

Biologi dan Preferensi *Doleschallia bisaltide* (Lepidoptera: Nymphalidae) pada *Graptophyllum pictum* dan *Pseuderanthemum reticulatum*

Dewi Sartiami*, Tri L. Mardiningsih**, Cucu Sukmana** dan
***Rulita Aftina

*Departemen Proteksi Tanaman, Faperta, Institut Pertanian Bogor

** Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Bogor

*** Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Abstrak

Serangan ulat pemakan daun (*Doleschallia bisaltide*) merupakan salah satu kendala dalam budidaya tanaman daun ungu (*Graptophyllum pictum*). Tanaman yang terserang hama ini dalam beberapa hari dapat menjadi gundul. Selain itu, ulat ini ternyata juga menyerang tanaman hias *Pseuderanthemum reticulatum*. Biologi ulat ini pada tanaman hias tersebut belum diketahui, oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui biologi dan preferensi *D. bisaltide* pada tanaman daun ungu dan *P. reticulatum*. Penelitian dilakukan di rumah kaca Kelti Hama dan Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor dari bulan Juli 2008 sampai Januari 2009. Sebanyak 30 larva instar satu yang baru (perbanyak ulat dari daun ungu) dipelihara dalam cawan petri secara individu diberi makan daun ungu. Sebanyak 30 larva instar satu dipelihara di dalam cawan petri secara individu diberi makan daun *P. reticulatum*. Selain itu juga dilakukan pengujian 30 larva instar satu dipelihara di dalam cawan petri secara individu diberi makan pilihan yaitu daun ungu dan *P. reticulatum*. Untuk kedua metode di atas, banyaknya daun yang dimakan dianalisa dengan uji-t. Penggantian makanan dilakukan apabila daun sudah tidak segar lagi. Pengamatan dilakukan setiap hari. Parameter yang diamati ialah lama stadia tiap instar larva dan banyaknya daun yang dimakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama stadia larva, pupa dan imago pada daun ungu ialah 19 hari, 9 hari dan 7 hari, sedang pada daun *P. reticulatum* berturut-turut ialah 26 hari, 10 hari dan 4 hari; dan pada metode pilihan berturut-turut adalah 16 hari, 9 hari dan 5 hari. Larva *D. bisaltide* lebih menyukai *G. pictum* dari pada *P. reticulatum*.

Kata kunci : Biologi, *Doleschallia bisaltide*, *Graptophyllum pictum*, *Pseuderanthemum reticulatum*

Pendahuluan

Hama yang umum ditemui dalam budidaya tanaman *Graptophyllum pictum* (Famili Acanthaceae), atau dikenal dengan nama tanaman daun ungu adalah *Doleschallia bisaltide* Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae), *Saissetia neglecta* (Hemiptera: Coccidae), dan *Orthezia insignis* (Hemiptera: Ortheziidae), dan *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae). Di antara serangga-serangga tersebut, ulat *D. bisaltide* merupakan hama utama pada tanaman daun ungu ini (Mardiningsih *et al.*, 2008). Eksplorasi dan identifikasi untuk mengetahui spesies ulat yang dominan menyerang tanaman daun ungu telah dilakukan di beberapa lokasi di Jawa Barat. Menurut Sartiami *et al.* (2009),

ulat Lepidoptera yang menyerang tanaman daun ungu yang selama ini ditemukan di Jawa Barat adalah *Doleschallia bisaltide* (Lepidoptera: Nymphalidae). Kupu-kupu serangga ini meletakkan telur pada daun tanaman, kemudian serangan dimulai segera setelah telur tersebut menetas. Selama stadia larva, satu ekor ulat ini mampu memakan daun tanaman *G. pictum* sebanyak 36985,9 mm² (Mardiningsih *et al.*, 2008).

Menurut Mardiningsih *et al.* (2008), tubuh ulat *D. bisaltide* mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin dan triterpenoid. Kandungan ini serupa dengan kandungan fitokimia yang ditemukan dari hasil analisa daun ungu. Berdasarkan hasil observasi kearifan lokal masyarakat Kepulauan Maluku, ulat serangga ini berfungsi sebagai obat yang memiliki khasiat serupa dengan daunnya. Menurut Khumaida (2008, komunikasi pribadi) dalam aplikasinya, masyarakat setempat menggoreng ulat tanpa minyak dan hasil gorengan tersebut ditumbuk dan dimasukkan ke dalam kapsul.

