

BIOLOGI *COCINELLA REPANDA* Th. DAN KEMAMPUAN MAKAN TERHADAP

APHIS Sp

oleh

Eddy Mahrub *)

Ringkasan

Coccinella repanda Th. (Coleoptera; Coccinellidae) merupakan salah satu predator pada *Aphis* sp. Edaran hidupnya rata-rata 16—19 hari. Stadium telur rata-rata 3 hari; larva 9—10 hari; pre-pupa 1—2 hari dan pupa 3—4 hari.

Kemampuan makan larva tiap 24 jam rata-rata 22 ekor *Aphis* sp. dewasa dan imago rata-rata 65,66 ekor.

Summary

The *Coccinella repanda* Th. (Coleoptera; Coccinellidae) is predaceous of *Aphis* species. The cycle from egg to adult average 16—19 days, included egg stage average 3 days; larvae 9—10 days; pre-pupae 1—2 days and pupa 3—4 days.

Every 24 hours the larvae of *C. repanda* eats 22 of *Aphis* sp. and the adult can eat average 65,66 *Aphis* sp.

I. Pengantar

Tulisan mengenai biologi *Coccinella repanda* TH. yang lengkap, masih terbatas jumlahnya. Oleh karena itu penulis tertarik untuk menambah data tentang *Coccinella repanda*, baik mengenai biologi maupun kemampuan makan larva dan imago di Laboratorium.

Banyak jenis tanaman yang dapat terserang oleh *Aphis* spp. Hama tersebut terdiri dari banyak species dan mempunyai sifat polyphage dan cosmopolitis. (Kalshoven 1950). Hama itu berkembang biak sangat cepat dan daur hidupnya rata-rata 5—6 hari. Musuh alam hama tersebut yang cukup potensial ialah predator, terutama anggota familia Coccinellidae. (Imm's 1957; Metcalf 1962).

Usaha pemberantasan hama secara hayati adalah salah satu cara yang paling efektif, tidak berbahaya dan hasilnya tetap jika dibandingkan dengan cara pemberantasan lain. Meskipun demikian, hal itu harus dilakukan secara hati-hati dan teratur dalam waktu yang cukup lama. Usaha tersebut di Indonesia sedang dibina kembali dan dikembangkan agar dapat dipraktekkan di masa yang akan datang. Pengetahuan tentang pemberantasan hayati termasuk biologi musuh alam itu sendiri dan faktor-faktor lain merupakan sarana yang esensial dalam mempraktekkan cara tersebut.

Coccinella repanda merupakan salah satu predator yang inang utamanya adalah *Aphis* spp. Edaran hidupnya dari telur sampai imago memerlukan waktu 16—19 hari. Uraian tentang biologi dan kemampuan makan predator tersebut diterangkan dan dibahas dalam tulisan ini.

*) Laboratorium Pemberantasan Hayati, Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.

II. Tinjauan Pustaka

Coccinella repanda TH. termasuk ordo Coleoptera, familia Coccinellidae, genus Coccinella (Kalshoven, 1951). Anggauta Coccinellidae pada umumnya merupakan predator pada hama **Aphis** spp. dan kutu daun yang berbadan lunak serta tungau (mites). Dalam familia tersebut yaitu "The Mexican beetle" dan "The quash beetle" yang merupakan pemakan tanaman dan terdapat di Amerika Utara. Kumbang Coccinellidae bentuk, ukuran dan warnanya dapat bervariasi. Panjang kumbang antara 0,83 — 8,30 mm. Bentuknya umumnya oval, convex dan bagian sisi bawah abdomen berwarna hitam. Sayap depan berwarna coklat kemerahan dengan bintik-bintik hitam yang bentuknya bervariasi. Panjang larva 1,50 — 15 mm dan lebarnya.

Khusus mengenai **Coccinella repanda** yang sering disebut sebagai "The Lady beetle", bentuk imagonya hampir setengah lingkaran. Elytranya berwarna merah dengan bintik-bintik hitam yang bervariasi bentuknya. Panjang tubuh 5 — 7,5 mm dan lebarnya 1,5 — 6 mm. Larva berwarna hitam dan pada bagian dorsal tubuhnya terdapat warna kuning kemerahan melingkar pada toraknya. Pupa type libera dan biasanya melekat pada bagian tanaman. (Dammerman, 1929; Kalshoven, 1951; Metcalf, 1962; Pfadt, 1962).

Biologi **Coccinella repanda** TH.

Telurnya diletakkan tersusun dalam kelompok kecil-kecil yaitu antara 12 — 24 butir, masing-masing berdiri saling bersinggungan. Baik larva maupun imago merupakan predator **Aphis** spp. dan kutu daun yang berbadan lunak. Untuk hidupnya diperlukan mangsa cukup banyak. Predator ini bertumbuh lebih kuat dibandingkan inangnya. Kadang-kadang kumbang itu juga mau memakan madu, dan telur induknya sendiri. (Kalshoven, 1951; Metcalf, 1962; Sunjaya, 1970).

