ngengat ini merupakan penghasil kebutuhan primer bagi manusia.

Benang atau serat yang dihasilkan adalah pada fase ulat menjadi kepompong atau kokon. Ulat sutera mampu menghasilkan benang hingga 15 meter setiap menitnya dan membutuhkan waktu 3 hari 3 malam untuk menyelesaikan kepompongnya. Kepompong yang terdiri atas serat-serat setelah dipintal dapat menghasilkan benang sutra sepanjang 300 hingga 900 meter per kepompong. Sebelum ulat sutera menjadi matang serta keluar dari kepompongnya, maka kepompong tersebut direbus untuk membunuh ulatnya. Dengan perebusan juga dapat memudahkan penguraian benang atau seratnya. Setelah benang atau serat sutera selesai dipintal, maka benang atau serat tersebut dapat digunakan untuk membuat berbagai bahan sandang.

### 4.3. Komunikasi di Museum

Museum, menurut definisi dari ICOM mempunyai beberapa tugas dan fungsi. Tugas dan fungsi museum tidak hanya mengumpulkan dan merawat koleksi, tetapi juga mengkomunikasikan dan memamerkannya. Menurut Magetsari (2010) dalam mengkomunikasikan informasi atau pengetahuan hasil interpretasi dari koleksi yaitu dengan cara pameran dan edukasi. Pameran terdiri atas benda koleksi, label dan panel yang disajikan dimuseum. Sedangkan edukasi terdiri dari program-program atau kegiatan yang edukatif. Untuk mengkomunikasikan koleksi kepada masyarakat atau pengunjung museum, antara lain dengan pameran dan kegiatan edukatif (Akram, et al. 1994: 3). Sehingga dengan demikian, kedua macam komunikasi ini dapat digunakan untuk menyampaikan pengetahuan tentang ethnoentomologi di Museum zoologicum Bogoriense.

#### 4.3.1. Penyajian Koleksi Pameran

Pameran adalah salah satu cara mengkomunikasikan koleksi kepada masyarakat dan merupakan tugas pokok museum umum ataupun museum khusus (Akram, et al. 1994:3). Pameran juga bermakna untuk menyampaikan misi museum kepada pengunjung (Asiarto, et.al., 2008: 45). Pemilihan koleksi, tema-tema pameran yang diangkat, program pendukung serta informasi dan interpretasi yang disampaikan merupakan gambaran keunikan dan kekhasan museum atau tempat diselenggarakannya pameran. Menurut Akram, et al. (1994: 26) dalam Pedoman Tata pameran di Museum, bahwa museum harus memperhatikan motivasi pengunjung yang datang ke museum. Motivasi pengunjung yang berkunjung ke museum adalah sebagai berikut:

1. Untuk melihat keindahan benda-benda yang dipamerkan;
2. Untuk menambah pengetahuannya setelah melihat benda-benda yang dipamerkan;
3. Untuk melihat serta merasakan suatu suasana tertentu pada pameran museum.

Berdasarkan motivasi pengunjung museum tersebut, maka museum dalam menyajikan koleksinya harus dapat memberikan kepuasan bagi pengunjung.

Museum harus dapat memamerkan benda-bendanya untuk memuaskan ketiga motivasi pengunjung tersebut dengan menciptakan metode-metode penyajian yang menarik sebagai berikut:

1. Metode penyajian Artistik, dimana kita memamerkan benda-benda diutamakan benda-benda yang mengandung unsur unsur keindahan;
2. Metode penyajian Intelektual atau Edukatif, dimana benda-benda yang dipamerkan tidaklah bendanya saja, tetapi dipamerkan juga semua segi yang bersangkutan dengan benda itu sendiri seperti urutan proses terjadinya benda tersebut sampai pada cara penggunaannya atau fungsinya;
3. Metode penyajian Romantik atau Evokatif, dalam hal ini benda yang dipamerkan harus disertakan dengan memamerkan semua unsur lingkungan dimana benda-benda tersebut berada (Akram, et al. 1994:26).