Selain tanaman daun ungu, ulat pemakan daun, *D. bisaltide*, juga menyerang tanaman lain dalam satu famili tanaman yang sama yaitu *Pseuderanthemum reticulatum*. Tanaman ini umumnya ditanam sebagai tanaman hias di halaman rumah maupun taman-taman di tengah kota. Pada beberapa lokasi penanaman tanaman *P. reticulatum*, misalnya di taman Kampus Darmaga-IPB, daun tanaman hias ini sering kali habis dimakan pada saat serangan tinggi ulat *D. bisaltide*. Menurut Peggy dan Amir (2006), salah satu inang larva *D. bisaltide* adalah *Pseuderanthemum*.

Kedua tanaman dalam famili Acanthaceae tersebut, yakni *G. pictum* dan *P. reticulatum* dijadikan inang oleh ulat *D. bisaltide*. Tanaman *P. reticulatum* dapat dikatakan sebagai tanaman inang alternatif. Oleh karena itu dengan membandingkan kemampuan makan ulat *D. bisaltide* pada daun ungu dan *P. reticulatum*, diharapkan dapat mengetahui biologi dan preferensi ulat pada kedua tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biologi dan preferensi ulat pada *G. pictum* dan *P. reticulatum*.

Metodologi Penelitian

Waktu dan tempat

Penelitian biologi dan preferensi ulat *D. bisaltide* dilakukan di rumah kaca Kelti Hama dan Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor dari bulan Juli 2008 sampai Januari 2009.

Metode

Persiapan serangga uji

Ulat dikumpulkan dari pertanaman daun ungu di lapang, kemudian dipelihara pada wadah-wadah kaca sampai menjadi imago. Selama pemeliharaan, ulat diberi pakan daun ungu. Sebanyak 25 pasang imago hasil dari pemeliharaan ulat dilepas di dalam rumah kaca berukuran 9 x 10 x 3 m³. Dalam rumah kaca ini, imago *D. bisaltide* berkopulasi dan bertelur. Setelah telur menetas menjadi larva instar satu, digunakan untuk pengamatan biologi dan preferensi makan.

Perlakuan serangga uji

Metode tanpa pilihan. Sebanyak 30 larva instar satu dipelihara di dalam cawan petri secara individu diberi makan daun *G. pictum* atau *P. reticulatum*. Banyaknya daun yang dimakan dibandingkan dengan uji-t. Pengamatan dilakukan setiap hari. Penggantian makanan dilakukan apabila daun sudah tidak segar lagi. Parameter yang diamati ialah lama stadia tiap instar larva, lama pupa, lama hidup imago dan banyaknya daun yang dimakan.

Metode dengan pilihan. Sebanyak 30 larva instar satu yang baru dipelihara dalam cawan petri dan secara individu diberi makan pilihan yaitu daun ungu dan *P. reticulatum*. Banyaknya daun yang dimakan untuk kedua daun ini dianalisa dengan uji-t. Pengamatan dilakukan setiap hari. Penggantian makanan dilakukan apabila daun sudah tidak segar lagi. Parameter yang diamati ialah lama stadia tiap instar larva, lama pupa, lama hidup imago dan banyaknya daun yang dimakan.

Hasil dan Pembahasan

Biologi ulat *D. bisaltide*

Stadia larva merupakan fase mengumpulkan cadangan makanan. Cadangan makanan tersebut kemudian digunakan selama masa pupa. Larva akan membentuk pupa bila cadangan makanan dalam tubuhnya telah terpenuhi (Bernays, 2001; Bjornson dan Schutte, 2003). Karenanya, lama hidup larva dapat dijadikan parameter untuk menentukan preferensi serta pengaruh suatu tanaman terhadap pertumbuhan dan perkembangan suatu serangga. Pada penelitian ini, jumlah larva yang diberi perlakuan adalah 30 larva, akan tetapi, sejalan dengan penambahan instar, jumlah larva yang bertahan berkurang, sehingga jumlah larva di akhir pengamatan tidak sama. Karenanya analisa dilakukan menggunakan uji-t dengan ragam tak sama.

Tabel 1 menunjukkan bahwa larva yang diberi perlakuan tanpa pilihan memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan fase larva dibandingkan larva yang diberi perlakuan dengan pilihan. Diduga hal tersebut karena pada perlakuan tanpa pilihan, larva mengalami tekanan akibat larva tersebut tidak diberi kesempatan untuk memilih pakan, seperti di lingkungan hidup alaminya. Tekanan yang terjadi pada larva mengakibatkan keinginan makan larva berkurang untuk sementara waktu sampai dapat beradaptasi.