Daerah penyebarannya :

Coccinella repanda juga dinamakan **Coccinella transversalis** F. Di Pulau Jawa kumbang itu terdapat didaerah dataran rendah sampai dataran tinggi, terutama disepanjang pantai utara pulau Jawa. Beberapa penulis mengatakan bahwa kumbang **C. repanda** tersebar diseluruh Asia, New Zealand, Australia dan Hawaii. (Dammerman, 1929; Kalshoven, 1951; Sunjaya, 1970).

III. Metode dan bahan

A. Penelitian biologi

Serangga dipiara dalam lodong plastik (volume 250cc) dan ditutup dengan kertas merang yang dilobangi sebagai ganti kassa. Sebagai inang digunakan **Aphis** sp. yang hidup pada tanaman kacang panjang. Untuk persediaan, dilakukan pembiakan massal **Aphis** sp. pada tanaman kacang panjang yang ditanam pada pot di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Univ. Gadjah Mada.

Serangga dewasa yang diperoleh dari lapangan dipelihara dalam lodong plastik untuk mendapatkan telur. Kemudian satu persatu telur ditempatkan dalam lodong plastik lainnya. Jumlah telur yang dipiara sebanyak 30 butir untuk pengamatan biologinya. Setelah telur menetas, larvanya diberi makan **Aphis** sp. dari hasil pemeliharaan massal ataupun diperoleh dari lapangan sampai menjadi dewasa. Untuk itu setiap hari makanannya diganti dan ditambah secukupnya. Hal-hal yang diamati antara lain :

1. Morphologi : mengenai perubahan warna dan ukuran tubuh masing-masing stadium.
2. Produksi telur tiap imago, lama tiap-tiap stadium dan hal-hal lain yang erat hubungannya dengan biologinya.

B. Kemampuan makan larva dan imago

1. **Larva** : Pengujian kemampuan makan dari larva baru dimulai sejak larva berumur dua hari, sebab pada umur satu hari belum mau makan. Sebanyak 10 ekor larva, masing-masing ditempatkan dalam lodong plastik dan diberi makan **Aphis** sp. sebanyak 100 ekor. Tiap 24 jam larva tersebut menjadi prepupa/pupa.
2. **Imago** : Dengan cara yang sama diteliti pula kemampuan makan dari imago. Yaitu tiap satu ekor imago diberi makan 100 ekor **Aphis** sp dan makanan dihitung/diganti setiap 24 jam. Untuk itu diulangi 10 kali atau 10 ekor imago.

IV. Hasil dan Analisa

A. Biologi

Hasil pengamatan biologi *Coccinella repanda* tersebut adalah sebagai berikut :

1. **Telur** : Telur umumnya diletakkan pada dinding lodong plastik tetapi sering pula pada daun tempat hidup *Aphis* sp. secara berkelompok antara 6 — 89 butir. Telur itu bentuknya lonjong berwarna kuning dan diletakkan berdiri saling bersinggungan. Menjelang menetas warnanya berubah menjadi pucat keputihan, kemudian berubah jadi abu-abu kehitaman. Stadium telur rata-rata tiga hari. Panjang rata-rata 1,56 mm sedang lebarnya 0,55 mm. Gambar pada lampiran I. Prosentase penetasan telur rata-rata 82 persen.
2. **Larva** : Larva yang baru keluar berwarna abu-abu kehitaman, kemudian larva memakan kulit telur sampai habis. Mula-mula kaki (3 pasang) dan alat mulutnya berwarna kuning pucat kemudian menjadi hitam. Larva pada pertumbuhan penuh, bagian ruas kesatu dan keempat dari abdomen berwarna kuning kemerahan. Stadium larva rata-rata 9 — 10 hari, terdiri dari lima instar dan mengalami empat kail pergantian kulit. Kulit yang baru berwarna pucat kekuningan kemudian menjadi hitam. Cara berganti kulit larva keluar melalui bagian dorsal batas antara thorax dan caput yang lama, sedangkan caudanya melekat pada satu tempat dimana exuviae ditinggalkan. Pergantian kulit pertama kali terjadi pada waktu larva berumur tiga hari. Pergantian kulit kedua, ketiga dan keempat terjadi setiap hari setelah yang pertama.

