

Artikel 18

by Dr. Riyanto, S.pd., M.si

Submission date: 06-Feb-2019 10:07AM (UTC+0700)

Submission ID: 1073717241

File name: 7116-15840-1-PB.pdf (175.2K)

Word count: 4222

Character count: 26109

Studi Morfologi Musuh Alami *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae)

Riyanto

Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sriwijaya
Email: riyanto1970@yahoo.com**Abstrak**

Penulisan makalah ini bertujuan untuk menambah informasi tentang deskripsi morfologi serangga-serangga predator yang memangsa *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae). 1) Kumbang coccinellid. Imago coccinellid berukuran antara 0,25-1,5 cm, bentuk seperti diskus, oval sampai bulat dan dorsal cembung. Pada permukaan dorsal tubuh berwarna cerah kuning, oranye, kemerahan dengan bercak-bercak hitam, sedangkan permukaan ventral rata. Telur kumbang coccinellid berwarna kuning-oranye diletakkan mengelompok. Larva kumbang coccinellid berbentuk panjang, pipih dan sebagai predator. Pupa kumbang coccinellid melekat pada jaringan tumbuhan. Contoh spesies kumbang coccinellid adalah *C. sexmaculata* (Fabricius), *Coccinella repanda* (Thunberg), *Chilocorus melanophthalmus* (Mulsant), *C. ruber* (Weise), *C. arcuata* (Fabricius) dan *Curinus coeruleus* (Mulsant). 2) Larva *Cryptolaemus* sp. Larva *Cryptolaemus* sp. mirip alligator, panjang mencapai 1,3 cm dan tubuh ditutupi oleh rambut-rambut putih berkilau. Pupa terbungkus kokon dalam batang. Telur *C. montrouzieri* berwarna kuning. 3) Kumbang kalajengking (*Philonthus* sp.). *Philonthus* sp. atau kumbang kalajengking mempunyai elitra pendek atau setengah abdomen. Tubuh langsing, memanjang, aktif, lari atau terbang dengan cepat. Pada saat berlari mengangkat abdomen seperti yang dilakukan kalajengking. Kumbang kalajengking mempunyai mandibula sangat panjang, langsing, tajam dan berwarna coklat atau hitam. 4) Lalat syrphid. Tubuh larva lalat syrphid mirip peluru gotri, hijau pucat sampai kuning, panjang 10-15 mm, ada titik coklat dan tidak ada kepala atau tungkai. Pupa lalat syrphid membentuk puparium mengeras dan diapause. Imago lalat syrphid memiliki beragam ukuran, warna dan bentuk atau menyerupai lebah. 5) *Mantis* sp. *Mantis* sp. memiliki mata majemuk berkembang baik, kepala segitiga, sayap depan menebal disebut tegmina, sayap belakang berbentuk membrane. Tungkai depan untuk menangkap mangsa atau raptorial dengan femur dan tibia berduri serta protoraks memanjang. 6) Lalat Chamaemyiidae. Imago Chamaemyiid adalah lalat berukuran kecil berwarna keabu-abuan dan mempunyai bintik hitam pada abdomen.

Kata Kunci: Morfologi, Serangga Predator, Musuh Alami dan *Aphis gossypii* (Glover)

Pendahuluan

Pada umumnya musuh alami kutu daun *A. gossypii* di Florida USA, yaitu larva braconid, larva dan imago coccinellid serta dan lalat syrphid (Capinera, 2007). Bagwell dan Baldwin (2009) melaporkan musuh alami *A.*

gossypii di Louisiana USA, yaitu imago dan larva coccinellid, larva lalat syrphid dan lalat sayap jala. Ma *et al.* (2006) menemukan predator yang memangsa *A. gossypii* di ladang kapas dan gandum China Utara, yaitu kumbang *Cheilomenes septempunctata* (Fabricius), *Propylaea*

japonica Thunberg, lalat sayap jala *Chrysopa phyllochroma* Wesmael, *Chrysopa sinica* Tjeder (Neuroptera: Chrysopidae), laba-laba *Eringonidium graminicola* Sundevall dan laba-laba *Misumjenops tricuspoidatus* Fabricius. Menurut Kindlmann *et al.* (2009) musuh alami *A. gossypii* di pertanaman *Hibiscus syriacus* di University Farm Jepang adalah *C. septempunctata* dan *Harmonia axyridis*. Kedua musuh alami ini sangat efektif menekan populasi *A. gossypii*.

A. gossypii merupakan mangsa utama beberapa serangga predator di USA. Musuh alami *A. gossypii* di agroekosistem Amerika Utara, yaitu Chamaemyiidae, Chrysopidae, Coccinellidae, Staphylinidae, dan Syrphidae (Brewer & Elliot (2004). Musuh alami *A. gossypii* di agroekosistem California USA, yaitu kumbang *Bembidion* sp., lalat sayap jala hijau (*Chrysopa 98omanche*, *C. rufilabris*, *C. carnea* dan *Orius tristicolor*), lalat sayap jala coklat (*Hemerobius pacificus*, *H. ovalis*, dan *Micromus* sp.), kepik *Geocoris* sp dan *Nabis* sp (Bugg *et al.*, 2008).

