

INVENTARISASI DAN ASPEK BIOLOGI SERANGGA YANG BERASOSIASI DENGAN TANAMAN SAMBILOTO

(*Andrographis paniculata* (Burm F.) Ness)

Tri L. Mardiningsih dan Asep Suhenda

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. F.) Ness) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang banyak khasiatnya. Di lapangan tanaman ini diketahui terserang oleh serangga hama. Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis dan aspek biologi serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Cimanggu, Bogor, KP Cicurug, Sukabumi, rumah kaca dan laboratorium Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik sejak April 2005 sampai Januari 2006. Parameter yang diamati ialah populasi serangga, persentase tanaman terserang, lama tiap stadia, masa peletakan telur dan banyaknya telur yang dihasilkan oleh seekor imago. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang menyerang tanaman sambiloto di KP Cimanggu, Bogor dan KP Cicurug, Sukabumi ada 11 jenis yang terdiri dari 4 ordo yaitu Homoptera, Hemiptera, Lepidoptera dan Orthoptera. Diantara serangga-serangga tersebut yang berpotensi penyebab kerusakan ialah kutu tempurung (*Parasaissetia nigra*) (Homoptera: Coccidae) dan kepik (Hemiptera: Pachygrontidae). *P. nigra* dapat berkembang dan menyelesaikan hidupnya pada tanaman sambiloto. Lama hidup kutu ini dari telur sampai imago berkisar antara 64 – 141 hari dan banyaknya telur yang dihasilkan oleh seekor imago berkisar antara 14 – 258 butir. Selain serangga yang merugikan juga ditemukan serangga yang berperan sebagai musuh alami. *P. nigra* mempunyai musuh alami berupa parasitoid yaitu *Coccophagus n r bogoriensis* dari famili Encyrtidae, ordo Hymenoptera.

Kata kunci : *Andrographis paniculata*, *Coccophagus n r bogoriensis*, kepik *Parasaissetia nigra* Neitner, serangga

ABSTRACT

Inventarisation and Biological Aspect of Association Insects With King of Bitter Plant (Andrographis paniculata (Burm F.) Ness)

*King of bitter plant (Andrographis paniculata (Burm. F.) Ness) is one of traditional medicinal plants that have multi purposes. In the field this plant was known to be attacked by insect pests. The objective of this experiment to determine the kind of insects and biological aspect associated with the king of bitter plant. The experiments were carried out at the Research Station of Cimanggu, Bogor, Cicurug, Sukabumi, green house and at the laboratory of Research Institute for Medicinal and Aromatic Crops from April 2005 to January 2006. Parameters observed were insects population, percentage of plants attacked, duration of each stadium, that of oviposition and the number of eggs produced by an adult. Results showed that there were 11 kinds of insects attacked bitter plant at experimental gardens of Cimanggu, Bogor and Cicurug, Sukabumi. They consisted of 4 orders namely Homoptera, Hemiptera, Lepidoptera and Orthoptera. Among those insects, black coccids (*Parasaissetia nigra*) (Homoptera : Coccidae) and bugs (Hemiptera : Pachygrontidae) were potential to cause damage. *P. nigra* could develop and complete its life cycle on the bitter plant. The duration of this coccid from egg to died adult was 64 – 141 days and the fecundity was 14 – 258 eggs/adult. Besides insect pests, five kinds of natural enemies were also encountered. *P. nigra* has natural enemy in the form of parasitoid i.e. *Coccophagus n r bogoriensis*, family of Encyrtidae, order of Hymenoptera.*

Key words : *Andrographis paniculata*, *Coccophagus n r bogoriensis*, bug insects *Parasaissetia nigra* Neitner, insect

PENDAHULUAN

Tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. F.) Ness) merupakan salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai obat disentri basiler, influenza, radang ginjal, kencing manis dan lain-lain, karena mengandung lakton dan flavonoid (Wijayakusuma *et al.*, 1993). Sambiloto mengandung beberapa senyawa yaitu (1) 14-Deoxyandrographolide untuk obat infeksi lambung, (2) andrographolide untuk obat gangguan pernafasan, (3) neoandrographolide untuk obat ginjal dan (4) 14-deoxy-11,12 didehydroxyandrographolide pengobatan lepra. Produk sambiloto berupa ekstrak total dan lakton total berupa tablet serta sediaan injeksi dari deoxyandrographolide (Xiao Peigen, 1991). Rasa pahit pada sambiloto karena kandungan andrographolide (Wijayakusuma *et al.*, 1993).

