

**KEMUNGKINAN PENGENDALIAN PENGGEREK BATANG LADA
DENGAN PARASITOID *Spathius piperis* Wilk.
(HYMENOPTERA: BRACONIDAE)**

Suprpto

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Penelitian biologi dan parasitasi parasitoid *S. piperis* sebagai salah satu usaha kemungkinan pengendalian hama penggerek batang (*L. piperis*) dengan menggunakan parasitoid telah dilakukan di Lampung. Penelitian dilakukan di laboratorium dan di lapang untuk mengenal beberapa sifat biologi dan tingkat parasitasi parasitoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parasitoid dapat dipelihara di laboratorium pada suhu 26–30°C dengan kelembaban 80–95%. Di laboratorium daur hidup parasitoid \pm 20 hari dan parasitasinya mencapai 40%. Di lapang, parasitoid dapat ditemukan sepanjang tahun dengan tingkat parasitasi berfluktuasi. Di kebun lada monokultur yang disiang bersih secara teratur, parasitasi berkisar 3,04 – 23,29%. Pada musim tanaman berbunga, parasitasi relatif lebih tinggi dibanding dengan tidak ada bunga. Di kebun lada yang diversitas jenis tanamannya sangat beragam tingkat parasitasinya lebih tinggi dibanding dengan dikebun lada monokultur yang disiang bersih secara teratur. Kemampuan parasitasi *S. piperis* untuk pengendalian hama penggerek batang dapat ditingkatkan dengan cara mengusahakan keragaman jenis tanaman penghasil nektar dan polen di kebun lada. Jenis tanaman penghasil nektar dan polen yang mudah diusahakan di kebun lada antara lain adalah tanaman kopi (*C. arabica*), pupuk hijau (*Centrocema* spp.) dan kumis kucing (*O. aristatus*).

PENDAHULUAN

Dalam usaha meningkatkan produksi lada, hama merupakan salah satu faktor penghambat. Di antara hama lada yang mempunyai daerah sebaran hampir di seluruh daerah pertanaman lada di Indonesia adalah penggerek batang (*Lophobaris piperis* Marsh) (Vecht, 1940; Kalshoven, 1951).

Di Lampung yang mempunyai luas areal tanaman lada \pm 50% dari luas pertanaman lada di Indonesia (Yufdy dan Wahid, 1988), pada tahun 1980 serangan hama penggerek batang mencapai luas \pm 8000 ha (Anon., 1980). Serangan hama tersebut sampai dengan tahun 1987 masih terus berlanjut dengan rata-rata luas serangan tiap tahun \pm 2060 ha. Pada tahun 1985 serangan hama penggerek batang di beberapa daerah pertanaman lada di Lampung mengakibatkan 14,14% tanaman lada rusak, dengan tingkat kerusakan cabang 17,78%, kerusakan bulir 13,62% dan buah rusak 9,07%. Akibat serangan hama penggerek batang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi lada (Suprpto, 1986).

Di beberapa daerah pertanaman lada di Indonesia hama penggerek batang dikendalikan oleh parasitoid *Spathius piperis* Wilk. dengan tingkat parasitasi bervariasi (Vecht, 1940, Suprpto, 1986). Faktor penyebab tinggi rendahnya tingkat parasitasi parasitoid ini di beberapa daerah pertanaman lada sampai saat ini belum banyak diketahui. Untuk itu sebagai langkah awal kemungkinan pengendalian hama penggerek batang (*L. piperis*) dengan menggunakan parasitoid *S. piperis* dilakukan studi untuk mempelajari beberapa ciri biologi dan tingkat parasitasi di beberapa tingkat diversitas tanaman.

BEBERAPA CIRI BIOLOGI

Sistematik dan sifat morfologi

Ein. Serangga *Spathius piperis* Wilk. merupakan salah satu parasitoid hama penggerak batang (*L. piperis*) pada tanaman lada. Jenis parasitoid ini termasuk genus *Spathius* dari anggota famili Braconidae ordo Hymenoptera (Vecht, 1940; Borror et al., 1976; Suprpto, 1986).

Parasitoid dewasa berwarna coklat kekuning-kuningan pada bagian mata berwarna hitam. Ujung ovipositor berwarna gelap dan pada bagian basalnya terdapat bercak-bercak berwarna hitam. Sayap transparan, berwarna ungu muda. Costa sayap depan berwarna bercak kehitam-hitaman dan terdapat penebalan. Parasitoid jantan mempunyai ukuran relatif lebih kecil dibanding parasitoid betina. Ukuran panjang parasitoid betina tanpa ovipositor $\pm 3,25 - 4,50$ mm dan parasitoid jantan $2,5 - 4,0$ mm. Ukuran parasitoid dewasa pada umumnya tergantung dari inangnya. Pada inang yang ukuran kecil, parasitoid dewasa yang muncul ukurannya relatif kecil.