Musuh alami *A. gossypii* telah dilaporkan di Asia. Mayadunnage *et al.* (2007) menemukan 15 spesies kumbang coccinellid yang memangsa kutu daun di

Sri Langka Tengah, yaitu *Axinoscymmus puttarudriahi* Kapur and Mulsant, *Anegleis cardoni* (Weise), *Brumoides suturalis* (Fabricius), *Chilocorus nigritus* (Fabricius), *Cryptogonus orbiculus* (Gyllenhal), *C. sexmaculata*, *Coccinella transversalis* (Fabricius), *C. octomaculata* (Fabricius), *Illeis cincta* (Fabricius), *Micraspis discolor* (Fabricius), *Propylea dissecta* (Mulsant), *Pseudaspidimerus trinotatus* (Thunberg), *Synonycha grandis* (Thunberg), *Scymnus latemaculatus* Motschulsky dan *S.nubilis* Mulsant. Joshi dan Sharma (2008) menemukan ada 19 spesies kumbang coccinellid sebagai musuh alami kutu daun di agroekosistem Haridwar India. Dua spesies dari subfamili Chilocorinae tribus Chilocirini, yaitu *B. suturalis* dan *C. nigrita*. Satu spesies dari subfamili Coccidulinae tribus Noviini, yaitu *Rodolia sexnotata* (Mulsant). Enam belas spesies dari subfamili Coccinellinae tribus Coccinellini, yaitu *Adalia decempunctata* (Linnaeus), *A. cardoni*, *C. sexmaculata*, *Coelophora 9-maculata* (Mulsant), *C. ramosa* (Olivier), *Halyzia sanscrita* (Mulsant), *Harmonia dimidiata* (Fabricius), *Hippodamia variegata* (Goeze), *Hippodamia* sp., *I. cincta*, *Psyllobora bisoctonata* (Mulsant), *Megalocaria dilatata* (Fabricius),

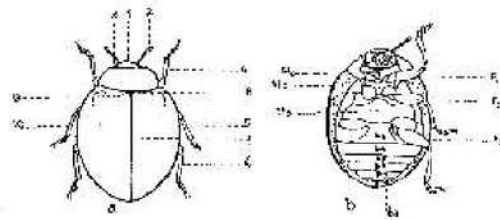
Micraspis discolor (Fabricius), *M. vincta* (Fabricius), *Phrynocaria* sp., dan *P. dissecta*.

Penyebaran dan kepadatan populasi coccinellid tergantung faktor alam. Lo (2000) melaporkan kelimpahan imago dan pradewasa coccinellid di perkebunan jeruk New Zealand bervariasi sepanjang tahun. Fase imago populasi coccinellid tertinggi ditemukan pada bulan Februari-Maret lebih dari 95%, sedangkan populasi fase larva dan pupa tertinggi ditemukan pada bulan Desember dan Januari. Kuznetsov dan Zakharov (2001) menemukan 92 spesies coccinellid di Rusia. Penyebaran coccinellid ditentukan oleh posisi geografi wilayah, topografi, aktivitas ekonomi manusia dan kekayaan flora. Dari latar belakang di atas, mengingat musuh alami *A. gossypii* beranekaragam maka tujuan penulisan

makalah ini adalah menginformasikan tentang deskripsi morfologi serangga predator yang berpotensi untuk mengendalikan *A. gossypii*.

Deskripsi morfologi kumbang coccinellid sebagai predator *A. gossypii*.

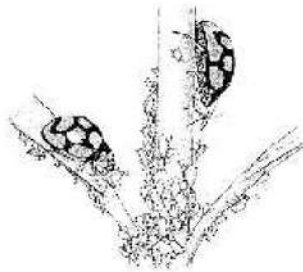
Kumbang coccinellid umumnya berukuran kecil sampai sedang, yaitu 0,25 cm -1,5 cm. Diperkirakan, ada 300 spesies kumbang coccinellid yang dapat dijumpai dan tersebar luas di Indonesia. Tubuh kumbang coccinellid berbentuk seperti cakram, oval sampai bulat dan dorsal cembung. Permukaan tubuhnya mengalami sklerotisasi. Permukaan dorsal tubuh berwarna cerah kuning, oranye, kemerahan memiliki bercak-bercak hitam. Permukaan ventral tubuh rata dan berwarna pucat. Jumlah segmen abdomen dan tarsus tungkainya sering digunakan untuk penentuan karakter spesies (Gambar 1) (Amir, 2002).



Gambar 1. Morfologi kumbang coccinellid, sisi dorsal (a) dan sisi ventral (b). Sisi dorsal: 1. Kepala; 2. Antena; 3. Mata; 4. Tungkai depan; 5. Tungkai tengah. 6. Tungkai belakang. 7. Sutura elitra; 8. Kalus humeral; 9. Skutelum; 10. Elitra. Sisi ventral; F1. Tungkai depan; F2. Tungkai tengah; F3. Tungkai belakang; St1. Prosternum; St2. Mesosternum; St3. Metasternum; b3 sampai b8. Abdomen (Amir, 2002)

Frank dan Slosser (1996) menginformasikan kumbang coccinellid berukuran kecil sampai sedang, sisi dorsal cembung, berwarna dan berpola bercak. Tungkainya memiliki empat tarsal. Telurnya berwarna kuning-oranye diletakkan berompok pada jaringan

tanaman. Pupanya melekat pada jaringan tumbuhan, selama musim dingin lalu menjadi imago. Kumbang coccinellid adalah sebagai predator penting pemangsa kutu daun. Larvanya berbentuk panjang, pipih dan menjadi predator yang bermobilitas tinggi (Gambar 2.).

