

PREFERENSI HAMA *APHIS* SP. TERHADAP BEBERAPA VARIETAS LADA

SUPRAPTO

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Preferensi hama *Aphis* sp. pada beberapa varietas lada telah diteliti di Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, Lampung pada tahun 1989. Penelitian dimaksudkan untuk mengetahui preferensi *Aphis* sp. terhadap beberapa varietas lada. Pengujian kesesuaian dan preferensi dilakukan dengan menginfestasikan serangga pada varietas-varietas Belantung, Kerinci, Jambi, LDL, Kalluvally dan Panniyur dalam keadaan dapat memilih dan tanpa dapat memilih inang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Aphis* sp. dapat bertahan hidup pada varietas lada Belantung, Kerinci, LDL, Jambi, Kalluvally dan Panniyur. Di antara varietas lada tersebut yang paling disukai *Aphis* sp. adalah varietas LDL dan Kalluvally. Pada kedua varietas tersebut rata-rata daur hidup 5.65 hari, kemampuan reproduksi 42.15 ekor tiap induk keberhasilan hidup nimfa sampai dewasa 74%, sedangkan salah satu varietas lada yang tidak disukai adalah varietas Panniyur. Pada varietas tersebut rata-rata daur hidup 7.25 hari, reproduksi 9.50 ekor tiap induk, keberhasilan nimfa sampai dewasa 31.25%.

ABSTRACT

The preference of *Aphis* sp. on black papper varieties was investigated at Natar Sub Research Institute for Spices and Medicinal Crops Lampung in, 1989. The aim was to determine the adaptability and preference of *Aphis* sp. on six black pepper varieties, i.e. Belantung, Kerinci, LDL, Jambi, Kalluvally and Panniyur. The study was arranged in a completely randomized or randomized block design. The results showed that *Aphis* sp. was able to live on Belantung, Kerinci, LDL, Jambi, Kalluvally and Panniyur black pepper varieties. Among the varieties, the most preferred by *Aphis* sp. were LDL and Kalluvally, on which the life cycle of the insect was 5.65 days, reproduction rate was 42.15 nymphs per female and survived nymphs to adult was 75%. The least preferred variety was Panniyur, on which the life cycle of the insect was 7.25 days, reproduction rate was 9.50 nymphs per female and survived nymphs to adult was 31.35%.

PENDAHULUAN

Dalam mengusahakan tanaman lada banyak mengalami hambatan, antara lain karena hama. Hama pada tanaman lada yang telah dikenal ada ± 25 jenis (KHENG, 1979), di antaranya adalah *Aphis* sp. Jenis serangga ini termasuk ordo Homoptera dari anggota famili Aphididae (TOERNGADI *et al.*, 1974).

Serangga ini di samping merusak tanaman juga merupakan vektor yang dapat menularkan virus (METCALF dan FLINT, 1979). Serangga *Aphis* sp. dapat mengakibatkan tanaman kerdil, daun gugur, pertumbuhan terhambat dan pada serangan berat tanaman layu kemudian mati (COTTIER, 1953).

Pada tanaman lada, *Aphis* sp. ditemukan merusak pada bagian tanaman yang masih muda. Tanaman terserang daun-daunnya mengeriting, klorosis dan pertumbuhan terhambat (KHENG, 1979). Sebaran serangga ini terdapat di daerah tropika dan di beberapa daerah sub tropika (EASTOP, 1977). Di Serawak serangga ini telah diketahui merusak tanaman lada sejak tahun 1979 (KHENG, 1979).

Aphis sp. termasuk serangga polifag, mempunyai tanaman inang secara taksonomik sangat beragam (KOGAN, 1975). Namun demikian respons biologik *Aphis* sp. pada tanaman lada yang mempunyai ± 41 varietas (WAHID, 1987) sampai saat ini belum banyak diketahui. Untuk itu dilakukan penelitian preferensi hama *Aphis* sp. pada beberapa varietas lada. Penelitian dimaksudkan untuk mengetahui varietas lada yang tahan terhadap *Aphis* sp.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Sub Balittro Natar pada tahun 1989 dengan menggunakan *Aphis* sp. dari hasil pemeliharaan di rumah kaca. Varietas lada yang diuji adalah Belantung, Kerinci, Lampung Daun Lebar (LDL), Jambi, Kalluvally dan Panniyur. Masing-masing ditanam di kantong plastik volume ± 41 dan mulai digunakan untuk penelitian setelah umur sembilan bulan.

