

RESPON BIOLOGI PENGGEREK BATANG PADA BEBERAPA VARIETAS LADA

SUPRAPTO

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Penelitian respon biologi penggerek batang (*Lophobaris piperis* March.) pada beberapa varietas lada telah dilakukan di Sub Balitro Natar tahun 1987-1988. Dalam penelitian ini dipelajari kesesuaian penggerek batang pada 30 varietas lada. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggerek batang (*L. piperis*) makan dan meletakkan telur pada ke-30 varietas lada yang diuji. Pada tiap varietas kumbang dewasa makan antara 0.02-0.73 g tiap hari. Telur diletakkan 3-8 butir selama 60 hari, daya tetas telur 88.24-100%, larva berkepompong 56.25-100%. Kepompong yang berhasil menjadi kumbang dewasa 100% dan umur telur sampai dengan munculnya kumbang dewasa berkisar 48-88 hari. Di antara 30 varietas lada tersebut yang kurang disukai penggerek batang lada adalah varietas Sedeng Jakarta, Bangka, Pulau Laut A, Jambi Bengkulu, Jambi 1 Natar, Bulok Belantung Bogor, Lampung Daun Lebar dan TPN 13 Bangka.

ABSTRACT

Biological responses of stem borer to black pepper varieties

Biological responses of stem borer (*Lophobaris piperis* Marsh.) was studied on 30 varieties of black pepper at the Natar Sub Research institute for Spices and Medicinal Crops, Lampung from 1987 to 1988. The experiment was designed as a completely randomized in three replications. Results showed that the stem borer (*Lophobaris piperis* Marsh.) fed and deposited its eggs on all varieties tested with different grades. The adult fed about 0.02-0.73 g per day, deposited 3-8 eggs within 60 days and the eggs hatched 88.24 - 100%. Furthermore 56.25-100% of larvae developed to pupae and all the pupae (100%) reached the adult stage. It took about 48-88 days from egg to adult stage. Among varieties tested eight varieties seemed to be less-suitable to stem borer. The varieties was Sedeng Jakarta, Bangka, Pulau Laut A, Jambi Bengkulu, Jambi-1 Natar, Bulok Belantung Bogor, Lampung Daun Lebar and TPN 13 Bangka.

PENDAHULUAN

Tanaman lada merupakan komoditas ekspor yang dalam pengusahaannya banyak mengalami hambatan, antara lain karena adanya hama penggerek batang (*L. piperis*) (VECHT, 1940; KALSHOVEN, 1951). Serangga ini termasuk famili Curculionidae dari ordo Coleoptera (KALSHOVEN, 1951).

Serangga dewasa merusak buah, bunga dan pucuk tanaman lada. Akibat serangan tersebut buah menjadi kopong, bunga tidak dapat berhasil menjadi buah sehingga kualitas dan kuantitasnya rendah. Kumbang betina meletakkan telur pada ruas cabang dan batang tanaman lada. Setelah menetas, larvanya hidup sampai menjadi dewasa pada ruas tersebut.

Sebaran penggerek batang terdapat di seluruh daerah pertanaman lada di Indonesia, seperti Lampung, Sumatera Utara, Bengkulu, Bangka, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur (VECHT, 1940; KALSHOVEN, 1951).

Tanaman lada yang diusahakan di tiap daerah sangat beragam varietasnya. Di Lampung misalnya, varietas lada yang diusahakan antara lain Jambi, Kerinci, Bulok Belantung, sedangkan di Bangka adalah Bangka dan Cunuk.

Tanaman lada yang telah diintroduksi dari berbagai daerah di Indonesia dan dari luar negeri sampai saat ini ada 41 varietas (WAHID, 1987), tingkat ketahanannya terhadap penggerek batang yang telah diketahui masih terbatas pada varietas Jambi, Belantung, Lampung Daun Lebar (LDL) dan Bangka (SOETOPO, 1984; KALSHOVEN, 1951). Untuk itu dilakukan penelitian respon biologi penggerek batang terhadap 30 varietas lada. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan varietas lada yang tidak disukai penggerek batang (*L. piperis*).