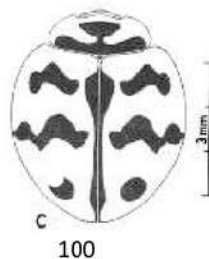


Gambar 2. Kumbang- kumbang coccinellid sedang memangsa kutu daun (Price, 1984)

***Cheilomenes sexmaculata* (Fabricius), bersinonim dengan *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) dan *M. quadriplagiatus* (Swartz) (Tribus Coccinellini)**

Tubuh *C. sexmaculata* berukuran kecil, panjangnya diantara 3-3,5 mm, bulat dan warna dari merah sampai kuning. Kepalanya kecil terdapat di bawah pronotum. Pronotum berwarna kuning tua dengan dua pita hitam melintang ke arah sisi lateral. Elitranya berwarna

kuning dengan pita median warna hitam dan satu totol hitam di setiap elytra. Pada bagian posterior setiap elitra terdapat pita bengkak dan satu totol hitam kecil (Gambar 3). *C. sexmaculata* merupakan predator bagi berbagai spesies kutu daun yang ditemukan di dataran rendah. *C. sexmaculata* tersebar di berbagai pulau di Indonesia seperti Flores, Halmahera, Jawa, Kalimantan, Papua, Sumatra, dan Sulawesi (Amir, 2002).



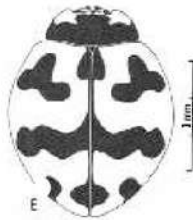
Gambar 3. Corak pita dan totol imago *C. sexmaculata* (Kapur, 1965)

***Harmonia conformis* (Boisduval)
bersinonim dengan (*Harmonia* sp.)
(Tribus Coccinellini)**

Tubuh imago *H. conformis* memiliki bentuk oval, cembung dan elitra warnanya berwarna merah serta bercorak hitam. Kepalanya agak menonjol. Pronotum *H. conformis* bagian anterior putih, bagian posterior hitam berbentuk huruf M. Panjang imago *H. conformis* mencapai 6 mm. Abdomen *H. conformis* bersegmen 6-7 dan berwarna coklat. Elitranya memiliki delapan totol hitam, di anterior dua, di median dorsal dua, dua di tengah tiap elitra serta dua di posterior. Masing-masing elitra mempunyai garis hitam (Amir, 2002; Auckland Museum, 2008).

***Coccinella repanda* (Thunberg),
sinonim *Coccinella transversalis*
(Fabricius) (Tribus Coccinellini)**

Tubuh *C. repanda* berbentuk agak lonjong, dengan warna merah coklat dan panjang sekitar 6 mm. Pronotum *C. repanda* hitam, pada sudut anterior warna kuning. Elitranya kuning coklat, dengan bercak-bercak, pita hitam, di tiap elitra ada dua pasang pita besar dan garis median hitam serta bagian anterior dan posterior garis median elitra terdapat satu totol hitam agak besar (Gambar 4.). *C. repanda* adalah predator bagi berbagai spesies kutu daun di Asia Tenggara, New Zealand dan Australia. Kumbang coccinellid ini ditemukan di tanaman padi dan singkong di dataran rendah sampai dataran tinggi di Indonesia (Amir, 2002).



Gambar 4. Corak pita dan totol imago *Coccinella repanda* (Kapur, 1965)

***Coelophora pupillata* (Swartz) (Tribus
Synonichini)**

Tubuh *C. pupillata* sedikit lonjong, elitra sangat cembung, ukuran sedang dan panjang 4-5 mm. Kepala *C. pupillata* kecil, kuning coklat dan sebagian tertutupi

di bawah pronotum. Pronotum *C. pupillata* coklat tua, sisi lateralnya lebih cerah dan dasar pronotum ada dua totol kecil. Elitra *C. pupillata* coklat tua, pada tiap elitra ada dua totol di tengah, dua totol di lateral dan satu totol di posterior. Masing-masing

total ada lingkaran coklat lebih cerah. *C. pupillata* ditemukan di pulau Jawa (Amir, 2002).

***Coelophora 9 maculata* (Thunberg)
(Tribus Synonichini)**

Tubuh *C. 9 maculata* hampir bulat, panjang antara 3,5-4,5 mm, warna kuning coklat memiliki total hitam, tidak berbulu dan sangat cembung. Kepalanya coklat kekuningan tertutupi pronotum. Pronotumnya coklat kekuningan. Ciri lain, pronotum *C. 9 maculata* hampir sama dengan lebar pangkal elitra, basal pronotum ada dua total hitam bentuknya hampir segitiga dan skutelum hitam. Elitranya coklat kekuningan dengan tujuh total hitam sedang, dua total di dekat humerus, dua total besar di median posisi tersusun transversal dan tiga total di median-posterior (Amir, 2002).