Adanya kecenderungan untuk kembali ke alam, konsumsi masyarakat terhadap obat-obatan dari bahan baku tanaman semakin meningkat. Hal tersebut terlihat dari meningkatnya permintaan konsumsi obat-obatan tersebut sebesar 50% dalam dua tahun terakhir. Salah satu tanaman obat yang paling banyak diminati masyarakat ialah sambiloto (Dimiyati, 2007). Dalam usaha budidaya tanaman ini dijumpai berbagai kendala, salah satunya ialah serangan serangga hama yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Hama yang sering menyerang tanaman sambiloto adalah kutu tempurung (Mardiningsih *et al.*, 2006). Informasi mengenai serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto sangat terbatas, oleh karena itu perlu dilakukan

penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serangga dan aspek biologinya yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Cimanggu, Bogor, KP Cicurug, Sukabumi, rumah kaca dan laboratorium Hama Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik sejak April 2005 sampai dengan Januari 2006.

Survei mengenai serangga-serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto

Inventarisasi serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto dilakukan di beberapa kebun sambiloto yaitu KP Cicurug, Sukabumi, KP Cimanggu, dan rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Contoh serangga yang ditemukan diambil. Bila serangga sudah pada stadia dewasa (imago) maka dapat langsung digunakan untuk diidentifikasi. Bila serangga masih dalam stadia pradewasa maka serangga dipelihara dahulu sampai menjadi imago. Untuk mengetahui besarnya serangan, dilakukan pengamatan persentase tanaman terserang dan populasi serangga per tanaman. Persentase tanaman terserang (PS) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$PS = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

Pengamatan dilakukan pada pertanaman sambiloto di rumah kaca dan di lapang. Pengamatan di rumah kaca dilakukan terhadap semua ta-

naman, sedang di lapang jumlah tanaman yang diamati diambil secara diagonal, 10% dari populasi tanaman. Serangga jenis kutu, dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol 80% sebelum dibuat preparat untuk identifikasi. Pembuatan preparat kutu tempurung berdasarkan Watson (1997) :

1. Rebus spesimen dalam 10% KOH panas sampai tubuh serangga transparan dan hampir atau benar-benar tidak berwarna (10 menit sampai beberapa jam, cek perkembangannya secara teratur di bawah mikroskop).
2. Bilas spesimen dalam air suling (minimum 5 menit sampai beberapa jam).
3. Netralkan spesimen di dalam acid alkohol (2 menit).
4. Pewarnaan : tambahkan 2 tetes Acid Fuchsin pada acid alkohol, campur sampai merata. Waktu yang dibutuhkan untuk mewarnai paling sedikit 5 menit, lebih baik 15 menit atau lebih.
5. Membedakan warna : kelebihan warna spesimen dibilas di dalam ethanol 80%, ini juga mulai mengdehidrasi spesimen.
6. Dehidrasi spesimen di dalam ethanol 80% dan kemudian ethanol 100% atau isopropanol (5 – 10 menit atau lebih). Hati-hati, agar alkohol tidak mengering.
7. Jika droplet lilin atau lemak ada, masukkan spesimen dalam carbol xylene untuk selama mungkin supaya lilin larut (paling sedikit 2 menit). Selanjutnya bilas spesimen dalam ethanol 100% atau 95% sekali, dua kali atau seperlunya untuk membuang carbol xylene.