Penelitian preferensi *Aphis* sp. dilakukan dengan uji serangga dalam keadaan dapat memilih dan tidak dapat memilih inang. Serangga tidak dapat memilih inang diuji untuk mengetahui kesesuaian *Aphis* sp. pada tanaman lada.

Uji serangga tidak dapat memilih inang disusun dengan rancangan acak kelompok, terdiri atas enam perlakuan varietas lada, diulang empat kali. Tiap perlakuan terdiri dari satu tanaman disungkup plastik yang diberi ventilasi tertutup kain kasa. Pengamatan dilakukan terhadap daur hidup, keberhasilan hidup tiap instar dari stadia nimfa, jumlah nimfa, umur *Aphis* sp. dan kerusakan tanaman lada yang dinyatakan dalam persen daun mengeriting.

Daur hidup dihitung mulai dari nimfa instar pertama keluar sampai dengan menghasilkan nimfa baru. Untuk menentukan keberhasilan hidup tiap instar dan stadia dewasa digunakan satu ekor *Aphis* sp. instar keempat sebagai induk yang diinfestasikan pada bagian pucuk tiap varietas lada yang disungkup. Setelah keluar nimfa instar pertama, induknya dibuang. Nimfa tersebut diamati sampai stadia dewasa. Jumlah instar nimfa sampai dengan dewasa ditentukan berdasarkan hasil pengamatan pergantian kulit setiap hari.

Untuk mengetahui jumlah nimfa digunakan satu ekor *Aphis* sp. instar keempat sebagai induk. Kemudian induk *Aphis* sp. diinfestasikan pada bagian pucuk tiap varietas lada yang disungkup plastik. Apabila *Aphis* sp. mulai mengeluarkan nimfa, dihitung jumlah nimfanya dan selanjutnya nimfa dibuang dan ditinggal-

kan induknya. Demikian seterusnya jumlah nimfa yang keluar dari satu induk dihitung dengan cara yang sama sampai induknya mati.

Untuk mengetahui umur *Aphis* sp. dilakukan pengamatan mulai dari nimfa instar pertama sampai dengan fase dewasa mati. Gejala kerusakan tanaman lada diamati selama empat minggu sejak infestasi *Aphis* sp. pada tanaman lada dan tingkat kerusakan dinyatakan dalam persen terhadap jumlah daun muda yang mengeriting.

Uji serangga dapat memilih inang disusun dengan rancangan acak kelompok, terdiri dari enam perlakuan varietas lada, diulang empat kali. Masing-masing varietas lada pada tiap ulangan terdiri dari satu tanaman. Tiap ulangan terdiri dari enam varietas lada yang ditempatkan dalam kurungan plastik yang diberi dua buah ventilasi kain kasa.

Pada tiap ulangan diinfestasikan 50 ekor *Aphis* sp. instar kedua. Infestasi dilakukan dengan menempatkan *Aphis* sp. pada petridis terbuka ditengah-tengah enam varietas lada yang susunannya diubah setiap hari. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah *Aphis* sp. yang hinggap dan jumlah generasi *Aphis* sp. pada tiap varietas lada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Aphis* sp. mampu bertahan hidup untuk meneruskan generasinya pada tanaman lada varietas LDL, Jambi, Belantung, Kerinci, Kalluvally dan Panniyur. Respons biologi *Aphis* sp. pada varietas lada bervariasi, hal ini tampak pada keragaman jumlah kelompok nimfa yang keluar dari tiap induk, jumlah nimfa, keberhasilan nimfa menjadi dewasa, daur hidup dan umur *Aphis* sp. pada tiap varietas lada.