***Verania lineata* (Thunberg) (Tribus Synonichini)**

Tubuh *V. lineata* coklat tua, elitra sangat cembung, ukuran sedang dan panjang antara 4–5 mm. Kepala *V. lineata* relatif kecil, kuning coklat dan ada satu total hitam besar. Protoraksnya agak besar, kuning coklat, ada dua total hitam bulat dan satu pasang pita lebar ke lateral. Skutelumnya hitam. Elitranya berwarna kuning coklat, bagian tengah ventral ada satu pita sempit memanjang. Di tiap lateral elitra ada satu pita lebar memanjang. Tungkainya panjang warna kuning coklat. *V. Lineata* merupakan predator bagi kutu daun ditemukan di Sumatera, Jawa, Karimun dan Papua (Gambar 5.) (Amir, 2002).



Gambar 5. Corak pita imago *Verania lineata* (Kapur, 1965)

***Coelophora inaequalis* (Fabricius)
(Tribus Synonichini)**

Tubuh *C. inaequalis* berkisar 4,5-5 mm, warna merah memiliki bercak hitam atau hitam bercak merah dan ada yang hitam semua kecuali kepala dan

pronotum. Dorsumnya kuning kelabu bertotal hitam. Pronotumnya ada satu total basal besar atau ada dua atau empat total kecil sepanjang sisi basal dan skutelum berwarna hitam. Elitranya ada

enam totol hitam masing-masing berpasangan dari anterior sampai posterior. Alat mulut antena dan tibia kuning. *C. inaequalis* penyebarannya sangat luas dari New Caledonia sampai India. *C. inaequalis* ditemukan di Pulau Sumatera, Jawa dan Pulau Krakatau. *C. inaequalis* adalah predator bagi berbagai spesies kutu daun (Amir, 2002).

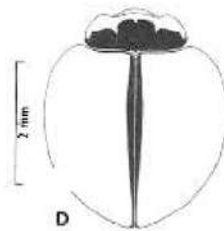
***Coelophora reniplagiata* (Mulsant)
(Tribus Synonichini)**

Tubuh *C. reniplagiata* ukuran sedang, hampir bulat, panjang antara 3,5-4,5 mm, permukaan sangat cembung dan tidak berambut. Kepalanya hitam, frons kuning, alat mulut kelabu hitam dan antena kuning coklat. Pronotumnya hitam, di sisi lateral tubuh hampir setengahnya coklat kuning dan skutelum hitam. Elitranya hitam, anterior ada empat totol, dua totol besar segi empat melengkung ke tengah dan dua totol kecil di epipleuron. Ciri lainnya, Elitra bagian posterior ada dua totol besar di tengah dan ada satu totol lonjong di setiap sisi

lateral. Tungkai *C. reniplagiata* kuning coklat. *C. reniplagiata* adalah predator bagi kutu daun di Jawa, Halmahera, Sumatera, Sulawesi dan Bacan (Amir, 2002).

***Verania discolor* (Fabricius) (Tribus Synonichini)**

Tubuh *V. discolor* kecil, lonjong, tidak ada bulu dan panjang antara 3,7-4,7 mm. Kepalanya kuning coklat dan pada frons ada satu bintik hitam. Pronotumnya ada sepasang bintik bulat hitam dan sepasang totol basal segitiga saling berhubungan. Prosternumnya kelabu. Skutelumnya hitam, elitra cembung kuning kecoklatan dan di tengahnya ada celah hitam yang sempit. Sisi ventral tubuhnya hitam atau coklat tua, sedangkan epipleura elitra kuning. Femurnya hitam, tibia dan tarsus kelabu (Gambar 6.). *V. discolor* ditemukan di kawasan Asia Tenggara. *V. discolor* ditemukan di tanaman padi dan jagung di pulau Jawa, Sumatera dan Sumba (Amir, 2002).



Gambar 6. Corak pita imago *Verania discolor* (Kapur, 1965)

***Chilocorus politus* (Mulsant) (Tribus Chilocorini)**

Tubuh *C. politus* lonjong, merah coklat, tanpa bercak-bercak, permukaan burik dengan panjang kurang lebih 5 mm. Kepalanya kecil, coklat kemerahan dan tertutupi pronotum. Mata majemuknya besar. Pronotum merah coklat, kecil dengan lebar lebih kecil dari pada lebar pangkal elitra, namun kedua sisi pronotum melebar. Elitranya sangat cembung, mengkilat, merah coklat, burik, tidak ada bulu dan tidak mengalami pelebaran di sisi lateral. Skutelumnya merah coklat. Siklus hidupnya 6-7 minggu, imagonya hidup antara 3-5 minggu. *C. politus* dapat bertelur 400-800 butir (Amir, 2002).