*Museum Zoologicum Bogoriense* dalam penyajiannya menggunakan metode dan teknik tersebut. Metode artistik digunakan untuk penyajian seperti pada koleksi kupu-kupu, kumbang tanduk, kumbang gitar, belalang, tawon, dan tonggeret. Pertimbangan yang digunakan untuk menyajikan koleksi tersebut adalah keindahan bentuk dan ukuran tubuhnya, serta warna dan motif sayapnya. Keindahan bentuk tubuhnya adalah serangga yang menyerupai batang kayu, gitar dan benda lainnya atau serangga ini jarang terlihat oleh pengunjung dalam kesehariannya. Keindahan ukuran tubuh serangga, biasanya serangga dari jenis kumbang. Koleksi disusun sedemikian rupa mulai dari koleksi serangga yang memiliki ukuran tubuh kecil sampai ukuran yang lebih besar. Keindahan warna dan motif dari jenis kupu-kupu yang beraneka warna disajikan dalam kotak vitrin.

Metode penyajian Intelektual atau Edukatif pada museum ini disajikan melalui label atau panel. Label atau panel ini menampilkan informasi mengenai jenis-jenis serangga dan lokasi dimana serangga ini ditemukan. Informasi yang disajikan berisi nama latin, Inggris, dan Indonesia dari jenis serangga. Selain informasi yang berisi nama jenis, terdapat juga informasi mengenai peran dan manfaat serangga yang ditampilkan juga dalam kotak kaca atau vitrin.

Metode penyajian Romantik atau Evokatif pada koleksi museum dilakukan

dengan membuat diorama tempat habitat serangga. Diorama ini dibuat sesuai dengan kehidupan serangga di alam aslinya yang terdiri atas pohon, semak, pegunungan, kolam dan sebagainya. Semua koleksi serangga yang disajikan dalam diorama ini merupakan koleksi asli yang sudah di *Offset*. Misalnya pada koleksi kupu-kupu atau capung, dalam diorama disajikan kupu-kupu atau capung ketika sedang terbang di atas daun atau semak-semak, sehingga diorama tersebut menampilkan kondisi kehidupan serangga di alam aslinya.

Selain ketiga metode penyajian koleksi diatas, menurut Asiarto, et al. (2008:50) metode dan teknik penyajian koleksi ditambahkan menjadi sebagai berikut:

1. Metode pendekatan Simbolik, adalah cara penyajian benda-benda koleksi museum dengan menggunakan simbol-simbol tertentu sebagai media interpretasi pengunjung;
2. Metode pendekatan Kontemplatif, adalah cara penyajian koleksi di museum untuk membangun imajinasi pengunjung terhadap koleksi yang dipamerkan;
3. Metode pendekatan Interaktif adalah cara penyajian koleksi di museum dimana pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan koleksi yang dipamerkan. Penyajian interaktif dapat menggunakan teknologi informasi.

Seperti telah di uraikan pada bab 3, pameran yang ditampilkan di MZB disajikan dalam bentuk awetan binatang dan replika. Kebanyakan hewan yang dipamerkan dimasukkan ke dalam sebuah kotak kaca atau vitrin yang berisi diorama habitat aslinya. Pada penyajian koleksi MZB, yang menjadi dasar klasifikasi dan tematiknya adalah dengan menggunakan pendekatan ilmu biologi. Pendekatan ilmu biologi yang disajikan, meliputi; nama jenis, nama lokal, asal koleksi dan narasi ekologi. Data dan narasi tentang informasi koleksi tersebut disajikan pada label atau panel di dalam diorama dan kotak kaca.

Koleksi serangga merupakan bagian dari koleksi fauna MZB yang ditampilkan dalam kotak kaca atau vitrin. Berdasarkan klasifikasi koleksi tersebut, maka dalam pameran tetap koleksi serangga menerapkan penyajian berdasarkan klasifikasi dan tematik. Penyajian koleksi serangga berdasarkan klasifikasi dan

tematik dapat di lihat pada tabel 4.2.