8. Transparankan spesimen (minimum 10 menit) dalam minyak cengkeh, kemudian pindahkan 1 – 3 spesimen/slide, dalam minyak cengkeh, atur dan jika kelebihan minyak diambil.
9. Atur 1 – 3 spesimen per slide dalam Canada Balsam atau Euparal.
10. Slide diberi label dengan jelas tentang data koleksi dan dipanaskan selama 8 - 12 minggu pada suhu 35⁰C.

Identifikasi dilakukan di laboratorium Hama Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, LIPI Cibinong dan Departemen Proteksi Tanaman, IPB, Bogor. Identifikasi kutu dilakukan dengan menggunakan kunci oleh Williams dan Watson (1988). Hasil dari penelitian ini akan diketahui hama potensial yang menyerang tanaman sambiloto.

Aspek Biologi serangga potensial pada tanaman sambiloto

Hasil survei dapat diketahui hama potensial yang menyerang sambiloto, untuk selanjutnya dilakukan penelitian biologinya. Penelitian dilakukan dengan mengambil imago serangga tersebut dari tanaman, diperiksa keberadaan telurnya. Telur-telur yang ditemukan dipelihara dan diamati setiap hari. Sesudah menetas, diperoleh 62 ekor nimfa yang baru, diambil dan diinokulasikan secara individual pada bibit sambiloto berumur sekitar 3 bulan. Nimfa diamati setiap hari untuk mengetahui perkembangannya (waktu ganti kulit) sampai serangga mati. Untuk mengetahui produksi telur, dilakukan pengambilan imago yang sedang bertelur, ditempelkan pada daun sambiloto yang diberi kapas basah disim-

pan di dalam cawan petri plastik, diamati produksi telurnya tiap hari sampai berhenti bertelur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei mengenai serangga-serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto

Hasil inventarisasi, serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto ada 11 jenis serangga perusak dan 5 jenis musuh alami yang terdiri dari pemangsa (predator) dan parasitoid.

Tabel 1. Serangga-serangga yang ditemukan berasosiasi dengan tanaman sambiloto di KP. Cimanggu, Bogor dan KP. Cicurug, Sukabumi, 2007

Table 1. Insects found associated with king of bitter plant in KP. Cimanggu, Bogor and KP. Cicurug, Sukabumi, 2007

No	Jenis/Kinds	Famili/Family	Ordo/Order	Status/Status
1	Kutu tempurung Nigra/ <i>Nigra scale (Parasaissetia nigra)</i>	Coccidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ <i>stems, leaves sucker</i>
2	Kepik/bug (-)	Pachygrontidae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
3	Kepik/bug (<i>Eusarcocoris affinis</i>)	Pentatomidae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
4	Kepik/bug (<i>Eusarcocoris</i> sp.)	Pentatomidae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
5	Kepik/bug (<i>Ebutius</i> sp.)	Miridae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
6	Kepik hitam besar/ <i>big black bug</i> (-)	-	Hemiptera	pengisap/ <i>sucker</i>
7	Kutu/ <i>Fluted scale (Steatococcus samaraius)</i>	Margarodidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ <i>stems, leaves sucker</i>
8	Kutu putih/ <i>striped mealybug (Ferrisia virgata)</i>	Pseudococcidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ <i>stems, leaves sucker</i>
9	Aphid (-)	Aphidoidea	Homoptera	pengisap daun/ <i>leaves sucker</i>
10	Ulat hijau hitam/ <i>black green caterpillar</i> (-)	-	Lepidoptera	pemakan buah/ <i>eat fruits</i>
11	Belalang/ <i>grasshopper (Acrida turrata)</i>	Acrididae	Orthoptera	pemakan daun/ <i>eat leaves</i>
12	Kumbang/ <i>coccinellid (Chilomenes sexmaculatus)</i>	Coccinellidae	Coleoptera	Predator
13	Kumbang/ <i>coccinellid (Coelophora</i> sp.)	Coccinellidae	Coleoptera	Predator
14	Belalang sembah/ <i>praying mantid</i>	Mantidae	Orthoptera	Predator
15	Lebah parasit/ <i>parasitoid wasp (Coccophagus n r bogoriensis)</i>	Encyrtidae	Hymenoptera	parasitoid nimfa/ <i>nymphs parasitoid</i>
16	Lebah parasit/ <i>parasitoid wasp</i> (-)	Scelionidae	Hymenoptera	parasitoid telur/ <i>eggs parasitoid</i>