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Sub Balitro Natar dengan menggunakan serangga *L. piperis* dewasa yang baru keluar dari kepompong dari hasil perbanyakan di laboratorium. Tanaman lada yang diuji terdiri atas 30 varietas (Tabel 1). Bahan tanaman yang digunakan adalah setek satu ruas agar memperoleh tanaman lada yang seragam. Bibit ditanam dalam kantong plastik. Setelah tanaman umur sembilan bulan, batang dari masing-masing varietas digunakan untuk penelitian respon biologi penggerek batang. Penelitian dilakukan menggunakan bahan setek batang dari masing-masing varietas. Ukuran panjang setek batang 8 cm dengan satu buku. Dalam penelitian ini tidak digunakan buah lada sebab *L. piperis* dewasa meletakkan telur dan suka makan pada luka bekas potongan pada batang yang masih segar. Menurut MOHYUDDIN (1969) metode ini dapat dilakukan asal media tetap diusahakan dalam keadaan segar. Hasil uji pendahuluan terhadap *L. piperis* dewasa menunjukkan bahwa jumlah bahan yang dimakan, telur yang diletakkan dan telur yang menetas pada batang tanaman lada hidup maupun potongan batang lada segar hampir sama.

Tabel 1. Daftar varietas lada yang diuji
Table 1. List of the tested pepper varieties

Varietas lada	Varietas lada
<i>Pepper varieties</i>	<i>Pepper varieties</i>
Belantung	Kerinci Natar
Bulok Belantung Bogor	Kerinci
Banjarmasin Daun Lebar	Kaluvally
Bulok Belantung Lampung	LDK Bangka
Banjarmasin Daun Langsing	LDK Bangka
Bangka	Lampung Daun Lebar asal biji
Bengkayang Kalimantan Barat	Lampung Daun Kecil (LDK)
Cunuk	Lampung Daun Lebar (LDL)
CunukKambodja	Lampung Batavia
Jambi-2 Natar	Minyak Aceh
Jambi-1 Natar	Pulau-A
Jambi Bangka	Sedeng Jakarta
Jambi Bengkulu	TPN-13 Bangka
Jambi Kotabumi	TPN-8 Bangka
Johar Getas	Teluk Bengkulu

Percobaan disusun dengan rancangan acak kelompok, terdiri atas 30 varietas lada, diulang tiga kali. Lada yang diuji ditempatkan pada kotak ukuran 60 cm x 40 cm x 20 cm., kemudian diinfestasi dengan kumbang dewasa. Kumbang dewasa yang diinfestasikan diperhitungkan sesuai dengan jumlah varietas yang diuji. Tiap varietas satu pasang serangga dewasa. Untuk itu pada tiap ulangan diinfestasi 30 pasang kumbang dewasa sehingga untuk seluruh percobaan diperlukan 90 pasang.

Infestasi serangga dewasa dilakukan selama 60 hari dan penggantian media dilakukan tiap dua hari agar tetap segar. Kontrol terdiri atas tiga ulangan tanpa diinfestasi serangga. Media yang telah diinfestasi selama dua hari diambil dan ditempatkan pada *lodong* ukuran dua liter. Kelembaban dalam dijaga agar tetap 85%, agar telur dapat menjadi larva, kepompong dan kumbang dewasa.

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah bahan yang dimakan, telur yang diletakkan, telur yang menjadi larva, kepompong dan kumbang dewasa yang muncul pada masing-masing varietas. Pengamatan jumlah bahan yang dimakan dilakukan sampai dengan kumbang dewasa meletakkan telurnya yang pertama. Jumlah yang dimakan diperhitungkan menurut cara yang dilakukan PRAWIRASUKARTO (1981) sebagai berikut.

$$P = (A_i - B_i) - (A_k - B_k)$$

P = berat yang dimakan (g)

A_i = berat awal batang lada yang akan diinfestasi (g)

A_k = berat awal batang lada yang tidak diinfestasi (g)

B_i = berat akhir batang lada setelah diinfestasi (g)

B_k = berat akhir kontrol (g)