Tabel. 4.2  
Penyajian Koleksi serangga Museum Zoologicum Bogoriense

No	Penyajian	Tematik/ Klasifikasi	Keterangan koleksi
1	Serangga Sahabat Kita	A. Yang Unik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unik, Aneh dan jarang ditemui.</li> <li>• Terdiri atas beberapa jenis serangga, antara lain: kupu-kupu, belalang kayu, kumbang gitar, dan kepik.</li> </ul>
		B. Sumber Bahan Industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan sandang, papan dan bangunan</li> <li>• Terdiri atas ngengat <i>Attacus atlas</i> penghasil serat, <i>Bombix mori</i> penghasil serat sutera, dan lebah penghasil madu.</li> </ul>
		C. Sumber Protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protein hewani yang enak dimakan</li> <li>• Terdiri atas belalang, laron, jangkrik, ulat kumbang sagu dan ulat pisang.</li> </ul>
		D. Yang Indah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indah jangan terkuras habis</li> <li>• Terdiri atas kupu-kupu, kumbang tanduk, tawon, dan tonggeret.</li> </ul>
		E. Yang Elok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elok dan berperan sebagai penyerbuk</li> <li>• Terdiri atas kupu-kupu yang berwarna-warni.</li> </ul>
2	Serangga Sekitar Kita	A. Penyerbuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyerbuk bunga tanaman pertanian</li> <li>• Terdiri atas tawon, lebah, kupu-kupu dan kumbang.</li> </ul>

		B. Pemangsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemangsa serangga dan binatang kecil lain</li> <li>• Terdiri atas tawon, kumbang, kepik, belalang sembah dan capung.</li> </ul>
		C. Pemasit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidup parasit pada serangga-serangga hama dan penular penyakit.</li> <li>• Terdiri atas tabuhan, lalat dan ulat tawon.</li> </ul>
		D. Penyubur Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyubur tanah memakan jamur serta membantu mengatasi erosi tanah</li> <li>• Terdiri atas Jangkrik, ekor pegas dan kecoa.</li> </ul>
		E. Perombak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serangga perombak membantu daur ulang kehidupan</li> <li>• Terdiri atas kumbang kotoran, kumbang kayu dan kumbang lucanid.</li> </ul>
3	Kupu-kupu dan Belalang	Penyamaran Serangga	Terdiri atas serangga jenis kupu <i>Kallima paralekta</i> dan belalang <i>Phyllium</i> sp. yang menempel pada daun sebagai bentuk penyamaran.
4	Kunang-kunang	Lampiridae	Perbedaan bentuk jenis kunang-kunang dewasa jantan dan betina.
5	Semut	Formicidae	Prilaku semut rangrang dalam membuat sarang dari daun.
6	Walang Sangit	Hemiptera / Heteroptera	Keragaman jenis-jenis walang sangit dari berbagai daerah.
7	Tonggeret	Hemiptera / Homoptera	Keragaman jenis-jenis tonggeret dari berbagai daerah.

8	Lebah, Semut, Tawon	Hymenoptera	Keragaman jenis-jenis lebah, semut dan tawon dari berbagai daerah.
9	Capung dan Capung jarum	Odonata	Keragaman jenis-jenis capung dan capung jarum dari berbagai daerah.
10	Kumbang	Coleoptera	Keragaman jenis-jenis kumbang dari berbagai daerah
11	Kupu-kupu	Lepidoptera	Keragaman jenis-jenis kupu-kupu dari berbagai daerah
12	Ngengat	Lepidoptera	Keragaman jenis-jenis ngengat dari berbagai daerah
13	Kerabat Serangga	Arthropoda	Beberapa contoh koleksi dari kelas Crustasea, Insekta, Arachnoidea, Chilopoda dan Diplopoda.
14	Belalang	Orthoptera	Keragaman jenis-jenis belalang dari berbagai daerah
15	Jangkrik	Orthoptera	Keragaman jenis-jenis jangkrik dari berbagai daerah.
16	Kecoa dan Belalang sembah	Blatidae dan Mantidae	Keragaman jenis-jenis kecoa dan belalang sembah dari berbagai daerah.
17	Belalang Kayu	Phasmidae	Keragaman jenis-jenis belalang kayu dari berbagai daerah.