Nimfa dari tiap induk *Aphis* sp. keluar bertahap secara berkelompok. Pada tanaman lada, setiap induk *Aphis* sp. mengeluarkan nimfa ber-

kisar 2 – 8 kelompok. Jumlah kelompok nimfa dari tiap induk paling banyak pada varietas Kalluvally kemudian diikuti varietas LDL, Jambi, Belantung, Kerinci dan Panniyur (Tabel 1).

Tiap kelompok *Aphis* sp. terdiri dari 3.00 – 6.75 nimfa. Jumlah nimfa tiap kelompok paling menonjol pada varietas Jambi kemudian diikuti LDL, Belantung dan Kerinci. Pada keempat varietas lada tersebut jumlah nimfa tiap kelompok tidak berbeda nyata, kecuali bila dibandingkan dengan varietas Kalluvally dan Panniyur. Jumlah nimfa pada varietas Kalluvally tampak lebih tinggi dan berbeda nyata dibanding dengan varietas Panniyur. Hal ini menunjukkan bahwa respon biologi *Aphis* sp. pada varietas Panniyur lebih rendah dibanding dengan varietas lainnya, atau dengan kata lain varietas Panniyur tidak sesuai untuk *Aphis* sp.

Nimfa instar pertama pada varietas Jambi, LDL, Belantung, Kerinci dan Kalluvally berhasil menjadi instar dua, tiga dan empat lebih tinggi dibandingkan pada varietas Panniyur. Pada kelima varietas lada tersebut nimfa instar pertama berhasil menjadi nimfa instar empat 76 – 85%, sedangkan pada varietas Panniyur hanya 43.75%. Hal yang sama juga tampak pada jumlah nimfa yang berhasil menjadi dewasa pada kelima varietas lada tersebut berkisar 68 – 81.48% dan pada varietas Panniyur hanya 31.25%.

Perbedaan keberhasilan nimfa instar pertama menjadi dewasa tersebut diduga karena keragaman kandungan nutrisi khusus pada tiap varietas lada. Menurut CHAPMAN (1971) kandungan nutrisi khusus tanaman inang menentukan keberhasilan hidup serangga dari fase larva menjadi dewasa. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Aphis* sp. lebih sesuai hidup pada varietas-varietas Jambi, LDL, Belantung, Kerinci dan Kalluvally dibanding pada varietas Panniyur.

Jumlah nimfa dari seekor induk *Aphis* sp. pada tiap varietas lada berkisar 9.50 – 39.20 ekor. Nimfa paling tinggi pada varietas LDL,

kemudian diikuti varietas Kalluvally, Jambi, Belantung, Kerinci dan Panniyur. Hal ini menunjukkan bahwa repons biologi *Aphis* sp. pada varietas LDL dan Kalluvally lebih baik dibanding dengan varietas lainnya.

Daur hidup *Aphis* sp. pada tiap varietas lada bervariasi antara 5.25 – 7.25 hari. Pada varietas LDL dan Jambi daur hidup *Aphis* sp. paling rendah, kemudian diikuti varietas Belantung, Kerinci, Kalluvally. Daur hidup *Aphis* pada varietas LDL dan Jambi tidak berbeda nyata dibandingkan pada varietas Belantung, Kerinci dan Kalluvally, sedang dibandingkan pada Panniyur nyata lebih panjang. Perbedaan daur hidup *Aphis* sp. pada tiap varietas tersebut diduga karena adanya variasi kandungan nutrisi sesuai yang diperlukan *Aphis* sp. (CHAPMAN, 1971). Serangga pada tanaman inang yang mengandung cukup nutrisi sesuai dengan yang diperlukan, pertumbuhan fase larva akan lebih singkat, reproduksi tinggi, peneluran lebih awal dan keperidiannya tinggi (SUNJAYA, 1970). Berdasarkan hal tersebut, *Aphis* sp. lebih sesuai hidup pada varietas LDL, Jambi, Belantung, Kerinci dan Kalluvally dari pada varietas Panniyur.