Telur dan larva diamati sepuluh hari setelah infestasi dengan cara membongkar potongan batang dari tiap varietas. Selama sepuluh hari diharapkan telur telah menetas karena rata-rata umur telur tujuh hari. Jumlah telur diperhitungkan dari yang menetas dan telur yang menjadi larva. Selanjutnya larva yang ditemukan pada tiap varietas diinfestasikan kembali pada potongan batang tanaman lada dari varietas yang sama. Jumlah kepompong dihitung berdasarkan jumlah

larva yang berhasil menjadi kepompong. Pengamatan kepompong yang berhasil menjadi kumbang dewasa dilakukan dengan cara membongkar potongan batang tempat kepompong setelah kumbang dewasa muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa kumbang dewasa penggerek batang makan pada 30 varietas lada dengan variasi jumlah yang dimakan berkisar antara 0.02-0.73 g tiap hari. Di antara varietas lada tersebut tampak kumbang dewasa lebih suka memilih makan pada varietas LDL Bangka, TPN 8 Bangka, Kerinci, Jambi Kotabumi, Banjarmasin daun langsing, TPN 13 Bangka dan Bangka dengan jumlah yang dimakan berkisar antara 0.41-0.73 g tiap hari (Tabel 2).

Penggerek batang mulai meletakkan telur pada umur 14 hari setelah dewasa. Telur diletakkan pada 30 varietas dengan rata-rata pada tiap varietas berkisar antara 3-8 butir selama 60 hari. Di antara varietas lada tersebut tampak penggerek batang lebih suka meletakkan telur pada varietas Jambi-2 Natar, Lampung Batavia dan Minyak Aceh dengan rata-rata telur yang diletakkan berkisar antara 7-8 butir selama 60 hari. Perbedaan jumlah yang dimakan dan telur yang diletakkan pada masing-masing varietas lada diduga disebabkan oleh adanya kandungan bahan kimia pengenal pada varietas tersebut.

Pada umumnya serangga makan pada tanaman inangnya, karena pada tanaman tersebut terdapat bahan kimia pengenal khusus. Sebagai contoh serangga *Metriorhiza bicolor* (Fob.) (Coleoptera, Chrysomelidae) makan pada tanaman famili Solanaceae (MOCHYUDDIN, 1969) karena ada alkaloid tropen sebagai pengenal. Untuk meletakkan telur serangga memilih tanaman yang mengandung pengenal tempat peneluran, misalnya pada serangga *Plutella maculipennis* (Curtis) (Lepidoptera, Plutellidae) memilih meletakkan telur pada tanaman inang yang mengandung isotioanat (GUPTA dan THORSTEINSON, 1960). Pada lada, bahan pengenal untuk makan dan tempat bertelur penggerek batang belum diketahui, untuk itu perlu diteliti guna kepentingan pemuliaan lada.

Dari 30 varietas lada yang diuji, yang kurang sesuai dimakan kumbang penggerek adalah Jambi-2 Natar, LDK Bangka, Cunuk, Bulok Belantung Bogor, Teluk Bengkulen, Kalluvally, Jambi-1 Natar dan Sedeng Jakarta. Pada varietas-varietas tersebut jumlah yang dimakan hanya berkisar antara 0.02-0.13 g tiap hari. Varietas lada yang kurang sesuai untuk tempat peneluran adalah Sedeng Jakarta, Bangka, Pulau Laut-A, Jambi Bengkulen, Jambi-1 Natar, Bulok Belantung Bogor dan Lampung Daun Lebar (LDL), dengan jumlah telur yang diletakkan hanya berkisar 3-4 butir selama 60 hari (Tabel 2).

Persentase telur menetas pada masing-masing varietas berkisar antara 88.24-100 %. Pada varietas Jambi-2 Natar, Lampung Batavia dan Minyak Aceh ditemukan larva cukup tinggi, yaitu berturut-turut 8, 8 dan 7 ekor selama 60 hari diinfestasi. Larva tersebut yang berhasil menjadi kepompong berturut-turut adalah 70.83, 83.33 dan 95.24%.

Sejalan dengan jumlah telur yang diletakkan dan penetasannya larva paling rendah terdapat pada varietas Sedeng Jakarta kemudian disusul varietas Bangka, Pulau Laut-A, Bulok Belantung Bogor, Jambi-1 Natar, Jambi Bengkulen dan Lampung Daun Lebar, yaitu berturut-turut 3, 3.3, 3.67, 4, 4 dan 4 ekor selama 60 hari (Tabel 2).