***Chilocorus melanophthalmus* (Mulsant) (Tribus Chilocorini)**

Tubuh *C. melanophthalmus* mengkilat, kuning kecoklatan, elitra kuning coklat dan panjang kurang lebih 4 mm. Kepalanya kecil, kuning coklat dan tertutupi elitra. Mata majemuknya relatif besar. Pronotum kecil, pangkalnya lebih kecil dari pada lebar pangkal elitra dan warna coklat serta melebar ke arah lateralar. Elitranya kuning coklat, mengkilat, burik dan sisi lateral tidak melebar. Tungkainya kuning coklat. *C. melanophthalmus* dapat bertelur 150-300

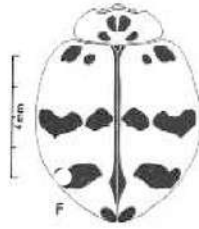
butir dalam waktu 2-5 bulan (Amir, 2002).

***Chilocorus ruber* (Weise) (Tribus Chilocorini)**

Tubuh *C. ruber* agak membulat, dengan panjang sekitar 5,4-6,5 mm, lebar antara 4,5-6 mm, elitra cembung, mengkilat dan berbulu halus. Kepala, pronotum, skutelum dan elitranya merah atau coklat kekuningan. Kepala agak kecil dan tertutupi pronotum. Sisi anterior pronotum cembung dan sisi lateral agak membulat. Tungkainya agak besar dan warna kekuningan (Amir, 2002).

***Coccinella arcuata* (Fabricius) (Tribus Coccinellini), bersinonim dengan *Harmonia octomaculata* (Fabricius) atau *H. arcuata* (Fabricius)**

Tubuh *C. arcuata* merah oranye hingga merah kekuningan, dengan panjang sekitar 4-8 mm. Kepala *C. arcuata* coklat kekuningan, agak lebar, mata besar dan hitam. Protoraksnya coklat dan ada dua totol besar bertemu di tengah. Elitranya kuning kecoklatan, tiap elitra ada dua pasang totol coklat tua di anterior, satu di tengah serta satu di posterior. Pada elitranya ada garis median coklat yang memanjang dari anterior ke posterior (Gambar 7) (Amir, 2002).



Gambar 7. Corak pita imago *Coccinella arcuata* (Kapur, 1965)

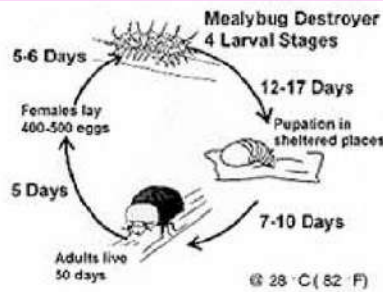
***Curinus coeruleus* (Mulsant) (Tribus Chilocorini)**

Tubuh *C. coeruleus* oval, sangat cembung dan kepalanya hitam, coklat hitam sampai hitam. Organ mulutnya ada mandibula, maksila dan palpus maksila coklat kehitaman sampai hitam. Ukuran mandibula relatif kecil dengan palpus maksilaris bersegmen 3. Mata majemuknya hitam. Antenannya relatif kecil, coklat, bersegmen 7, dan ada rambut. Pronotumnya biru tua, ada sepasang titik besar atau totol warna kuning atau merah di tepi lateral. Tungkainya coklat kehitaman, koksa, trochanter, femur dan tibia gelap, sedangkan posisi ke distal coklat. Tarsusnya segmen 3 dan ada cakar. Abdomennya coklat kehitaman dan ada segmen 6. Panjang tubuh imago jantan dan imago betina antara 4,3-4,8 mm. Elitranya biru tua polos. Permukaan dorsal tubuh licin, permukaan ventral

hampir rata pada saat tidak bergerak (Chapin, 1965; Cave & Duetting, 2010).

Larva *Cryptolaemus* sp.

Larva *Cryptolaemus* sp. bentuknya seperti alligator, dengan panjang mencapai 1,3 cm, tubuh berambut putih mengandung lilin sehingga menyerupai *mealybugs* (kepik). Kumbang ini menyerang *citrus mealybugs* (*Planococcus citri*) termasuk serangga kecil, halus dan lembut. Siklus hidupnya sekitar 31 hari pada suhu 27°C, dan 45 hari pada suhu 21°C. Larva serangga ini merupakan predator selama 12-17 hari, selanjutnya menjadi pupa yang terbungkus kokon dalam batang. Satu larvanya dapat memangsa 250 *P. citri*. metamorfosis menjadi imago sekitar 5-7 hari, selanjutnya betina kawin bertelur dalam 5 hari. Mangsa utama larva *Cryptolaemus* sp. adalah *P. citri*, namun jika tidak ada dapat memangsa serangga kecil dan kutu daun (Gambar 8) (Appliedbio-Nomics, 2010).



Gambar 8. Siklus hidup *Cryptolaemus* sp. (Appliedbio-Nomics, 2010).

Ciri larva *C. montrouzieri* seperti mangsanya. Cliff (1995) dan Applied Bio Pest (1997) mendeskripsikan panjang larvanya hingga 1,3 cm dan ditutupi oleh embelan-embelan berilin mirip tungkai, oleh karena itu terlihat mirip *P. citri*. Panjang larva sekitar dua kali panjang imago betina *P. citri*. Telurnya kuning. Imago dan larvanya memangsa *P. citri*, serangga lembut dan kecil termasuk kutu

daun. Imagonya bertelur diantara telur *P. Citri*, telurnya menetas menjadi larva sekitar 5 hari pada suhu 27°C. Pupanya berada dalam kokon pada batang. Pupa bermetamorfosis menjadi imago setelah 7-10 hari dan dapat hidup 4 bulan. Empat hari setelah menjadi imago, imago betina bertelur. Jumlah telurnya sepanjang hidupnya, yaitu 400 butir (Gambar 9.).