Keterangan: - : belum diketahui nama spesies/famili

Note : the name of species/family has not been known

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa beberapa serangga yang menyerang tanaman sambiloto di Cicurug dan Cimanggu ada yang sama jenisnya, namun ada juga yang tidak sama. Secara keseluruhan ada 11 jenis serangga menyerang sambiloto.

Di Cimanggu, Bogor ditemukan 7 jenis serangga perusak dan 3 jenis musuh alami yang terdiri dari predator dan parasitoid (Tabel 2).

Tabel 2. Serangga-serangga yang ditemukan berasosiasi dengan tanaman sambiloto di KP Cimanggu. Bogor, 2007

Table. 2. Insects found associated with king of bitter plant in KP. Cimanggu. Bogor, 2007

No	Jenis/Kinds	Famili/Family	Ordo/Order	Status/Status
1	Kutu tempurung Nigra/ <i>Nigra scale (Parasaissetia nigra)</i>	Coccidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ <i>stems, leaves sucker</i>
2	Kepik/bug (-)	Pachygrontidae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
3	Kepik/bug (<i>Eusarcocoris affinis</i>)	Pentatomidae	Hemiptera	pengisap buah/ <i>fruits sucker</i>
4	Kutu / <i>fluted scale (Steatococcus samaraius)</i>	Margarodidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ <i>stems, leaves sucker</i>
5	Aphid (-)	Aphidoidea	Homoptera	pengisap daun/ <i>leaves sucker</i>
6	Ulat hijau hitam / <i>black green caterpillar (-)</i>	-	Lepidoptera	pemakan buah/ <i>eat fruits</i>
7	Belalang/ <i>grasshopper (Acrida turrata)</i>	Acrididae	Orthoptera	pemakan daun/ <i>eat leaves</i>
8	Kumbang/ <i>Coccinellid (Chilomenes sexmaculatus)</i>	Coccinellidae	Coleoptera	Predator
9	Belalang sembah/ <i>praying mantid (-)</i>	Mantidae	Orthoptera	Predator
10	Lebah parasit/ <i>parasitoid wasp (Coccophagus n r bogoriensis)</i>	Encyrtidae	Hymenoptera	parasitoid nimfa/ <i>nymphs parasitoid</i>

Keterangan: - : belum diketahui nama spesies/famili
 Note : the name of species/family has not been known

Di Cicurug, Sukabumi ditemukan 6 jenis serangga perusak dan 3 jenis musuh alami terdiri dari predator dan parasitoid (Tabel 3). Hasil pengamatan terhadap serangga-serangga yang menyerang tanaman sambiloto di Cimanggu baik di rumah kaca (RK) maupun di lapang (Tabel 4) pada bulan April dan Mei 2005 diketahui bahwa serangga yang dominan menyerang ialah kutu tempurung, *Parasaissetia nigra*. Serangan berat dari hama ini menyebabkan batang tanaman tertutupi oleh serangga, daun-daun tanaman tertutupi oleh embun jelaga. Akibat adanya embun jelaga dapat mengganggu aktifitas fotosintesis dan menurunkan kualitas daun. Embun jelaga yang berwarna hitam tumbuh pada daun yang dilapisi embun madu. Embun madu tersebut dihasilkan oleh kutu tempurung yang merupakan limbah pencernaannya

(Sartiami *et al.*, 1999) akibatnya tanaman mengering dan akhirnya mati. Persentase tanaman terserang di RK mencapai 100% dan di lapang hanya 22,92%.