Larva yang berhasil menjadi kepompong pada tiap varietas berkisar antara 56.25-100%. Keberhasilan hidup serangga pemakan tanaman menurut HOO dan FRAENKEL (1965) ditentukan oleh variasi kandungan bahan kimia penolak pada tiap takson tanaman, yang menurut SUNJAYA (1970) bahan kimia penolak ini dapat mengakibatkan kematian larva. Berdasarkan hal tersebut diduga varietas TPN 13 Bangka kurang sesuai untuk larva penggerek batang lada karena kematian larva pada varietas tersebut paling tinggi yaitu mencapai 43.75%.

Kepompong pada tiap varietas semuanya (100%) dapat berhasil menjadi kumbang dewasa. Jumlah kepompong dan kumbang dewasa paling rendah terdapat pada varietas Bangka dan Sedeng Jakarta, kemudian pada varietas TPN-13 Bangka, Jambi-1 Natar, Jambi Bengkulen, Pulau Laut-A, Bulok Belantung Bogor dan Lampung Daun Lebar (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah telur, larva, kepompong, kumbang dewasa dan waktu sejak telur sampai menjadi kumbang pada berbagai varietas lada
 Table 2. Average numbers of eggs, larvae, pupae, adults and the time from egg to adult at different varieties of pepper

Varietas lada Pepper variety	Berat pakan yg dikonsumsi (g/hari) Weight of food consumed (g/day)	Jumlah telur Number of eggs	Jumlah larva Number of larvae	Jumlah kepompong Number of pupae	Jumlah kumbang dewasa Number of adults	Periode telur s/d kumbang (hari) Period from egg to adult (days)
Kerinci Natar	0.19 abcdef	5.67 abcd	5.00 abcdef	4.33 abcde	4.33 abcde	78.5
Jambi 2 Natar	0.12 cdef	8.00 a	8.00 a	5.67 ab	5.67 ab	71.6
LDK Bangka	0.02 f	5.00 abcdef	4.67 bcdef	4.00 abcde	4.00 abcde	71.0
TPN 13 Bangka	0.41 abc	5.33 abcdef	5.33 abcde	3.00 de	3.00 de	74.8
LDL Bangka	0.73 a	4.67 abcdef	4.67 bcdef	4.00 abcde	4.00 abcde	69.1
TPN 8 Bangka	0.66 a	5.00 abcdef	5.00 abcdef	4.00 abcde	4.00 abcde	65.9
Jambi Bangka	0.14 bcdef	5.33 abcdef	5.33 abcdef	4.67 abcd	4.67 abcd	70.8
Jambi 1 Natar	0.11 cdef	4.00 def	4.00 def	3.00 de	3.00 de	74.4
Belantung	0.21 abcdef	6.67 abc	6.67 abc	4.67 abcde	4.67 abcde	71.6
Kerinci	0.63 ab	6.00 abcd	5.67 abcd	4.67 abcde	4.67 abcde	70.9
Cunuk	0.05 ef	5.33 abcdef	5.33 abcdef	4.33 abcde	4.33 abcde	48.0
Kaluvaly	0.09 def	5.67 abcde	5.67 abcde	4.67 abcd	4.67 abcd	63.0
Pulau Laut A.	0.23 abcdef	3.33 ef	3.33 ef	3.33 cde	3.33 cde	68.0
Bulok Belantung Bogor	0.07 ef	4.00 cdef	3.67 def	3.33 cde	3.33 cde	73.6
Banjarmasin Daun Lebar	0.17 abcdef	5.00 abcdef	5.00 abcdef	3.67 abcde	3.67 abcde	61.0
Jambi Bengkulu	0.20 abcdef	4.00 def	4.00 cdef	3.33 cde	3.33 cde	66.4
Jambi Kotabumi	0.56 ab	5.00 abcdef	5.00 abcdef	4.33 abcde	4.33 abcde	69.8
Bulok Belantung Lampung	0.19 abcdef	4.67 bcdef	4.67 abcdef	3.67 abcde	3.67 abcde	67.0
Banjarmasin Daun Langsing	0.48 abc	5.33 abcdef	5.33 abcdef	5.00 abc	5.00 abc	66.3
Johar Getas	0.35 abcde	6.67 ab	6.67 ab	5.67 a	5.67 a	66.7
Bangka	0.41 abcd	3.33 ef	3.33 ef	2.67 e	2.67 e	68.3
Teluk Bengkulu	0.07 def	6.00 abcd	6.00 abc	5.00 abc	5.00 abc	68.2
Sedeng Jakarta	0.13 bcdef	3.00 f	3.00 f	2.67 e	2.67 e	88.0
LDL asal biji	0.33 abcde	4.67 bcdef	4.67 abcdef	4.33 abcde	4.33 abcde	64.0
Minyak Aceh	0.27 abcdef	7.00 ab	7.00 ab	6.67 a	6.67 a	65.7
Bengkayang Kalimantan Barat	0.24 abcdef	6.00 abc	6.00 abcd	5.33 ab	5.33 ab	70.3
LDK	0.15 abcdef	5.00 abcdef	5.00 abcdef	4.33 abcde	4.33 abcde	67.2
LDL	0.27 abcdef	4.00 cdef	4.00 cdef	3.33 cde	3.33 cde	69.5
Lampung Batavia	0.37abcd	8.00 a	8.00 a	6.67a	6.67 a	68.9
Cunuk Kamboja	0.26 abcdef	5.00 abcdef	5.00 abcdef	3.67 abcde	3.67 abcde	70.0
KK CV (%)	27.1	33.61%	33.73%	33.28%	33.28%	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap lajur tidak berbeda nyata pada taraf 5%
 Note : Number followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% level