Gambar 9. Imago dan larva *Cryptolaemus* sp. (Cliff, 1995)

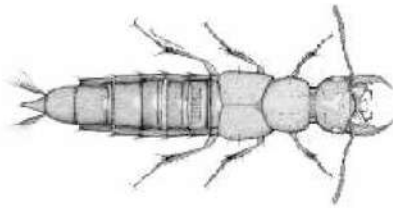
Kumbang kalajengking (*Philonthus* sp.)

Philonthus sp. Tergolong famili *Staphylinidae*. Ciri famili ini ada palp

maksilaris lebih pendek dari antena. *Philonthus* sp. ada elitra pendek, setengah abdomen atau tereduksi (Romoser & Stoffolano, 1998). Navarrete-Heredia

(2003) mendeskripsikan bahwa *Philonthus* sp. panjang tubuhnya 10,4-14,0 mm di Meksiko. Pronotum dan kepala *Philonthus* sp. hitam, elitra merah, abdomen coklat, palp maksila dan labium

hitam, antena hitam, tungkai coklat dan tarsus minimal empat segmen. Ukuran lebar kepala lebih panjang dari ukuran panjang kepala, pronotum sempit dan abdomen ada tujuh tergum (Gambar 10.).



Gambar 10. Morfologi *Philonthus* sp. (Navarrete-Heredia, 2003)

Borror dan Johnson (2005) menyatakan famili Staphylinidae adalah kumbang-kumbang pengembara. Tubuhnya langsing, memanjang dan elitra pendek. *Philonthus* sp. ada enam atau tujuh sterna abdomen. *Philonthus* sp. ini aktif, lari atau terbang dengan cepat. Pada saat berlari mengangkat abdomen seperti kalajengking. *Philonthus* sp. ada mandibula sangat panjang, langsing, tajam dan coklat atau hitam. Ukurannya sangat beragam dan terpanjang hingga 25 mm.

Lalat syrphid.

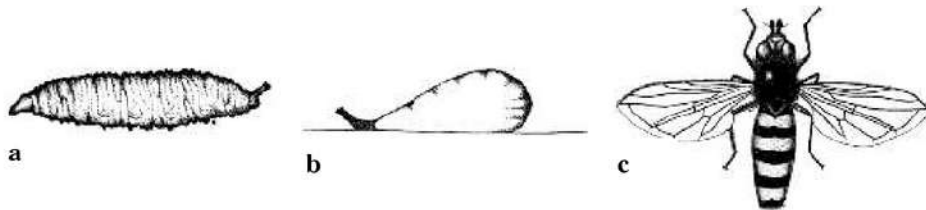
Larva lalat syrphid merupakan predator bagi kutu daun. Umumnya larva syrphid ditemukan pada koloni populasi kutu daun dengan jumlah berlimpah. Larva lalat syrphid dapat mengendalikan populasi kutu daun, namun imagonya terlihat makan nektar di sekitar bunga. Tubuh larva lalat syrphid seperti peluru gotri, hijau pucat sampai kuning dan panjang sekitar 10-15 mm. Larvanya dapat memangsa hingga 400 ekor kutu daun selama perkembangannya. Panjang larva syrphid kurang lebih 1 cm, hijau memiliki titik coklat dan tidak adai kepala atau tungkai. Pupanya membentuk puparium mengeras dan diapause di atas

tumbuhan. Imagonya beragam ukuran dari kecil sampai sedang (8-20 mm), warna dan bentuk atau menyerupai lebah. Selain itu, imago terdapat garis kuning

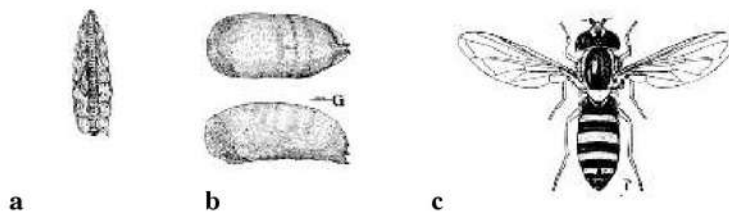
dan hitam seperti lebah madu. (Gambar 11., Gambar 12. dan Gambar 13) (Frank & Slosser, 1996).



Gambar 11. Larva lalat syrphid sebagai predator bagi kutu daun (Chambers, 1988)



Gambar 12. Tahap perkembangan lalat syrphid *Ischiodon scutellaris* larva (a), pupa (b) dan imago (c) (Frank & Slosser, 1996).



Gambar 13. Tahap perkembangan lalat syrphid *Sphaerophoria formosana*, larva (a), pupa (b) dan imago (c) (Taiwan Agr. Res. Inst., 2010).