Dari tabel 4.2 dapat dilihat pameran koleksi serangga *Museum Zoologicum Bogoriense* yang penyajiannya didasarkan pada klasifikasi dan tematik. Pameran di museum adalah salah satu bentuk penyajian dan informasi tentang benda koleksi yang dimiliki museum. Dilihat dari contoh koleksi serangga yang dipamerkan maka jelaslah bahwa koleksi serangga tersebut dapat dijadikan contoh koleksi yang ditentukan untuk menyampaikan informasi. Informasi yang

disampaikan masih mengacu kepada jenis-jenis koleksi tanpa adanya laur cerita yang jelas. Benda koleksi yang dipamerkan tidak hanya diletakkan begitu saja, semua harus diatur dan direncanakan agar pameran tersebut dapat dipahami pengunjung (Akram, et al. 1994:3).

*Museum Zoologicum Bogoriense* dalam menyampaikan informasi melalui pameran dengan cara memberikan contoh-contoh dari koleksinya. Cara-cara demikian sesuai dengan ciri-ciri dari teori pendidikan *didactic expository*, yaitu sebuah museum dengan pamerannya sebagai contoh. Penyajian koleksi serangga sebagai contoh dapat dilakukan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi tentang ethnoentomologi, seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3.  
Penyajian Informasi Koleksi Serangga dari Sudut pandang Ethnoentomologi  
Berdasarkan Komponen *didactic* dan *discovery*.

NO	PENYAJIAN	KLASIFIKASI KOLEKSI	KOMPONEN	
			<i>Didactic</i>	<i>discovery</i>
1	Serangga sebagai sumber protein	Berbagai ordo/ bangsa serangga dewasa dan Ulat serangga. 1. Koleksi Capung 2. Koleksi Belalang 3. Koleksi Laron 4. Koleksi Jangkrik 5. Koleksi Tonggeret 6. Koleksi Kepik 7. Koleksi Kumbang 8. Koleksi Ulat sagu	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah / lokal 3. Panel peta sebaran jenis-jenis serangga 4. Panel peta sebaran jenis serangga yang dimakan 5. Panel informasi kandungan gizi beberapa jenis serangga 6. Diorama habitat serangga	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzel</i> contoh koleksi serangga 3. Pojok kuliner 4. Proses pembuatan makanan dari serangga 5. Aneka hidangan asal serangga
2	Serangga sebagai Obat	Serangga dewasa, Ulat dan material yang dihasilkan oleh serangga. 1. Koleksi Lebah 2. Koleksi Sarang lebah 3. Koleksi Madu 4. Koleksi Belalang 5. Koleksi Undur-	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah / lokal 3. Panel cara penyajian serangga untuk obat 4. Panel penggunaan serangga sebagai alat pengobatan alternatif	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzel</i> contoh koleksi serangga 3. Pojok pengobatan 4. Metode pengobatan dengan serangga



		undur (Ulat Neuroptera)		
3	Serangga sebagai kearifan lokal	Serangga dewasa. 1. Koleksi Capung 2. Koleksi Tonggeret	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah/ lokal 3. Panel informasi tentang kalender tradisional Jawa “ <i>Pranotomongso</i> ” 4. Gambar atau lukisan penggunaan serangga sebagai kearifan lokal 5. Diorama habitat serangga	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzle</i> contoh koleksi serangga 3. Mencoba kegiatan menggunakan serangga
4	Serangga untuk permainan	Serangga dewasa dan tahapan siklus serangga. 1. Koleksi Capung 2. Koleksi Jangkrik 3. Koleksi Undur-undur (ulat Neuroptera)	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah/ lokal 3. Panel macam permainan dengan menggunakan serangga 4. Panel cara menggunakan serangga untuk permainan 5. Gambar atau lukisan ilustrasi penggunaan serangga untuk permainan	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzle</i> contoh koleksi serangga 3. Permainan dengan menggunakan serangga 4. Permainan dengan mencontoh sifat serangga
5	Serangga sebagai pakan hewan	Serangga dewasa dan tahapan siklus serangga. 1. Koleksi Jangkrik 2. Koleksi ulat/ kepompong Semut “ <i>Kroto</i> ”	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah/ lokal 3. Panel informasi tentang jenis-jenis jangkrik 4. Panel informasi tentang jenis-jenis semut 5. Gambar atau ilustrasi serangga untuk pakan hewan	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzle</i> contoh koleksi serangga 3. Melihat dan mengamati proses siklus serangga 4. Memberi makan hewan dengan serangga