Dari Tabel 2 juga terlihat bahwa kumbang dewasa mulai muncul 48-88 hari setelah peneluran. Munculnya kumbang dewasa paling lambat pada varietas Sedeng Jakarta, TPN-13

Bangka, Jambi-1 Natar dan Bulok Belantung Bogor, yaitu berturut-turut 88, 74.8, 74.4 dan 73.6 hari setelah peneluran. Dengan lambatnya pemunculan kumbang, dapat diartikan bahwa ke-

empat varietas tersebut kurang sesuai untuk penggerek batang lada.

KESIMPULAN

Penggerek batang lada (*L. piperis*) makan dan meletakkan telur pada semua varietas lada yang diuji. Pada tiap varietas lada, kumbang dewasa makan berkisar 0.02-0.73 g tiap hari, telur yang diletakkan 3-8 butir selama 60 hari, daya tetas telur 88.24 - 100%, larva berkepompong 56.25 - 100%, kepompong yang berhasil menjadi kumbang berkisar 48-88 hari. Varietas Sedeng Jakarta, Bangka, Pulau Laut-A, Jambi Bengkulen, Jambi-1 Natar, Bulok Belantung Bogor, LDL dan TPN-13 Bangka kurang disukai penggerek batang lada.

DAFTAR PUSTAKA

- GUPTA, P.D. and A.J. THORSTEINSON. 1960. Food plant relationships of the diamond-back moth (*Plutella maculipennis* Curtis). II. Sensory regulation of oviposition of the adult female. Entomol. Exptl. Appl. 3 : 305-314.
- KALSHOVEN, L.G.K. 1951. De plagen van de cultuurgewassen in Indonesia. NV. Uitgeverij. W. van Hoeve-s. Gravenhage. 1065 p
- HOO, L.F.S. and G. FRAENKEL. 1965. The selection of food plants in a polyphagous insect *Prodenia eridenia* (Cramer). J. insect physiol. 1966. 12 : 603-709.
- MOHYUDDIN, A.I. 1969. The biology and host spectrum of some stenophagous insect found on *Convolvulus* and *Calystagia* spp. at Belleville. Ontario Tech. Bull. 12 : 131-146.
- PRAWIROKARTO, S. 1981. Biologi dan kekhurusan inang *Lixus* sp. (Coleoptera, Curculionidae) pada bayam (*Amaranthus* spp.). Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta. 64 p.
- SUNJAYA, P.I. 1970. Dasar-dasar ekologi serangga. IPB. Bogor. p 69-76.
- SOETOPO, D. 1984. Preferensi makan dan oviposisi serta respon biologi *Lophobaris piperis* Marsh. (Curculionidae, Coleoptera) terhadap lada varietas Jambi, Bangka dan Belantung, Fakultas Pasca Sarjana. IPB Bogor. 65 p.
- VECHT, J. Van DER. 1940. De kleine pepersnuitkever (*Lophobaris piperis* Marsh.) Landbouw 16 (6). 323-366.
- WAHID, P. 1987. Masalah dan prospek pembudidayaan pertanian lada di Indonesia khususnya propinsi Lampung. Fakultas Pertanian UNILA. 30 p.