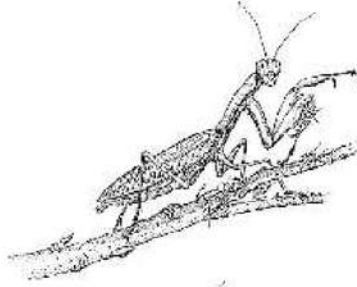
***Mantis* sp.**

Mantis sp. Tergolong dalam famili Mantidae. Romoser dan Stoffolano (1998) menyatakan *Mantis* sp. adalah predator bagi kutu daun. Panjang

tubuhnya kecil sampai sangat besar (100 mm). Mulutnya bersifat hypognathous, mata majemuk berkembang baik, ada tiga oculus dan antena filiform. Ciri lain, sayap depan menebal dinamakan

tegmina, sayap belakang berbentuk membrane. Tungkai depannya untuk menangkap mangsa atau raptorial serta femur dan tibia tungkai depan terdapat duri-duri. Protoraks memanjang,

timpanum tunggal pada metasternum, abdomen pendek, sersi memiliki banyak segmen dan ada sepasang stilus pada jantan. Kepala *Mantis* sp. berbentuk segitiga (Gambar 14).



Gambar 14. Imago *Mantis* sp. (Suzuki & Hehner, 1991)

Lalat Chamaemyiidae.

Larva lalat Chamaemyiidae adalah predator bagi berbagai kutu daun. Famili Chamaemyiidae ditemukan sekitar 160 spesies dan termasuk dalam 12 genus di seluruh dunia (Evenhuis, 2010). Rad *et al.*, (2003) menyatakan larva instar pertama memakan nimfa kutu daun. Frechette *et al.*, (2009) menyatakan larva lalat Chamaemyiidae aktif memangsa kutu daun sama seperti larva kumbang coccinellid. Borror dan Johnson (2005) mendeskripsikan imago Chamaemyiid berupa lalat berukuran kecil berwarna keabu-abuan dan mempunyai bintik hitam pada abdomen.

Penutup

Kumbang coccinellid

Imago coccinellid berukuran antara 0,25-1,5 cm, bentuk seperti diskus, oval sampai bulat dan dorsal cembung. Pada permukaan dorsal tubuh berwarna cerah kuning, oranye, kemerahan dengan bercak-bercak hitam, sedangkan permukaan ventral rata. Telur kumbang coccinellid berwarna kuning-oranye diletakkan mengelompok. Larva kumbang coccinellid berbentuk panjang, pipih dan sebagai predator. Pupa kumbang coccinellid melekat pada jaringan tumbuhan. Contoh spesies kumbang coccinellid adalah *C. sexmaculata* (Fabricius), *Coccinella repanda* (Thunberg), *Chilocorus melanophthalmus* (Mulsant), *C. ruber*

(Weise), *C. arcuata* (Fabricius) dan *Curinus coeruleus* (Mulsant).

Larva *Cryptolaemus* sp.

Larva *Cryptolaemus* sp. mirip alligator, panjang mencapai 1,3 cm dan tubuh ditutupi oleh rambut-rambut putih berkilin. Pupa terbungkus kokon dalam batang. Telur *C. montrouzieri* berwarna kuning.

Kumbang kalajengking (*Philonthus* sp.)

Philonthus sp. atau kumbang kalajengking mempunyai elitra pendek atau setengah abdomen. Tubuh langsing, memanjang, aktif, lari atau terbang dengan cepat. Pada saat berlari mengangkat abdomen seperti yang dilakukan kalajengking. Kumbang kalajengking mempunyai mandibula sangat panjang, langsing, tajam dan berwarna coklat atau hitam.

Lalat syrphid.

Tubuh larva lalat syrphid mirip peluru gotri, hijau pucat sampai kuning, panjang 10-15 mm, ada titik coklat dan tidak ada kepala atau tungkai. Pupa lalat syrphid membentuk puparium mengeras dan diapause. Imago lalat syrphid memiliki beragam ukuran, warna dan bentuk atau menyerupai lebah.

Mantis sp.

Mantis sp. memiliki mata majemuk berkembang baik, kepala segitiga, sayap depan menebal disebut tegmina, sayap belakang berbentuk membrane. Tungkai depan untuk menangkap mangsa atau raptorial dengan femur dan tibia berduri serta protoraks memanjang.

Lalat Chamaemyiidae.

Imago Chamaemyiid adalah lalat berukuran kecil berwarna keabu-abuan dan mempunyai bintik hitam pada abdomen.

Daftar Pustaka

Amir M. 2002. *Kumbang lembing mangsa coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia*. Cetakan Pertama. Puslit Biologi-LIPI. Bogor.

Appliedbio-Nomics. 2010. *Cryptolaemus mealybugs destroyer, Australian lady beetle. Sheet 250-Cryptolaemus: 1-2*.

Applied Bio Pest. 1997. *Lifecycle of Cryptolaemus montrouzieri*. Oxnard, CA 93035.

Auckland Museum. 2008. *Insect activities. Tamaki Paenga Hira*. Auckland Museum. New Zealand.

Bagwell RD, Baldwin JL. 2009. *Aphids on cotton*. LSU Ag Center Research & Extension.

Borror DJ, Johnson NF. 2005. *Introduction to study of insects*. 7th

Edition. Thomson Brooks/Cole. Australia, Canada, Singapura, Spain, United Kingdom, USA.