Umur *Aphis* sp. pada enam varietas lada yang diuji bervariasi antara 12.25 – 23 hari. Pada varietas LDL umur *Aphis* sp. paling panjang, kemudian pada varietas Kalluvally, Belantung, Jambi, Kerinci dan Panniyur. Umur *Aphis* sp. pada varietas Jambi, Belantung dan Kerinci tidak berbeda nyata kecuali dibanding dengan varietas LDL, Kalluvally dan Panniyur. Umur *Aphis* sp. pada varietas LDL dan Kalluvally dibanding dengan varietas Panniyur nyata lebih panjang (Tabel 1). Menurut pendapat CHAPMAN (1971) serangga dewasa pada tanaman inang yang kurang mengandung butir nutrisi yang sesuai yang diperlukan, serangga akan berumur pendek dan keperidiannya rendah. Berdasarkan hal ini diduga *Aphis* sp. pada varietas Panniyur kurang sesuai, sedangkan pada varietas LDL dan Kalluvally lebih cocok.

Tabel 1. Kesesuaian Aphis sp. pada varietas lada
 Table 1. The suitability of Aphis on pepper varieties

Varietas (Pepper varieties)	Jumlah kelompok nimfa/induk <i>Number of larval groups/female</i>	Jumlah nimfa yang hidup pada tiap kelompok <i>The average nymphs survived in each group</i>					Jumlah nimfa <i>Number of larvae Dewasa Adults</i>	Daur hidup (hari) <i>Life cycle (days)</i>	Umur Aphis (hari) <i>Age of Aphis (days)</i>
		<i>instar</i> 1	<i>instar</i> 2	<i>instar</i> 3	<i>instar</i> 4				
LDL	7	6.50c	6.25c	5.25b	5.00b	4.75b	44.8c	5.3a	23.0c
Jambi	4	6.75c	6.00c	5.50b	5.50b	5.50b	24.8b	5.5ac	15.3b
Belantung	4	6.25c	5.25bc	4.75b	4.75b	4.50b	24.3b	5.8ac	15.5b
Kerinci	4	6.25c	5.75c	5.00b	4.75b	4.25b	23.8b	5.8ac	14.3b
Kalluvally	8	5.00b	4.50ab	4.25b	4.25b	3.75b	39.5c	6.0abc	21.5c
Panniyur	2	3.00a	2.75a	2.00a	1.75a	1.25a	9.5a	7.3b	12.3a
KK CV (%)		5.45	10.33	16.44	12.94	11.92	4.64	4.04	2.98

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at a 5% level

Serangan *Aphis* sp. pada tanaman lada mengakibatkan daun mengeriting, klorosis, pertumbuhan terhambat dan pada serangan berat tanaman layu. Kerusakan pada tiap varietas lada akibat serangan *Aphis* sp. sangat beragam. Empat minggu setelah infestasi, kerusakan paling berat terdapat pada varietas LDL dan Kalluvally kemudian pada varietas Jambi, Belantung, Kerinci dan Panniyur (Tabel 2).

Variasi tingkat kerusakan pada tiap varietas lada tersebut diduga erat kaitannya dengan besarnya populasi *Aphis* sp. Pada varietas LDL dan Kalluvally kerusakan lebih berat dibanding dengan varietas Panniyur, karena populasi serangga pada kedua varietas pertama lebih tinggi. Dari 60 ekor *Aphis* sp. instar yang diinfestasikan pada enam varietas lada secara berkelompok tidak semuanya dapat menemukan tanaman lada, sehingga sebagian mati. *Aphis* sp. yang dapat menemukan tanaman lada hanya 55.00 – 63.50%. Pada pengamatan hari pertama setelah infestasi menunjukkan paling banyak ditemukan *Aphis* sp. pada varietas LDL, kemudian disusul varietas Kalluvally, Jambi, Kerinci, Belantung dan Panniyur. Pada hari kedua dan ketiga setelah infestasi, jumlah *Aphis* sp. pada varietas LDL, Belantung dan Kalluvally terus meningkat (Tabel 2).