6	Serangga sebagai penghasil sumber bahan sandang	Serangga dewasa dan material yang dihasilkan. 1. Koleksi Ngegat 2. Koleksi Ulat Sutera 3. Koleksi kepompong 4. Koleksi serat sutera	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah/ lokal 3. Panel informasi tentang jenis ngegat penghasil serat/ benang 4. Panel informasi tentang siklus hidup ngegat 5. Panel informasi tentang pemeliharaan ulat menjadi kepompong yang menghasilkan serat/ benang sutera 6. Gambar atau ilustrasi pemanfaatan serat/ benang sebagai bahan sandang	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzel</i> contoh koleksi serangga 3. Melihat dan mengamati proses siklus serangga ngegat 4. Proses pemintalan kepompong menjadi serat/ benang
7	Serangga untuk hiasan/ seni	Serangga dewasa. 1. Koleksi Kupu-kupu 2. Koleksi Capung	1. Label nama latin jenis serangga 2. Label nama daerah/ lokal 3. Panel informasi tentang jenis-jenis kupu 4. Panel informasi tentang motif sayap dari kupu-kupu 5. Gambar atau ilustrasi kupu-kupu untuk hiasan	1. Ruang <i>discovery</i> 2. <i>Puzzel</i> contoh koleksi serangga 3. Menggambar dan mewarnai contoh serangga.

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa beberapa koleksi yang disajikan sesuai dengan alur cerita atau materi informasinya. Materi informasi yang disajikan dalam label panel, gambar, dan ilustrasi yang merupakan komponen tambahan dapat digunakan untuk menjelaskan koleksi. Komponen tambahan tersebut dapat berisi informasi tambahan yang dapat dijadikan sebagai rujukan untuk memahami hubungan koleksi dengan materi informasi yang disajikan. Informasi yang ada di label, panel, gambar, atau ilustrasi menjadi bahan acuan atau referensi bagi pengunjung dalam mempelajari koleksi yang

dipamerkan oleh museum. Pameran merupakan cara yang efektif bagi museum untuk berkomunikasi dengan pengunjung. Pameran diwujudkan dengan menyajikan berbagai koleksi yang dilengkapi dengan teks, gambar, foto, ilustrasi dan pendukung lainnya (Asiarto, et al. 2008: 44). Metode ini sesuai dengan teori pendidikan *didactic expository*, yaitu menjelaskan sesuatu yang harus dipelajari dari koleksi sebuah pameran.

Pameran, panel atau label yang ditampilkan dapat mengajar kepada pengunjung museum. Tema *didactic* pameran adalah keadaan yang sebenarnya bukan salah satu interpretasi dari peristiwa sejarah atau interpretasi pengunjung. Pameran yang ditampilkan tidak mengarahkan pengunjung kepada sebuah alternatif penjelasan, sehingga dapat mengganti label atau panel-panel di kemudian hari (Hein, 1998: 29).

Penggunaan teori pendidikan *didactic expository* di museum pada saat sekarang ini banyak mendapat kritikan. Teori ini akan sesuai bagi sebagian pengunjung pada kriteria orang dewasa, pemerhati, peneliti atau yang membutuhkan informasi tentang koleksi tersebut. Museum dengan teori tersebut sudah tidak sesuai lagi dengan keberadaannya sebagai lembaga pendidikan. Di samping itu penyajian pameran dengan teori *didactic expository* bersifat statik, sehingga bagi sebagian pengunjung khususnya anak-anak pameran tersebut tidaklah menarik. Mereka harus membaca banyak keterangan dalam panel dan label. Apabila mereka kelihatan tertarik dan serius dalam kunjungan tersebut dan mereka diharuskan untuk mencatatnya, itu karena tugas yang diberikan oleh guru atau sekolah.