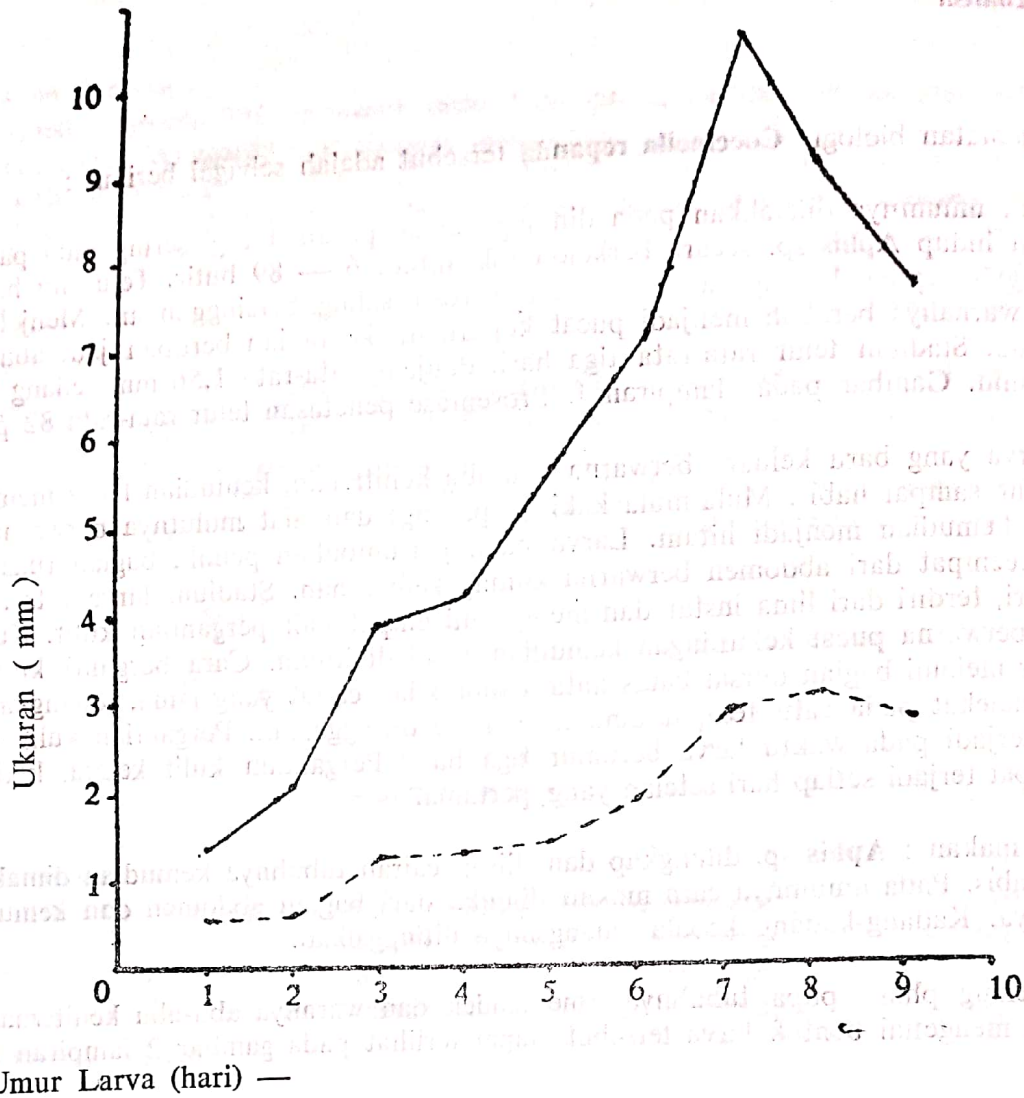
Cara makan : *Aphis* sp. ditangkap dan diisap cairan tubuhnya kemudian dimakan sampai habis. Pada umumnya cara makan dimulai dari bagian abdomen dan kemudian kepalanya. Kadang-kadang kepala mangsanya ditinggalkan.

Menjelang phase pupa tubuhnya memendek dan warnanya abu-abu kehitaman. Gambaran mengenai bentuk larva tersebut dapat terlihat pada gambar 2 lampiran I.

Tabel 1. Rata-rata panjang dan lebar larva, pada berbagai umur.

Umur larva (hari)	Panjang tubuh (mm)	Lebar tubuh (mm)	Keterangan
1	1,376	0,581	Pada umur 9 hari, larva sudah prepupa maka pengukuran larva dihentikan.
2	2,054	0,606	
3	3,880	1,276	
4	4,145	1,258	
5	5,610	1,483	
6	6,982	1,882	
7	10,347	2,831	
8	8,705	2,983	
9	7,528	2,700	

Data tersebut diatas dapat digambarkan atau dijelaskan dalam grafik 1.



Grafik 1. Panjang dan lebar larva *Coccinella repanda* selama phase pertumbuhannya.

Keterangan : ————— panjang
 - - - - - lebar.