Serangga yang tampak banyak menyerang sambiloto di Cicurug pada bulan Juni 2005 (Tabel 3) yaitu jenis kepik, *Eusarcocoris* sp. kepik ini menyerang buah sambiloto. Diduga akibat serangan kepik ini dapat mengganggu pembentukan biji sambiloto. Pengamatan sekilas belum tampak adanya gejala serangan hama ini. Hasil uji coba untuk memelihara kepik ini pada tanaman sambiloto dengan menggunakan kurungan kain kasa, ternyata serangga mati.

Tabel 3. Serangga-serangga yang ditemukan berasosiasi dengan tanaman sambiloto di KP Cicurug. Sukabumi, 2007

Table 3. Insects found associated with king of bitter plant in KP. Cicurug. Sukabumi, 2007

No	Jenis/Kinds	Famili/Family	Ordo/Order	Status/Status
1	Kutu tempurung Nigra /Nigra scale (<i>Parasaissetia nigra</i>)	Coccidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ stems, leaves sucker
2	Kepik/bug (<i>Eusarcocoris</i> sp.)	Pentatomidae	Hemiptera	pengisap buah/fruits sucker
3	Kepik/bug (<i>Ebutius</i> sp.)	Miridae	Hemiptera	pengisap buah/fruits sucker
4	Kutu /fluted scale (<i>Steatococcus samaraius</i>)	Margarodidae	Hemiptera	pengisap batang, daun/ stems, leaves sucker
5	Kutu putih/striped mealybug (<i>Ferrisia virgata</i>)	Pseudococcidae	Homoptera	pengisap batang, daun/ stems, leaves sucker
6	Kepik hitam besar/big black bug (-)	-	Hemiptera	pengisap/sucker
7	Kumbang/coccinellid (<i>Coelophora</i> sp.)	Coccinellidae	Coleoptera	Predator
8	Belalang sembah/praying mantid (-)	Mantidae	Orthoptera	Predator
9	Lebah parasit/parasitoid wasp (-)	Scelionidae	Hymenoptera	parasitoid telur/eggs parasitoid

Keterangan: - : belum diketahui nama spesies/famili
Note : the name of species/family has not been known

Pada pengamatan bulan Agustus 2005 (Tabel 4), serangga-serangga yang dominan menyerang sambiloto yaitu kepik dari famili Pachygrontidae dan ulat yang berwarna hijau hitam dengan persentase tanaman terserang berturut-turut 45,83% dan 53,33%. Gejala serangan kepik tersebut terlihat jelas dimana buah sambiloto menjadi kempis karena kepik ini merupakan serangga pengisap. Sedang ulat yang ditemukan ternyata memakan buah sambiloto. Hasil pemeliharaan kepik ini dengan mengurung menggunakan kain kasa ternyata serangga mati.

Untuk mengetahui jenis ulat yang menyerang buah sambiloto, ulat-ulat yang ditemukan dipelihara pada tanaman ternyata banyak yang mati sehingga belum berhasil untuk identifikasi.

Pada pengamatan bulan Januari 2006 (Tabel 4), serangga yang dominan menyerang sambiloto yaitu *P. nigra* dimana persentase tanaman terserang 5,65% dengan rata-rata populasi 0,8 serangga per tanaman. Rendahnya serangan serangga ini diduga karena pada bulan tersebut merupakan puncak musim hujan.

Tabel 4. Jenis-jenis serangga yang menyerang tanaman sambiloto di RK Hama Penyakit, KP Cimanggu, Bogor, dan KP. Cicurug, Sukabumi 2007

Table 4. Kinds of insects attacked king of bitter plant in green house of Pests and Diseases, in KP Cimanggu, Bogor and in KP Cicurug, Sukabumi, 2007