Kerusakan akibat serangan *Aphis* sp. pada tiap varietas lada varietas Jambi serta Kerinci berfluktuasi sedangkan pada varietas Panniyur cenderung terus menurun (Tabel 3). Hal ini diduga setelah menemukan salah satu varietas lada *Aphis* sp. masih aktif mencari tanaman lada lainnya yang mengandung nutrisi sesuai dengan yang diperlukannya. Pada hari keempat, *Aphis* sp. paling banyak ditemukan pada varietas LDL kemudian disusul varietas Kalluvally, Jambi, Belantung, Kerinci dan Panniyur.

Pada hari ketiga dan keempat tidak ditemukan *Aphis* sp. pada varietas Panniyur. Variasi jumlah *Aphis* sp. pada tiap varietas lada tersebut diduga erat kaitannya dengan kandungan bahan kimia khusus yang dibutuhkan *Aphis* sp. yang menurut ZWOLFER dan HARRIS (1971) serta THORSTEINSON (1980) kandungan bahan kimia khusus tersebut berasal dari nutrisi yang diperlukan serangga dalam menentukan pilihan inangnya. Hal ini menunjukkan bahwa *Aphis* sp. untuk mengembangkan generasinya memilih varietas LDL dan Kalluvally, serta menolak varietas Panniyur.

Variasi pilihan *Aphis* sp. pada varietas lada tampak sejalan dengan jumlah generasi pertama. *Aphis* sp. terbanyak terdapat pada varietas LDL, kemudian pada varietas Kalluvally, Kerinci, Be-

Tabel 2. Kerusakan akibat serangan *Aphis* sp. pada tiap varietas lada
Table 2. Damage of plant by *Aphis* sp. in different varieties of pepper

Varietas lada <i>Black pepper varieties</i>	Daun muda keriting <i>Young leaf croel</i> (%)	Tingkat kerusakan <i>Level of damage</i>
LDL	64.12	Daun mengeriting, klorosis pertumbuhan terhambat, sebagian layu.
Jambi	33.30	Daun mengeriting, pertumbuhan terhambat
Belantung	24.25	Sebagian daun mengeriting, pertumbuhan terhambat
Kerinci	35.38	Sebagian daun mengeriting, pertumbuhan terhambat
Kalluvally	63.52	Daun mengeriting, klorosis, pertumbuhan terhambat, sebagian layu.
Panniyur	20.15	Sebagian daun mengeriting

Tabel 3. Preferensi dan reproduksi *Aphis* sp. pada varietas ladaTable 3. Preference and reproduction of *Aphis* sp. on black pepper varieties

Varietas Varieties	Preferensi <i>Aphis</i> sp. hinggap pada hari ke: Preference of <i>Aphis</i> sp. settled at day:				Jumlah generasi pertama The number of first generation
	1	2	3	4	
LDL	9.25c	11.75d	14.25c	14.75c	24.00d
Jambi	3.50a-f	1.75a-c	2.75b	3.50b	6.25b
Belantung	2.75a	3.00bc	3.75b-d	3.00b	7.25b-e
Kerinci	3.25a-c	4.00bc	1.75a	3.50b	8.00b-e
Kalluvally	6.25c-f	7.00b	7.75cd	7.00b	13.50c-e
Panniyur	2.50a	0.25a	0.00a	0.00a	0.00a
KK (CV) (%)	19.07	32.18	28.95	27.44	24.22

lantung, Jambi dan Panniyur. Variasi jumlah generasi *Aphis* sp. pada tiap varietas lada diduga karena kandungan nutrisi dan bahan kimia penolak pada tiap varietas lada, yang menurut BECK dan SCHOONHOVEN (1980) serta THORSTEINSON (1960) serangga pada tanaman inang yang mengandung cukup nutrisi dan tidak mengandung bahan kimia penolak (antibiosis) pertumbuhannya normal, keperidiannya tinggi dan mortalitas larvanya rendah.