Tabel 1. Lama Stadia *D. bisaltide*

Larva instar	Tanpa pilihan (hari)		Dengan pilihan (hari)
	<i>G. pictum</i>	<i>P. reticulatum</i>	
1	2,93±7,42 (n=27)	4,07±8,40 (n=27)	2,1 (n=22)
2	3,26±7,73 (n=27)	3,38±7,63 (n=26)	3,5 (n=22)
3	3,39±7,94 (n=26)	4,50±7,53 (n=18)	2,1 (n=22)
4	4,48±8,49 (n=25)	5,50±8,08 (n=16)	3,4 (n=22)
5	6,09±9,39 (n=22)	9,08±11,03 (n=11)	5,9 (n=22)
Lama total stadia larva	20,14	26,54	16,8
Lama pupa	9,90 (n = 17)	10,73 (n = 11)	9,2 (n = 22)
Lama imago	7,3 (n = 9)	4,7 (n = 9)	5,6 (n = 22)

Pada kedua spesies tanaman yang diujikan, larva berganti instar sebanyak lima kali dan berhasil menjadi pupa yang normal. Karenanya, dapat

disimpulkan sementara bahwa kedua tanaman yang diujikan merupakan tanaman yang sesuai bagi perkembangan larva *D. bisaltide*. Namun perbedaan terjadi dalam hal preferensi larva serangga ini untuk mengkonsumsi daun tanaman daun ungu lebih besar dibandingkan preferensinya pada daun tanaman *P. reticulatum*. Meskipun demikian, terdapat indikasi bahwa preferensi makan ini cukup mempengaruhi larva. Hal ini terlihat dari jumlah satuan percobaan yang diberikan pada awal perlakuan, yakni 27 larva, seiring dengan penambahan instar, jumlah larva yang dapat bertahan semakin berkurang. Laju pengurangan jumlah larva dengan jenis pakan *P. reticulatum* lebih besar dibandingkan laju penyusutannya pada larva yang diberi pakan *G. pictum*.

Apabila luas area makan baik dengan menggunakan metode dengan pilihan dan tanpa pilihan, terlihat bahwa larva yang hidup pada *G. pictum* memiliki luas area makan yang lebih tinggi dibandingkan larva yang hidup pada tanaman *P. reticulatum*. Lama hidup larva yang hidup pada keduanya tidak berbeda. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan Cook dan Vargo (2000) di Kepulauan Samoa, Australia, dan Papua Nugini, diketahui bahwa inang utama larva *D. bisaltide* adalah tanaman dari famili Acanthaceae, terutama daun ungu (*Graptophyllum pictum*) dan *Pseuderanthemum carruthersii*. Akan tetapi, walaupun tidak terdapat perbedaan yang nyata pada lama hidup larva yang dapat menyelesaikan fase larva, terdapat perbedaan yang signifikan pada laju pengurangan jumlah larva yang dapat bertahan hidup pada *G. pictum* dan *P. reticulatum*.

Preferensi makan

Metode tanpa pilihan

Hasil pengujian menggunakan metode tanpa pilihan menunjukkan bahwa luas area daun yang dikonsumsi ulat *D. bisaltide* pada tanaman daun ungu cenderung lebih besar dibandingkan ulat yang mengkonsumsi daun *P. reticulatum*. Hal tersebut teramati pada setiap instar *D. bisaltide* namun hasil analisis uji-t menunjukkan tidak ada perbedaan jumlah daun yang dimakan pada tiap-tiap instar ulat. Pada pengujian hasil total luas area yang dimakan

selama ulat melalui stadia larva instar pertama sampai kelima menunjukkan bahwa luas daun ungu yang dikonsumsi lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan *P. reticulatum* (Tabel 2). Data tersebut mengindikasikan bahwa preferensi ulat *D. bisaltide* pada tanaman daun ungu lebih tinggi dibandingkan *P. reticulatum*. Dengan demikian keberadaan tanaman hias *P. reticulatum* dapat dijadikan tanaman alternatif oleh ulat *D. bisaltide* bila tanaman daun ungu tidak ada.