Jenis hama/Kinds of pests	Rata-rata populasi (ekor/tanaman)/The average of populations (insect per plant)	Persentase tanaman terserang (%)/The percentage of plants attacked (%)
RK Hama Penyakit pada April 2005		
<i>P. nigra</i> (n= 41 tanaman/plants)	135,2	100
<i>S. samaraius</i> (n= 41 tanaman/plants)	2,1	24,39
Aphid (n= 46 tanaman/plants)	>50	89,13
KP. Cimanggu, Bogor pada Mei 2005		
<i>P. nigra</i> (n= 192 tanaman/plants = 16% dari populasi tanaman/from plants population)	7,9	22,92
KP. Cimanggu, Bogor pada Agust 2005		
Kepik Pachygrontidae (n= 120 tanaman/plants = 10% dari populasi tanaman/from plants population)	0,03	45,83
Ulat hijau hitam/black green caterpillar(n= 120 tanaman/plants)	0,06	24,39
<i>P. nigra</i> (n= 120 tanaman/plants)	0,03	2,5
KP Cicurug, Sukabumi pada Januari 2006		
<i>P. nigra</i> (n= 230 tanaman/plants = 10% dari populasi tanaman/from plants population)	0,8	5,65
Ulat hijau hitam/black green caterpillar (n= 230 tanaman/plants = 10% dari populasi tanaman/from plants population)	0,004	0,43

Biologi hama potensial tanaman Sambiloto *P. nigra*

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap serangga hama yang menyerang tanaman sambiloto baik di KP Cicurug, KP Cimanggu dan rumah kaca Hama dan Penyakit, populasi tertinggi adalah *P. nigra*, dan menyebabkan tanaman mengering, kemudian mati.

Hasil pengamatan diketahui bahwa kutu tempurung ini lama hidupnya cukup panjang. Beberapa aspek biologi *P. nigra* seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Aspek biologi *P. nigra* pada bibit sambiloto, Bogor, 2007
 Table 5. Biological aspect of *P. nigra* biology on king of bitter seedlings. Bogor, 2007

Beberapa aspek biologi/ <i>some aspects of biology</i>	Rata-rata (hari)/ <i>average</i> (<i>day</i>)	Kisaran (hari)/ <i>range</i> (<i>day</i>)
- Telur/ <i>eggs</i> (n = 108 butir/ <i>eggs</i>)	4,4	3 – 6
- Nimfa instar/ <i>instar nymphs</i> I (n = 32 ekor/ <i>nymphs</i>)	16,8	12 – 25
- Nimfa instar/ <i>instar nymphs</i> II (n = 17 ekor/ <i>nymphs</i>)	11,8	7 – 22
- Nimfa instar/ <i>instar nymphs</i> III (n = 8 ekor/ <i>nymphs</i>)	18,3	11 – 25
- Imago (serangga dewasa)/ <i>adults</i> (n = 8 ekor/ <i>adults</i>)	32,9	8 – 75
- Nimfa sampai imago mati / <i>nymphs to dead</i> <i>adults</i> (n = 8 ekor/ <i>insects</i>)	80	60 – 137
- Peletakan telur/ <i>oviposition</i> (butir/ <i>eggs</i>) (n = 10 ekor/ <i>adults</i>)	6,1	1 – 10
- Banyaknya telur yang dihasilkan oleh seekor imago/ <i>the number of eggs laid by an adult</i> (butir/ <i>eggs</i>) (n = 10 ekor/ <i>adults</i>)	6,6	14 – 258

Serangga hama *P. nigra* berkembang biak secara partenogenetik atau tidak secara seksual (Hill, 1983; Mau and Kessing, 1987). Imago betina mampu meletakkan telur tanpa dibuahi. Imago jantan belum pernah ditemukan pada spesies ini dan populasi didominasi oleh serangga betina.

Menurut Mau & Kessing (1987), telur *P. nigra* berbentuk lonjong (Gambar 1). Ketika baru diletakkan telur berwarna transparan dengan permukaan yang mengkilat dan berubah berwarna pink dalam beberapa jam. Sebelum menetas, telur berwarna kuning orange dengan dua noktah hitam yang akan berkembang menjadi mata serangga tersebut.

Telur ditemukan terlindung di bawah tubuh imago dan menetas dalam waktu 4 hari. Periode telur rata-rata 4,4 hari.