- Prepupa** : Menjelang phase kepompong larva tidak aktif lagi dan tubuhnya memendek. Caudanya dilekatkan pada suatu tempat dengan suatu zat perekat yang dihasilkan melalui alat ekresinya. Warna prepupa abu-abu kehitaman. Panjang prepupa rata-rata 7,53 mm dan lebarnya 2,70 mm. Stadium prepupa berkisar antara 1 — 2 hari.
- Pupa** : Pupa telanjang, mula-mula berwarna kuning kemudian timbul bintik-bintik hitam pada bagian dorsal abdomen. Stadium pupa yang bertipe libera ini rata-rata 3 — 4 hari. Mortalitas pupa \pm 13,30 persen.
 Panjang rata-rata 5,63 mm dan lebarnya 2,95 mm. Pupa dapat dilihat dalam gambar 3 lampiran I.
- Imago** : Imago yang baru muncul dari pupa keluar melalui bagian dorsal dari thorax dari pupanya. Warnanya mula-mula pucat kemudian berubah menjadi kuning kemerahan. Pada elytranya kemudian timbul bintik-bintik (spot) hitam dan kuning kemerahan yang bentuknya bervariasi, sebanyak 5 buah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4. Imago mempunyai tiga pasang kaki. Antena berbentuk gada terdiri atas 11 ruas.
 Sex ratio atau perbandingan jumlah jantan dan betina ialah 2 : 3. Perbedaan antara jantan dan betina dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan imago *S. repanda* jantan dan betina.

Imago jantan	Imago betina
1. Kumbang berwarna kuning pucat.	— Warna kuning pada elytra lebih kuat.
2. Ukuran tubuh : — panjang rata-rata : 5,8 mm — lebar rata-rata 4,5 mm	— panjang rata-rata 6,3 mm — lebar rata-rata 4,7 mm
3. Reaksi terhadap cloroform abdomennya memendek.	— abdomen memanjang, keluar cairan kuning dari ekornya.
4. Gerakan : lebih aktif.	Geraknya kurang aktif.

Imago mulai kawin pada umur tiga hari. Sebelumnya mereka bercumbuan dahulu. Kopulasi dilakukan beberapa kali; masing-masing selama 5 — 15 menit, kadang-kadang dilakukan sambil berjalan. Pada umumnya mereka mau kawin baik pada siang hari maupun pada malam hari. Imago betina dapat bertelur pada umur tiga hari yaitu beberapa jam setelah melakukan kawin. Meskipun demikian ada pula yang berumur 10 hari baru mau bertelur. Biasanya imago bertelur dalam beberapa kali dalam satu periode, yaitu 2 — 5 kali. Produksi telur tiap satu periode yaitu rata-rata 62 butir.

Dari pengamatan temperatur dan kelembaban di Laboratorium diketahui bahwa :
Rata-rata temperatur maksimum pada jam 8.00 pagi : 25,34°C.
Rata-rata temperatur minimum pada jam 8.00 siang : 25,45°C.
Rata-rata pada jam 8.00 pagi : 64,75%.
Pada jam 12.00 siang hari rata-rata temperatur maksimum 28,37°C dan temperatur minimum 28,85°C. Kelembaban relatif rata-rata 59,20%.

B. Kemampuan makan larva dan imago

- Larva** : Larva yang baru satu hari tidak mau makan *Aphis* sp. tetapi cukup memakan kulit telur saja. Sesudah berumur dua hari barulah mulai makan *Aphis* sp. Dari hasil pengamatan ternyata bahwa kemampuan makan larva setiap hari tidak sama. Sebanyak 10 ekor larva yang diamati hanya 8 yang dapat berkembang menjadi pupa. Rata-rata jumlah inang yang makan oleh seekor larva selama hidupnya (9 — 10 hari) ialah 220 ekor *Aphis* sp. Rata-rata kemampuan makan tiap 24 jam \pm 22 ekor. Disamping itu dapat pula diketahui jumlah inang yang dimakan tiap satu instar ialah : instar pertama rata-rata 15,40 ekor; instar kedua rata-rata 18,65 ekor; instar ketiga rata-rata 27,875 ekor; instar keempat rata-rata 44,125 ekor dan instar kelima rata-rata 95 — 114 ekor.