BEBERAPA CIRI BIOLOGI

Sistematik dan sifat morfologi

Serangga *Spathius piperis* Wilk. merupakan salah satu parasitoid hama penggerak batang (*L. piperis*) pada tanaman lada. Jenis parasitoid ini termasuk genus *Spathius* dari anggota famili Braconidae ordo Hymenoptera (Vecht, 1940; Borror et al., 1976; Suprpto, 1986).

Parasitoid dewasa berwarna coklat kekuning-kuningan pada bagian mata berwarna hitam. Ujung ovipositor berwarna gelap dan pada bagian basalnya terdapat bercak-bercak berwarna hitam. Sayap transparan, berwarna ungu muda. Costa sayap depan berwarna bercak kehitam-hitaman dan terdapat penebalan. Parasitoid jantan mempunyai ukuran relatif lebih kecil dibanding parasitoid betina. Ukuran panjang parasitoid betina tanpa ovipositor $\pm 3,25 - 4,50$ mm dan parasitoid jantan $2,5 - 4,0$ mm. Ukuran parasitoid dewasa pada umumnya tergantung dari inangnya. Pada inang yang ukuran kecil, parasitoid dewasa yang muncul ukurannya relatif kecil.

Telur parasitoid berbentuk oval, berwarna putih transparan dengan ukuran $\pm 0,18 - 0,70$ mm. Telur setelah menetas larvanya berwarna putih transparan. Bentuk larva langsung seperti tabung, pada salah satu ujungnya runcing. Pada bagian yang runcing terdapat alat penghisap cairan tubuh inangnya (stylet). Larva parasitoid berukuran $\pm 4 - 7,5$ mm. Setelah berakhir fase larva kemudian membentuk kokon berwarna putih. Kokon bentuk oval berukuran $\pm 3 - 5$ mm, pada salah satu ujungnya tumpul.

Daur hidup

Parasitoid *S. piperis* dapat dikembangkan di laboratorium pada suhu berkisar $26 \pm 30^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban $80 - 95\%$. Pada kondisi laboratorium daur hidup parasitoid mencapai rata-rata 20 hari, dihitung dari umur telur satu hari, umur larva lima hari, pre-pupa membentuk kokon selama satu hari, umur pupa tujuh hari dan parasitoid betina

mulai meletakkan telur pada umur enam hari (Suprpto, 1986). Parasitoid synovigenik ini pada fase dewasa dengan diberi makan larutan gula 10% mampu bertahan hidup selama ± 15 hari dan parasitasinya mencapai 40%. Di laboratorium parasitoid betina dewasa tanpa diberi makan larutan gula hanya mampu bertahan hidup 2–3 hari dan tidak meletakkan telur.

Aktivitas parasitoid.

Parasitoid dewasa mulai mencari larva penggerak batang pada awal periode peletakkan telur, hal ini tampak pada aktivitasnya hilir mudik pada cabang dan batang tanaman lada tempat larva. Telur diletakkan parasitoid betina dengan menggunakan ovipositor di lorong gerakan atau menempel pada larva menggerak di batang, cabang atau ranting yang lembab dan relatif lunak. Pada bagian tanaman lada tersebut parasitoid dapat dengan mudah meletakkan telur dengan ovipositor menembus jaringan tanaman lada. Larva penggerak batang di dalam batang dan cabang tanaman lada yang cukup besar dan sebagian besar selamat dari serangan parasitoid karena ovipositor parasitoid sulit menjangkau lorong tempat larva penggerak batang.

Telur parasitoid di lorong gerakan setelah menetas larvanya aktif mencari larva penggerak batang. Larva parasitoid setelah menemukan inang kemudian menusukkan alat mulutnya pada abdomen larva penggerak batang. Larva penggerak batang yang diparasitasi berwarna putih pucat, tampak lemas dan tidak menunjukkan aktivitas. Parasitoid ini termasuk ektoparasitoid pada larva, bersifat soliter menempel pada abdomen larva penggerak batang.

Parasitoid memarasit larva penggerak batang instar dua, tiga dan empat. Pada larva penggerak batang instar tiga dan empat parasitoid mampu menghabiskan cairan sel selama $\pm 4 - 5$ hari. Larva parasitoid setelah menghabiskan cairan sel kemudian membentuk kokon selama satu hari. Pupa setelah berumur tujuh hari, kemudian muncul parasitoid dewasa melalui lubang yang dibuatnya pada kokon. Parasitoid dewasa selanjutnya mulai aktif mencari nektar dan polen untuk perkembangan telurnya.