Untuk melengkapi kekurangan dalam pembelajaran di museum, maka perlu adanya penambahan teori pendidikan selain dari teori pendidikan *didactic expository*. Diharapkan penambahan teori ini dapat mengakomodasi sebagian pengunjung untuk menjadikan museum sebagai tempat pembelajaran yang menyenangkan. Dari ketiga teori yang disampaikan oleh Hein (1998:25) maka teori yang cocok untuk museum khusus yang membidangi ilmu biologi adalah teori pendidikan *discovery*.

Teori pendidikan *discovery* merupakan gagasan belajar aktif bagi siswa. Belajar aktif sering diterjemahkan ke dalam aktivitas fisik yang terkait dengan

pembelajaran. Aktivitas fisik merupakan proses interaksi, dengan persyaratan bahwa pelajar mengambil bagian aktif dalam proses, apakah itu membangun sesuatu, memecahkan teka-teki, penanganan benda-benda, atau sebaliknya terlibat dengan obyek. Interaksi fisik itu bisa berkaitan dengan berbagai hal seperti menyusun sesuatu dari komponen-komponen lepas, menyusun *puzzel* atau menggunakan berbagai benda yang kita jumpai (Hein, 1998: 31). Aktifitas yang dapat dilakukan di museum, misalnya adalah melengkapi bagian-bagian tubuh serangga dalam sebuah permainan *puzzel*. Tubuh serangga terdiri dari badan, kepala, dan sayap. Pengunjung dapat menyusun bagian-bagian tubuh serangga tersebut sesuai dengan jenis serangganya. Misalnya, badan kupu-kupu dengan sayapnya indah, capung dengan sayapnya yang memanjang, dan lebah dengan sayapnya yang lebih kecil.

Interaksi dalam pembelajaran tersebut dilakukan pada tempat khusus sebagai ruang *discovery*. Interaksi yang terjadi antara pengajar yang berbicara dengan pengunjung, pada umumnya dilakukan di dalam galeri atau ruang *discovery*, tentang obyek yang dipamerkan (Allen 1997; Falk 1997 dikutip dalam Tran & King, 2007: 133). Dengan adanya interaksi tersebut pengunjung dapat melakukan eksperimen terhadap benda atau objek, sehingga pengunjung akan mendapat pengalaman dalam mengeksplorasi objek. Agar dalam proses interaksi berjalan dengan baik, maka dibutuhkan bimbingan tenaga edukator atau staf yang terlatih. Staf museum dengan keahliannya dalam presentasi di galeri dapat memberikan kuliah langsung dan mengajarkannya terhadap pengunjung (Tran, 2006: 280).

*Museum Zoologicum Bogoriense* dalam menyampaikan informasi ethnoentomologi dapat juga melalui tempat khusus atau ruang *discovery*. Tempat khusus untuk penyajian serangga sebagai makanan disebut ruang kuliner atau *Pojok Kuliner*. Di ruang kuliner ini pengunjung dapat berinteraksi dengan serangga dengan cara merasakan atau menikmati hidangan yang berasal dari serangga, misalnya peyek laron, rendang jangkrik, goreng belalang, dan lain sebagainya. Selain ruang kuliner, tempat khusus juga dapat digunakan untuk pengobatan alternatif dengan menggunakan serangga. Pengobatan alternatif misalnya dengan cara akupuntur oleh sengat lebah. Dengan melalui interaksi

tersebut, diharapkan pengunjung mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.

#### 4.3.2. Program edukatif

Program edukatif di museum adalah untuk memberikan stimulan atau rangsangan kepada pengunjung museum, untuk mengembangkan imajinasi dan kepekaannya (Asiarto, et.al, 1994: 9). Program edukatif yang dilakukan di *Museum Zoologicum Bogoriense* meliputi: Bimbingan keliling museum, ceramah, pemutaran slide/ Film/ Video, bimbingan karya tulis, dan pelatihan-pelatihan. Kegiatan edukatif diberikan museum kepada pengunjung baik rombongan atau perorangan.