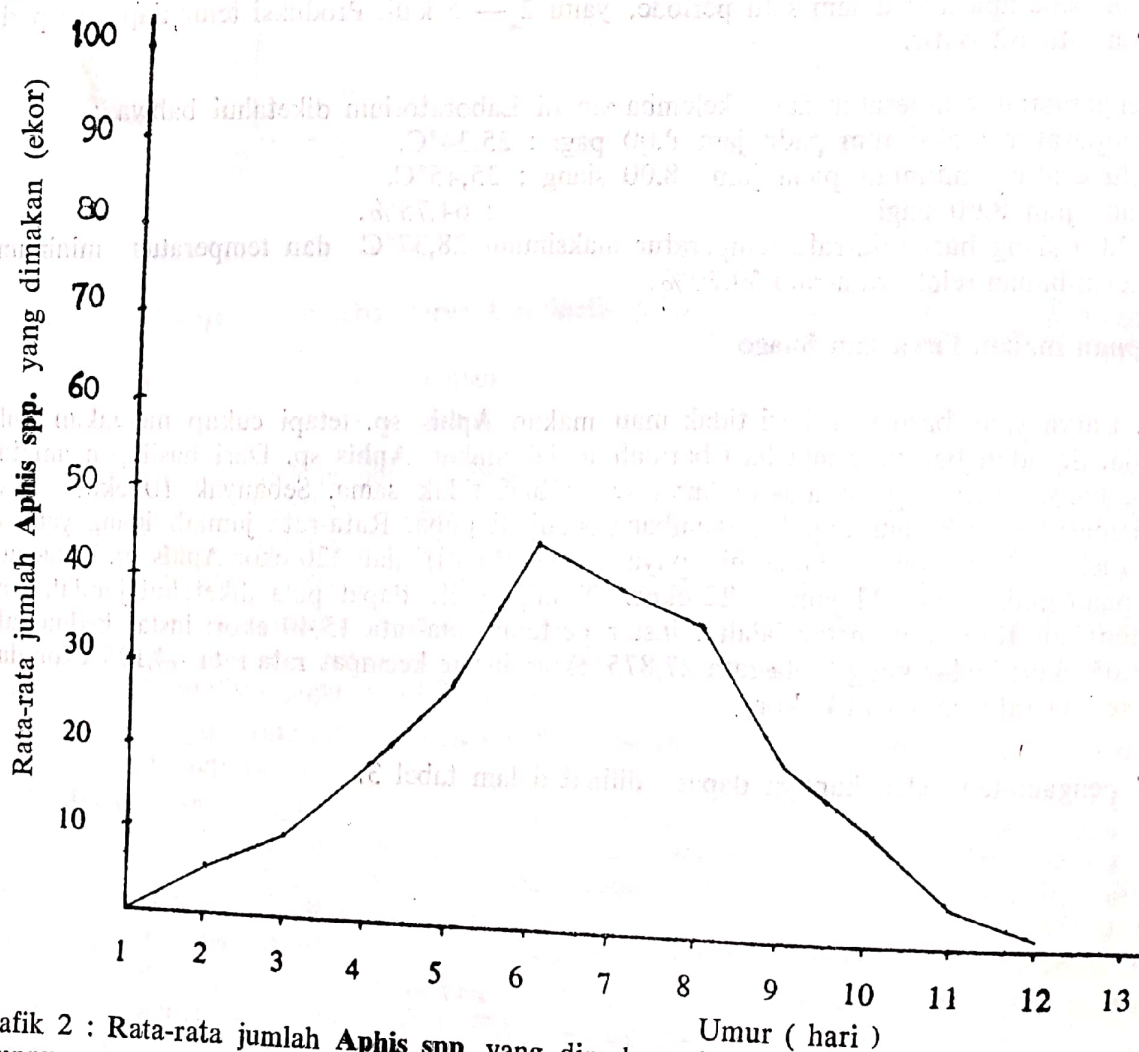
Hasil pengamatan selengkapnya dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Jumlah *Aphis* sp. yang dimangsa selama periode larva *Coccinella repanda*.

No. larva	Umur larva (hari)												Jumlah <i>Aphis</i> sp
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	0	5	5	12	32	10	30	31	47	46	30	10	258
II	0	3	11	25	29	48	24	33	44	38	6	0	261
III	0	9	11	19	21	49	38	24	0	0	0	0	171
IV	0	10	10	17	21	47	47	6	0	0	0	0	158
V	0	4	10	18	20	48	53	44	0	0	0	0	197
VI	0	4	8	15	36	48	50	50	10	0	0	0	221
VII	0	6	10	25	40	56	56	62	48	3	0	0	306
VIII	0	3	14	18	24	47	17	35	11	19	0	0	188
IX	0	3	8	10	27	*							*
X	0	4	8	9	*								*
Jumlah	0	44	79	149	223	353	315	285	160	106	36	10	1.760
Rata-rata	0	5,5	9,9	18,6	27,9	44,1	39,4	35,6	20	13,3	4,5	2,5	220

Catatan : * = larva mati, tidak diikuti sertakan membagi rata-rata.

Dari data tersebut diatas maka dapat pula dijelaskan dalam bentuk gambar berikutnya, untuk melihat kemampuan makan larva selama hidupnya. (Lihat grafik 1).



Grafik 2 : Rata-rata jumlah *Aphis* spp. yang dimakan oleh larva *Coccinella repanda* Th. selama hidupnya.