Brewer MJ, Elliot NC. 2004. Biological control of cereal aphids in North America and mediating effects of host plant and habitat manipulations. *Annu. Rev. Entomol* 49: 219-42.

Bugg RL, Colfer RG, Chaney WE, Smith HA, Cannon J. 2008. Flower flies (Syrphidae) and other biological control agents for aphids in vegetable crops. *ANR Publication* 8285: 1-25.

Capinera JL. 2007. Melon aphid or cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Insecta: Hemiptera: Aphididae). <http://creatures.ifas.ufl.edu>.

Diakses tanggal 27 juni 2009.

Cave RD, Duetting PS. 2010. Predatory Coleoptera on King Sago (Cycadaceae). Ft. Pierce, Florida. University of Florida, Indian River Research & Education Center.

Chambers RJ. 1988. Syrphidae. Di dalam: Minks AK, Harrewijn P, editor *Aphids: their biology, natural enemies and control*. Vol 2B. Amsterdam:Elsevier.hlm 259-269.

Chapin EA. 1965. *New species of Chilocorini (Coleoptera: Coccinellidae)*. Museum of Comparative Zoology, Harvard University.

Cliff S. 1995. Know your friends: mealybug destroyer. *Midwest Biological Control News Online* II: 5.

Evenhuis NL. 2010. Family chamaemyiidae. *Catalog of The Diptera of Australasia and Oceania* 92: 591-592.

Frank WA, Slosser JE. 1996. *An illustrated guide to the predaceous insects of the Northern Texas rolling plains*. Texas Agricultural Experiment Station. Edward A. Hiler, Director. The Texas A&M University System. College Station, Texas.

Frazer BD. 1988. Coccinellidae. Di dalam: Minks AK, Harrewijn P, editor *Aphids: Their biology, natural enemies and control*. Vol 2B. Amsterdam:Elsevier.hlm 231-247.

Frechette B, Larouche F, Lucas E. 2009. *Leucopis annulipes* larvae (Diptera: Chamaemyiidae) use a furtive predation strategy within aphid colonies. *Eur. J. Entomol.* 105:399-403.

Joshi PC, Sharma PK. 2008. First records of coccinellid beetles (Coccinellidae) from the Haridwar, (Uttarakhand), India. *The Natural History J. Chulalongkorn University* 8 (2):157-167.

Kapur AP. 1965. The coccinellidae (Coeloptera) of the Andaman. *Rec. Ind. Mus.* 32, B (3&4):1-189.

Kindlmann P, Yasuda H, Kajita Y, Dixon AFG. 2009. Field test of effectiveness of ladybirds in controlling aphids. Makalah *Second International Symposium on Biological Control of Arthropods*.

- ³ Kuznetsov VN, Zakharov EV. 2001. Distribution of lady beetles (Coleoptera, Coccinellidae) in plant formation in the Russian far east. *Spec. Publ. Japan Coleopt. Soc. Osaka* 1: 167-174.
- ¹ Lo PL. 2000. Species and abundance of ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) on citrus orchards in Northland, New Zealand and a comparison of visual and manual methods of assessment. *New Zealand Entomologist* 23:61-65.
- ³ Ma XM, Liu XX, Zhang XW, Zhao JZ, Cai XN, MaYM, Chen DM. 2006. Assessment of cotton aphids, *Aphis gossypii* and their natural enemies on aphid-resistant and aphid-susceptible wheat varieties in a wheat-cotton relay intercropping system. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 121:235-241.
- Mayadunnage S, Wijayagunasekara HNP, Hemachandra KS, Nugaliyadde L. 2007. Predatory coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) of vegetable insect pests; a survey in mid country of Sri Lanka. *Tropical Agriculture Research* 19:69-77.
- ¹ Navarrete-Heredia JL. 2003. A new species of *Philonthus* (Coleoptera: Staphylinidae) from Sonora, México. *Zootaxa* 390:1-7.
- Price WP. 1984. *Insect ecology*. Second Edition. John Wiley & Sons. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- Rad SG, Hatami B, Asadi G. 2003. Biology of *Leucopis glyphinivora* Tanas. (Dip.: Chamaemyiidae) and its efficiency in biology control of *Aphis fabae* Scop. *J.Sci.& Technol. Agric. & Natur. Resour.*, 6(4):207.
- Rice ME, O'Neal M. 2008. *Soybean aphid management field guide*. Iowa State University of Science and Technology, Iowa Soybean Association.
- Romoser, Stoffolano. 1998. *The science of entomology*. 4th Edition. McGraw-Hill Companies, Inc. Singapura.
- Suzuki D, Helner B. 1991. *Looking at insects*. Jhon Wiley & Sons. Inc. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapura.
- Taiwan Agr. Res. Inst. 2010. Biological control of citrus, vegetables and tobacco aphids. *Spec. Publ.* 10:88-105.

Artikel 18

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.unsri.ac.id

Internet Source

4%

2

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

3%

3

media.neliti.com

Internet Source

1%

4

Aleixandre Beltrà, Felix L. Wäckers, Oldřich Nedvěd, Apostolos Pekas. " Predation rate and performance of three ladybirds against the green peach aphid in sweet pepper ", Entomologia Experimentalis et Applicata, 2018

Publication

1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%