Bimbingan keliling museum dilakukan untuk melihat berbagai jenis koleksi yang ada di museum yang dipandu oleh petugas dari museum. Agar kegiatan berjalan dengan baik maka pimpinan rombongan sudah menyiapkan berbagai keperluan dan tujuan berkunjung ke museum. Bimbingan keliling museum dapat terlaksana dengan baik, apabila ada kerjasama antara petugas dari museum dengan pimpinan rombongan.

Pemutaran slide dengan seorang presenter dilakukan sebelum rombongan mengelilingi museum. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran tentang keadaan museum baik sejarah, koleksi dan lain sebagainya. Pada saat pemutaran slide pengunjung dapat mengajukan pertanyaan kepada presenter mengenai keadaan museum.

Pemutaran Film/ Video merupakan salah satu cara pemberian pelayanan kegiatan edukatif kepada pengunjung museum, khususnya kepada para pelajar. Pemutaran Film/ Video adalah bentuk pameran melalui teknologi audio-visual yang memadukan komponen suara dan gambar. Dengan cara penyajian yang demikian ini, pengunjung mendapatkan pengetahuan tentang koleksi pameran yang lebih hidup. Dengan audio-visual ini dapat menjelaskan koleksi pameran kepada pengunjung serta dapat merangsang partisipasi pengunjung sehingga menimbulkan ketertarikan terhadap museum. Selain menjelaskan koleksi, audio-visual dalam menyampaikan pesan melalui tampilan suara dan gambar akan lebih mudah dipahami daripada penjelasan melalui tulisan yang ada dalam label atau panel-panel.

Dalam penyampaian informasi koleksi melalui pemutaran Film/ Video,

museum harus menyiapkan beberapa jenis film yang akan ditayangkan. Hal ini terkait dengan kelompok pengunjung yang berkunjung ke museum, meliputi; pengunjung dewasa, anak-anak, dan keluarga atau dari kalangan akademis maupun non akademis. Perbedaan kelompok pengunjung dengan jenis film ini dapat dibedakan ke dalam isi atau tampilan film, misalnya film dokumenter, semi-dokumenter, kartun atau animasi.

Materi film/ video yang ditayangkan berkaitan dengan serangga adalah kehidupan serangga di alam, siklus hidup serangga dan pemanfaatan serangga oleh manusia. Kehidupan dan siklus serangga, baik serangga yang memiliki ukuran yang besar sampai ukuran yang harus dilihat oleh alat bantu atau *mikroskop*. Di harapkan dengan tayangan tersebut menambah informasi tentang serangga, sehingga pesan yang ingin disampaikan oleh museum dapat diterima oleh pengunjung melalui pemutarn film/ Video.

Bimbingan karya tulis diberikan kepada pelajar atau mahasiswa yang sedang melakukan penelitian atau tugas akhir. Museum dapat memberikan pelayanan dengan memberikan bimbingan dan informasi sesuai keperluan pelajar atau mahasiswa dalam tugas akhirnya. Kegiatan bimbingan karya tulis ini sangat membantu pihak sekolah ataupun perguruan tinggi dalam membimbing pelajar dan mahasiswanya dalam menyusun karya tulis.

Pelatihan-pelatihan yang dilakukan Museum Zoologicum Bogoriense meliputi; pelatihan taksidermi, identifikasi, dan manajemen koleksi. Selain itu, kegiatan ini menawarkan berbagai program pendidikan untuk sekolah-sekolah dan sumber daya untuk guru kelas. Museum juga dapat menawarkan program kepada kelompok sekolah untuk mengunjungi museum. Museum dapat membuat sumber daya yang tersedia untuk guru yang dapat digunakan mempersiapkan kunjungan lapangan dan dapat menghasilkan kurikulum pelajaran sendiri (Tran, 2006: 283).