2. **Imago** : Kemampuan makan seekor imago selama hidupnya belum dapat diteliti. Seperti diketahui bahwa stadium dewasa (imago) dapat hidup cukup lama, pernah disebutkan dalam pustaka imago dapat hidup 2 — 3 bulan apabila tersedia makanan dalam jumlah yang memadai.

Pengujian kemampuan makan imago selama 24 jam menunjukkan bahwa dari 10 ekor imago yang diuji hanya hidup 9 ekor. Dalam waktu 24 jam satu ekor imago rata-rata memangsa sebanyak 65,66 ekor *Aphis* sp. Data selengkapnya dapat terlihat dalam tabel 4.

Tabel 4. Jumlah rata-rata *Aphis* sp. yang dimakan oleh kumbang *C. repanda* selama 24 jam.

No. imago	Rata2 jumlah <i>Aphis</i> sp. yang dimakan selama 24 jam. (ekor)
I	85,40
II	57,60
III	78,20
IV-VI	63,00
V	46,20
VI	75,50
VII	79,30
VIII	52,30
IX	53,50
X	mati
Jumlah	591,00
Rata-rata	65,66

V. Pembahasan dan Kesimpulan

Pembahasan

Coccinella repanda TH., mengenai morfologi dan biologinya tidak banyak berbeda dengan hasil penelitian para ahli yang terdahulu. Khusus mengenai lamanya masing-masing stadium tidak dapat dibedakan dengan pustaka sebab belum ada data tentang biologi *C. repanda* secara lengkap yang pernah diuraikan dalam pustaka.

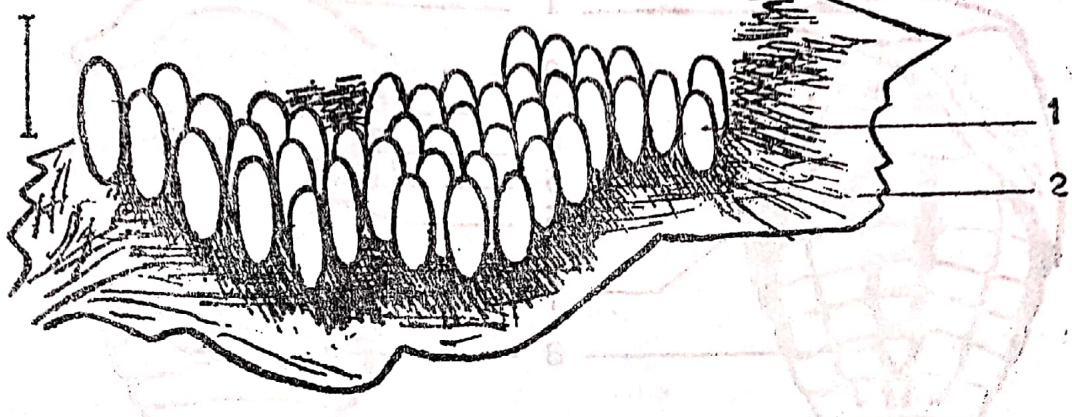
Pada pengujian kemampuan makan larva terdapat larva yang hidup sampai 12 hari. Hal itu merupakan kelainan, mungkin disebabkan kondisi ekologi yang kurang sesuai. Tetapi rata-rata edaran hidupnya masih berkisar 9 — 10 hari. Rata-rata kemampuan makan tiap instar 44 ekor. Seandainya terdapat 1.000 ekor *Aphis* sp. pada suatu pucuk tanaman maka diperkirakan dibutuhkan larva sebanyak 45 — 46 ekor, atau imago sebanyak 15 — 16 ekor, untuk dapat menghabiskan *Aphis* sp. tersebut dalam waktu 24 jam. Tetapi tidaklah sedemikian halnya, karena biasanya dilapangan pada suatu populasi *Aphis* spp. ditemukan lebih dari satu jenis predator dalam berbagai stadia, yang menyerang secara bersamaan.

Keadaan seperti tersebut di muka hanya merupakan suatu gambaran saja, meskipun demikian persoalan ini harus mendapat perhatian sebab mengingat bahwa *C. repanda* adalah sebagai salah satu predator yang penting. Untuk itu perlu kiranya ada suatu penelitian yang lebih baik supaya dapat diketahui peranan predator tersebut secara alami.

Kesimpulan

Hasil penelitian biologi *Coccinella repanda* adalah sebagai berikut.