KESIMPULAN

Aphis sp. dapat bertahan hidup pada varietas lada LDL, Jambi, Belantung, Kerinci dan Panniyur. Pada enam varietas lada yang diuji, tiap induk *Aphis* sp. mengeluarkan nimfa bertahap secara berkelompok. Tiap induk mengeluarkan 2—8 kelompok nimfa, dengan jumlah nimfa tiap kelompok 3.00—3.75 ekor dan yang berhasil menjadi dewasa 31.25—81.48%

Jumlah nimfa dari tiap induk 9.50—44.75 ekor, daur hidup 5.25—7.25 hari dan umurnya berkisar 12.25—23 hari. Dari enam varietas lada yang diuji hanya pada varietas Panniyur preferensi dan reproduksi *Aphis* sp. paling rendah atau dengan kata lain varietas Panniyur tahan

terhadap *Aphis* sp. Pada varietas ini tiap induk hanya menghasilkan rata-rata dua kelompok nimfa dan yang berkembang menjadi dewasa rendah, daur hidup lebih lama, umur reproduksi singkat dan kerusakan tanaman ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- BECK, S.D. and SCHOONHOVEN, L.M. 1980. Insect behaviour and plant resistance. In Fowden. G. Maxwell and Peter Jennings (eds). Breeding plants resistance to insects. John Wiley and Sons, New York. 115-135.
- CHAPMAN, R.F. 1971. The insect structure and function. The English Univ. Press. London. p. 116.
- COTTIER, W. 1953. Aphid of New Zealand. Dept. Sci. Indust Res. Wellington New Zealand. p. 382.
- EASTOP. 1977. Worldwide importance of *Aphis* as virus vectors. In. Harris, K.F. and K. Maramorosch, *Aphis* as virus vectors. Academic Press. New York. 6-15 p.
- KHENG, T.K. 1979. Pest, disease and disorders of black pepper in Serawak. 88 p.

- KOGAN, M. 1975. Plant resistance in pest management. In Metclaf, R.L. and W.H. Luckman. Introduction to insect pest management. John Willey and Sons. New York. p. 105-146p.
- METCALF, C.L. and W.P. FLINT. 1979. Destructive and useful their habits and control. Tata Mc. Grawhill. p. 648.
- SUNJAYA, P.I. 1970. Dasar-dasar ekologi serangga. IPB. Bogor. 123p.
- THORSTEINSON, A.J. 1980. Host selection in *Phytophagous* insect. In. Stainhaus. E.A. and R.S. Smith. Ann. Rev. of Ent. S. p. 193-218.
- TOERNGADI, A., SUROTO, MANUWOTO, S., dan N.G. BAMBANG. 1974. Penuntun praktikum ilmu hama tumbuhan umum dan Bagian Ilmu Hama Tumbuhan, IPB Bogor. p. 172.
- WAHID, P. 1987. Masalah dan prospek pembudidayaan pertanian lada di Indonesia. Khususnya propinsi Lampung. Makalah Khusus Fakultas Pertanian UNILA, Lampung. p. 14.
- ZWOLFER, H., and P. HARRIS, 1971. Host specificity determination of insect for biological control of weeds. Ann. Rev. no. 16: 159
- CHAPMAN, R.F. 1971. The insect structure and function. The English Univ. Press, London. p. 116.
- COTTER, W. 1953. Aphid of New Zealand. Dept. Sci. Indust. Res. Wellington New Zealand. p. 382.
- EASTOP, 1977. Worldwide importance of Aphid as virus vectors. In. Harris, K.F. and K. Matsumoto, Aphid as virus vectors. Academic Press. New York. 6-15 p.
- KHENG, T.K. 1979. Pest, disease and disorders of black pepper in Setrawak. 88 p.
- KESIMPULAN
- Aphis sp. dapat bertahan hidup pada varietas lada LDI, Jambi, Belanting, Kerinci dan Panniyur. Pada enam varietas lada yang diuji, tiap induk Aphis sp. mengeluarkan nimfa sebanyak 2-8 kelompok nimfa. Rata-rata jumlah nimfa tiap kelompok 3.00-3.75 ekor dan yang berhasil menjadi dewasa 31.25-81.48%.
- Jumlah nimfa dari tiap induk 9.50-44.75 ekor, dari hidup 5.25-7.25 hari dan umurnya berkisar 12.25-55 hari. Dari enam varietas lada yang diuji hanya pada varietas Panniyur terdapat nimfa dan reproduksi. Aphis sp. paling rendah atau dengan kata lain varietas Panniyur tahan