P. nigra mempunyai tiga instar nimfa. Lama hidup instar pertama, kedua dan ketiga berturut-turut 16, 13 dan 12 hari (Mau & Kessing, 1987). Hasil penelitian dengan menggunakan inang tanaman sambiloto rata-rata lama hidup instar pertama, kedua dan ketiga berturut-turut 16,8; 11,8 dan 18,3 hari.

Individu nimfa instar pertama pada awalnya berwarna hijau transparan dan kemudian berubah kuning pink begitu tempat makan telah dipilih (Gambar 2).



Gambar 1. Telur *P. nigra*
Figure 1. Eggs *P. nigra*

Hanya instar nimfa yang aktif. Nimfa merayap dengan cepat selama 1 – 6 hari untuk menyebar ke pohon di dekatnya dan tanaman yang mempunyai tendensi ke arah pertumbuhan tanaman baru, walaupun banyak yang tetap dekat dengan induknya. Setelah nimfa melekat sendiri ke tempat makan, sekresi berlilin terbentuk pada seta (rambut) kutu membentuk 4 garis putih pada tubuh.



Gambar 2. Larva instar 1 *P. nigra*
Figure 2. First instar larvae of *P. nigra*

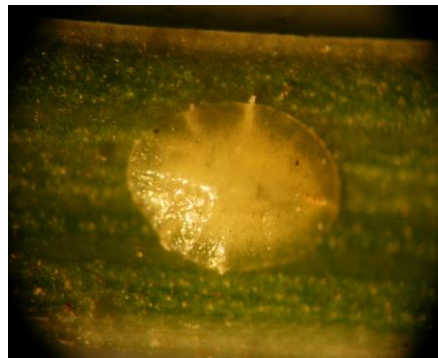
Nimfa instar kedua kurang berwarna, setelah selesai ganti kulit, dua hari kemudian berubah putih dan menjadi gelap sejalan dengan tereksposnya terhadap cahaya alami (Gambar 3). Nimfa ini mampu untuk lepas sendiri untuk memilih tempat makanan yang

baru jika perlu, tetapi umumnya tetap diam di tempat.



Gambar 3. Larva instar 2 *P. nigra*
Figure 3. Second instar larvae of *P. nigra*

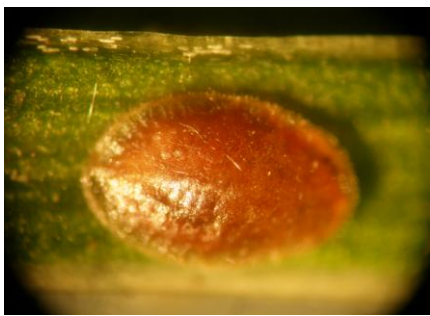
Individu instar ketiga lebih besar dan ada peningkatan sekresi berlilin sekitar setanya dari pada individu instar kedua (Gambar 4). Tubuh berwarna putih dengan bercak gelap di belakang yang merupakan lempengan anal. Embun madu melimpah dan berakumulasi dalam tetesan transparan. Serangga *P. nigra* menghasilkan embun madu pada stadia nimfa.



Gambar 4. Larva instar 3 *P. nigra*
Figure 4. Third instar larvae of *P. nigra*

Warna imago betina bervariasi dari coklat gelap sampai hitam mengkilat dan panjangnya mencapai 0,2

inci. Imago “unweathered“ mempunyai lempengan lilin yang lembut datar yang tersusun dalam fashion seperti barisan di atas tubuhnya. Secara keseluruhan bentuk tubuh pada daun adalah lonjong lebar dan hanya agak cembung. Akan tetapi pada ranting, tubuh menjadi sempit, memanjang dan relatif lebih cembung. Ukuran, bentuk dan warna dari serangga ini bervariasi pada inang yang berbeda (Gambar 5). Menurut Hill (1983) panjang tubuhnya 2 – 3 mm dan lebarnya 1,5 – 2 mm.