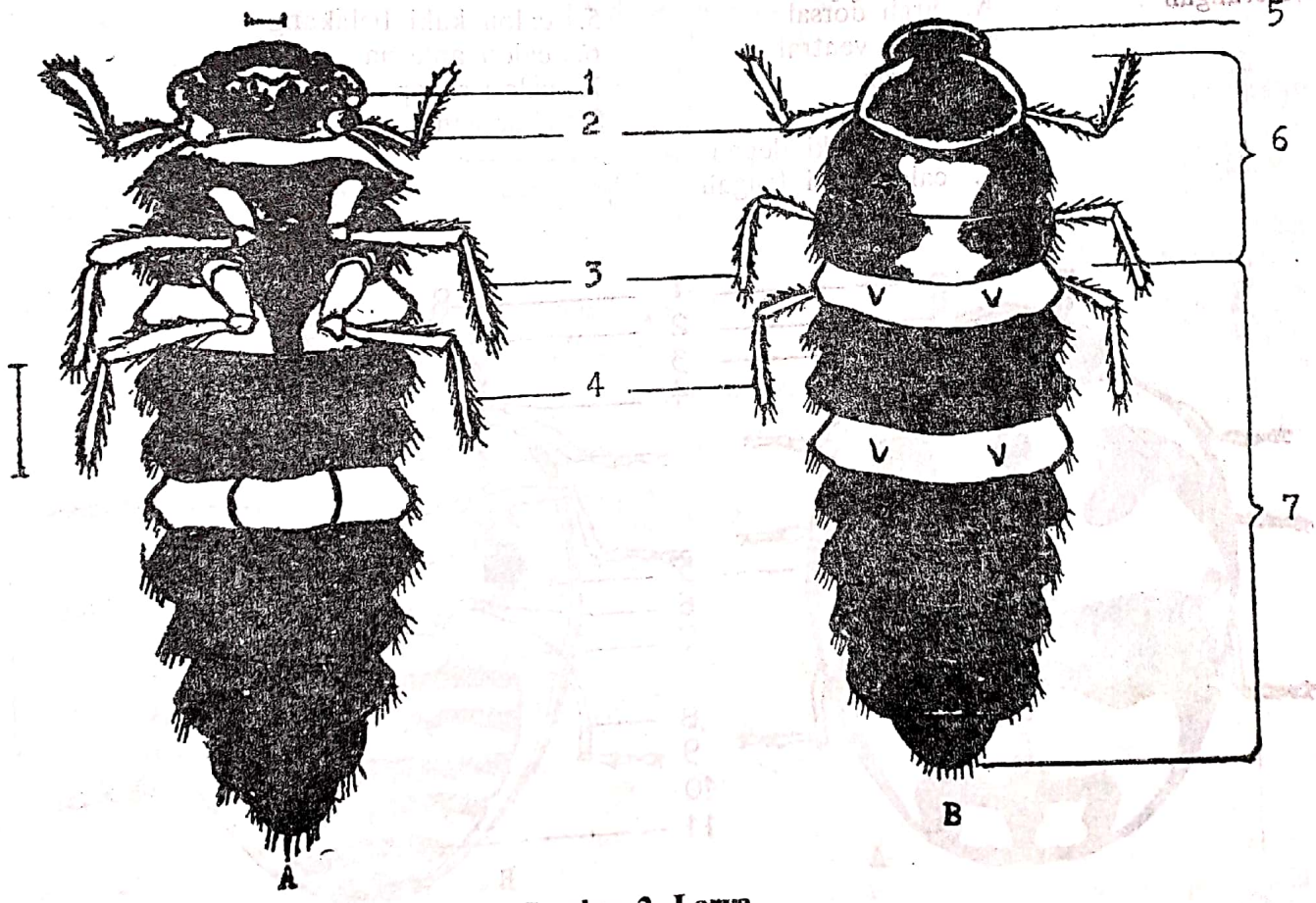
LAMPIRAN I



Gambar 1. Telur

- 1. butir-butir telur
- 2. daun

1,55 mm

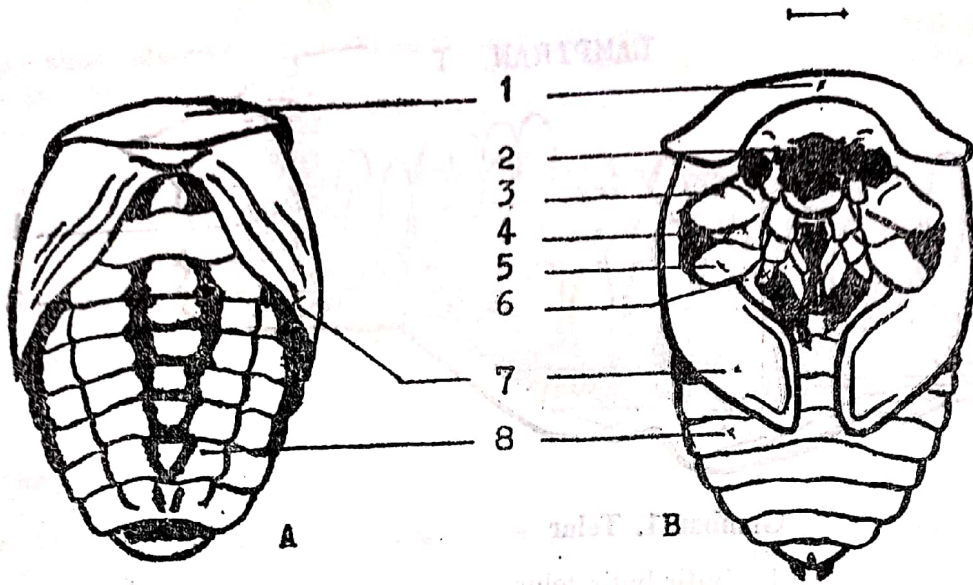


Gambar 2. Larva

Keterangan

- A. arah ventral
- B. arah dorsal
- 1. alat mulut
- 2. kaki depan
- 3. kaki tengah
- 4. kaki belakang
- 5. caput
- 6. thorax
- 7. abdomen

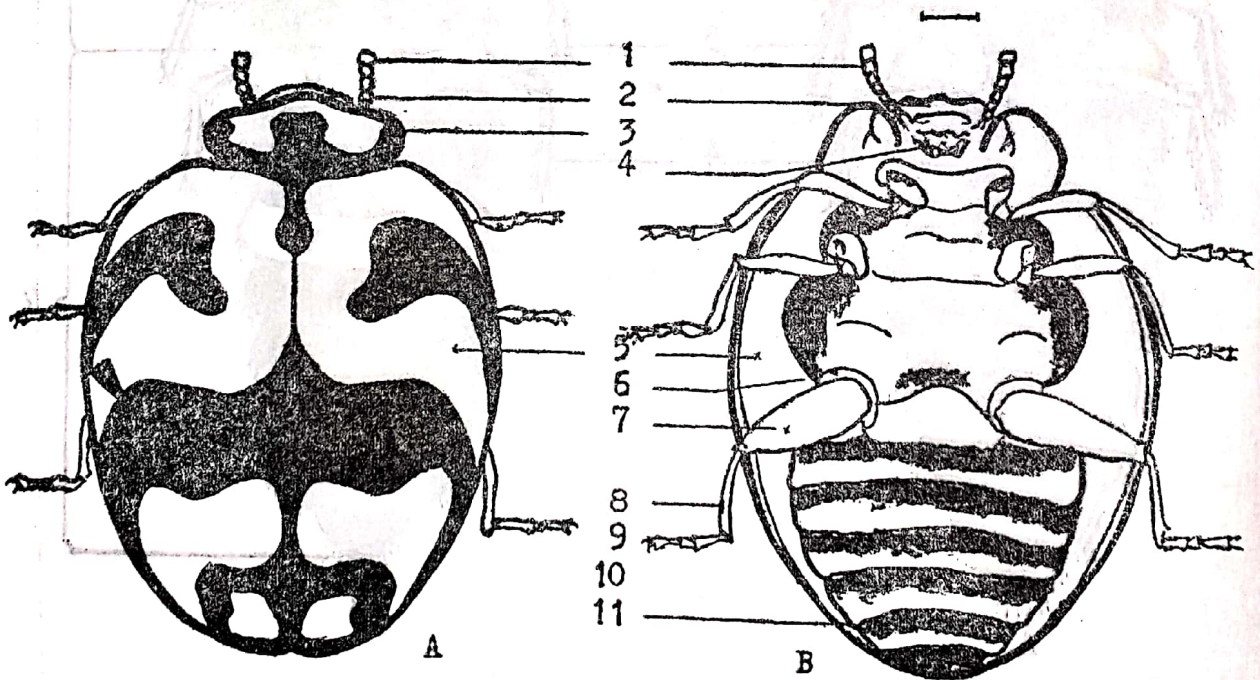
10,35 mm
2,83 mm



Gambar 3. Pupa

Keterangan :

- | | |
|----------------------|------------------------|
| A. arah dōrsal | 5. calon kaki belakang |
| B. arah ventral | 6. calon antena |
| 1. thorax | 7. calon sayap |
| 2. caput | 8. abdomen |
| 3. calon kaki depan | ————— 5,63 mm |
| 4. calon kaki tengah | ————— 2,95 mm |



Gambar 4. Imago

Keterangan :

- | | | |
|-----------------|---------------|--------------|
| A. arah dorsal | 4. alat mulut | 9. tarsus |
| B. arah ventral | 5. elytra | 10. claw |
| 1. antena | 6. coxa | 11. abdomen |
| 2. caput | 7. femur | ————— 5,8 mm |
| 3. thorax | 8. tibia | ————— 4,5 mm |