Tabel 2. Preferensi makan larva *D. bisaltide* pada metode tanpa pilihan

Instar	<i>G. pictum</i> (mm ²)	<i>P. reticulatum</i> (mm ²)
1	80,85185±118,93 a	79,68519±116,94 a
2	393,2593±652,24 a	246,9615±403,21 a
3	1857,385±3152,40 a	1331,833±1692,46 a
4	9323,84±15899,11 a	6405,188±10923,03 a
5	27234,32±4647,33 a	17942,89±30622,65 a
Total daun yang dimakan selama stadia larva	38889,7±11508,4 a	25673,6±7619,25 b

Keterangan : Huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5%

Metode pilihan

Serupa dengan hasil pengujian pada metode tanpa pilihan, pengujian pada metode dengan pilihan menunjukkan bahwa tingkat preferensi ulat *D. bisaltide* pada daun ungu lebih tinggi dan berbeda dibandingkan tanaman *P. reticulatum* (Tabel 3). Hasil yang didapatkan memperkuat data bahwa tanaman *P. reticulatum* tidak dipilih sebagai tanaman utama *D. bisaltide*. Namun ulat tetap akan memakan sedikit bila disediakan juga *P. reticulatum* sebagai pakan. Hasil penelitian Mardiningsih *et al.* (1998), antara daun ungu (*G. pictum*) dan *Graptophyllum* berdaun hijau juga menunjukkan bahwa luas daun ungu yang dimakan oleh larva *Doleschallialebih* banyak dan berbeda nyata dibandingkan *Graptophyllum* berdaun hijau.

Tabel 3. Preferensi makan larva *D. bisaltide* pada metode pilihan

Instar	<i>G. pictum</i> (mm ²)	<i>P. reticulatum</i> (mm ²)
1	101,73±51,69 a	33,34 ±53,65 b
2	581,027±469,69 a	206,46 ±224,11 b
3	1734,96± 924,69 a	712,46 ±459,05 b
4	6272,23± 2406,77 a	3579,34 ±1728,41 b
5	18158,04± 3206,77 a	12792,91± 3470,84 b
Total daun yang dimakan selama stadia larva	26847,99±7553,98 a	17324±5408,19b

Keterangan : Huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5%

Kesimpulan

Lama hidup larva, lama masa pupa dan lama imago *D. bisaltide* pada metode tanpa pilihan pada tanaman *G. pictum* berturut-turut 19 hari, 9 hari dan 7 hari, sedang pada daun *P. reticulatum* berturut-turut ialah 26 hari, 10 hari dan 4 hari. Lama hidup larva, lama masa pupa dan lama imago *D. bisaltide* pada metode pilihan berturut-turut adalah 16 hari, 9 hari dan 5 hari.

Larva *D. bisaltide* lebih menyukai *G. pictum* dari pada *P. reticulatum*

Daftar Pustaka

- Bernays EA. 2001. Neural limitations in phytophagous insect: implications for diet breadth and evolution of host afilization. *Ann Ref Ent* 46:703-727.
- Bjornson S, Schutte C. 2003. Pathogens of mass-produced natural enemies and pollinators. Di dalam: Van Lenteren JC. editor. Quality Control and Production of Biological Control Agents-Theory and testing procedures. Oxon: CABI. hal.133-165.
- Cook RP, Vargo D. 2000. Range extension of *Doleschallia tongana* (Nymphaiidae) to the Samoan archipelago, with notes on its life history and ecology. *J Lep Soc* 54(1):33-35.
- Khumaida N, NN Kristina, D Sartiami, TL Mardiniingsih. 2008. Kearifan lokal penduduk Jawa Barat, Maluku, dan Papua dalam memanfaatkan tanaman obat handeuleum (*Graptophyllum pictum* L.). Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXXV: Potensi Tumbuhan Obat Indonesia. 13-14 November 2008.
- Mardiniingsih TL, B. Baringbing, I W Laba. 1998. Biologi dan preferensi *Doleschallia bisaltidae* (Lepidoptera: Pyralidae) pada *Graptophyllum* spp. Seminar Nasional XIV Tumbuhan Obat Indonesia. 22-23 September 1998. Bogor.

- Mardiningsih TL., D Sartiami, C Sukmana. 2008. Hama ulat *Dolleschallia bisaltide* (Lepidoptera: Nymphalidae) pada tanaman daun wungu (*Graptophyllum pictum*) dan potensinya sebagai obat. Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXXV: Potensi Tumbuhan Obat Indonesia. 13-14 November 2008.
- Peggle D, Amir M. 2006 "Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden-Panduan praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor". LIPI, Bogor
- Sartiami D, TL Mardiningsih, N Khumaida, NN Kristina, C Sukmana. 2009. *Dolleschallia* spp. (Lepidoptera: Nymphalidae) pada tanaman handeuleum (*Graptophyllum pictum*) di Indonesia. Seminar Nasional: Peran Biosistematika dalam Biosistematika dalam Pengelolaan Sumberdaya Hayati. Purwokerto. 12 Desember 2009.