Gambar 5. Imago (serangga dewasa) *P. nigra*
Figure 5. Adult of *P. nigra*

Hasil pengamatan musuh alami *P. nigra* adalah parasitoid (*Coccophagus n r bogoriensis*) (Hymenoptera: Encyrtidae) dimana persentase parasitismenya mencapai 72,73% di rumah kaca (88 *P. nigra* terserang *C. Bogoriensis* dari 121 *P. nigra* yang diamati). *P. nigra* yang terserang 25,81% (16 dari 62 ekor *P. nigra* terserang *C. n r bogoriensis*). Serangga yang terserang oleh parasitoid tampak lubang bekas keluar parasitoid (Gambar 6).



Gambar 6. Serangga yang terserang oleh parasitoid. Tampak lubang bekas keluar parasitoid

Figure 6. The insect attacked by parasitoid. The hold trace parasitoid emerged

KESIMPULAN

Serangga yang berasosiasi dengan tanaman sambiloto di KP Cimanggu, Bogor dan KP Cicurug, Sukabumi ada 11 jenis yang terdiri dari 4 ordo yaitu Homoptera, Hemiptera, Lepidoptera dan Orthoptera. Diantara serangga tersebut yang berpotensi menyebabkan kerusakan ialah kutu tempurung (*P. nigra*) (ordo Homoptera) dan kepik (famili Pachygrontidae) (ordo Hemiptera). Selain serangga yang merugikan, juga ditemukan lima jenis musuh alami di lapang. Lama hidup kutu ini dari telur sampai imago berkisar antara 64 – 141 hari dan banyaknya telur yang dihasilkan oleh seekor imago berkisar antara 14 – 258 butir. *P. nigra* mempunyai musuh alami berupa parasitoid yaitu *Coccophagus n r bogoriensis* (Hymenoptera: Encyrtidae).

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Ahmad, 2007. Kebijakan dan pengembangan tanaman biofarmaka untuk kesehatan masyarakat. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pengembangan Tanaman Obat menuju Kemandirian Masyarakat dalam Pengobatan Keluarga di Jakarta, 7 September 2006. 216 hal.
- Hill, D.S., 1983. Agricultural Insect Pests of the Tropics and their Control. Cambridge University Press. 746 p.
- Mardiningsih, T.L., Dewi Sartiami, Sri Wahyuni, Asep Suhenda dan B. Baringbing, 2006. Identifikasi dan serangan kutu tempurung (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) pada tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*). Prosiding Seminar Pokjanas TOI XXVIII di Bogor, 15 – 16 September 2005. hal 225 – 260.
- Mau, R.F.L. and J.L.M. Kessing, 1987. *Parasaissetia nigra*. Department of Entomology, Honolulu, Hawaii. Available [on line]: <http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/p-nigra.htm>. [April 2005].
- Peigen, Xiao, 1991. Utilization of Medicinal Plants: Recent Development from the Chinese Experience. In R.O.B. Wijesekera (ed) The medicinal Plant Industry. CRC. Press. Florida, USA. p: 167 – 184.
- Sartiami, D., S. Sosromarsono, D. Buchori dan B. Suryobroto, 1999. Keragaman spesies kutu putih pada tanaman buah-buahan di daerah Bogor. Prosiding Seminar Nasional Entomologi dalam Pengendalian Hama yang Ramah Lingkungan dan Ekonomis. Perhimpunan Entomologi Indonesia, Cabang Bogor, Bogor. 829 hal.
- Watson, G.W., 1997. An introduction to slidemaking. Bahan Pelatihan Workshop on Identification of Scale Insects, Aphids and Whiteflies. Bogor, July 7 – 11, 1997. Center for Integrated Pest Management, Bogor Agricultural University. 7p.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha. A.S. Wirian. T. Yaputra dan B. Wibowo, 1993. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid ke-2. Pustaka Kartini. 138 p.
- Williams, D.J. dan G.W. Watson, 1988. The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part 3. The Soft Scale (Coccidae) and Other Families. CAB International Institute of Entomology. Cambrian Printing, Aberystwyth. 267p.