Parasitoid dewasa mulai aktif hilir mudik pada cabang atau ranting tanaman lada pada umur 2 – 3 hari. Parasitoid betina meletakkan telur setelah umur enam hari.

PARASITASI PARASITOID

Di laboratorium parasitasi parasitoid pada larva instar dua, tiga dan empat mampu mencapai 40%. Di lapang parasitasi parasitoid lebih banyak di temukan pada larva penggerak batang di cabang dan ranting dibanding dengan di batang tanaman lada. Parasitasi larva pada batang jarang ditemukan, kecuali larva penggerak batang diruas batang bekas luka pangkasan. Parasitasi larva luas batang bekas luka pangkasan dapat mencapai 30%.

Pada bulan Juni, Juli dan Agustus 1985 parasitasi parasitoid *S. piperis* di beberapa daerah pertanaman lada di Lampung berfluktuasi antara 13,08 – 38,16%. Pada periode tersebut parasitasi parasitoid di Lampung Selatan berkisar 13,08 – 17,24% menunjukkan lebih rendah dibanding dengan di Lampung Tengah dan Lampung Utara yang mencapai rata-rata 32,48% dan 32,24%. Di kedua daerah tersebut parasitasi parasitoid menunjukkan lebih tinggi karena sebagian besar tanaman lada ditanam di antara tanaman kopi dengan

penyiangan terbatas yang pada umumnya hanya dilakukan pada waktu tanaman lada menjelang berbuah (Suprpto, 1986; Suprpto dan Yufdy, 1987).

Parasitoid S. piperis dapat ditemukan setiap waktu selaras dengan sebaran larva penggerek batang yang ada sepanjang tahun. Di kebun lada monokultur yang disiang bersih secara teratur parasitasi parasitoid berfluktuasi antara 3,04 – 23,29% dengan rata-rata 12,35% (Suprpto dan Martono, 1988). Pada musim bunga rata-rata parasitasi mencapai 15,26%, sedangkan di musim tidak ada bunga hanya 9,44%. Pada musim bunga parasitasi S. piperis di kebun lada monokultur rata-rata meningkat 5,82% hal ini karena bunga merupakan sumber nektar dan polen yang diperlukan parasitoid dewasa ordo Hymenoptera untuk perkembangan telur, memperpanjang umur fase dewasa dan meningkatkan keperidian (Southwood and Way, 1970).

PARASITASI DI BEBERAPA TINGKAT DIVERSITAS TANAMAN

Parasitoid S. piperis merupakan salah satu jenis musuh alami hama penggerek batang yang mempunyai daya parasitasi di tiap daerah pengusahaan tanaman lada sangat bervariasi (Vecht, 1940; Suprpto, 1988). Parasitasi parasitoid ordo Hymenoptera ini dapat ditingkatkan dengan cara menyediakan sumber nutrisi parasitoid dewasa dalam jumlah cukup (De bach, 1964).

Untuk menyediakan sumber nutrisi parasitoid dewasa ordo Hymenoptera menurut Southwood dan Way (1970) dapat dilakukan dengan cara meningkatkan jenis tanaman penghasil nektar dan polen agar hubungan parasitoid di dalam komunitasnya lebih mantap.

Parasitasi parasitoid di beberapa kebun lada yang berbeda cara pengusahannya bervariasi antara 7,09 – 37,70%. Di kebun lada yang diusahakan dengan tanaman kopi atau pupuk hijau (Centrosema spp., Calopogonium spp.) yang disiang secara terbatas menunjukkan tingkat parasitasi parasitoid S. piperis berkisar 33,33 – 37,70% sedangkan di tanaman lada monokultur yang disiang bersih secara teratur tanaman lada bersama tanaman kopi atau pupuk hijau yang disiang secara terbatas memberikan kesempatan meningkatnya diversitas jenis tanaman di kebun lada (Suprpto, 1986). Hal ini dapat menciptakan hubungan komunitas lebih mantap yang menguntungkan serangga parasitoid ordo Hymenoptera (Southwood and Way, 1970; Oka dan Bahagiawati, 1989). Mengusahakan tanaman lada bersama tanaman kopi atau pupuk hijau yang disiang secara terbatas disekitar tanaman lada dapat meningkatkan parasitasi parasitoid S. piperis berkisar 24 – 30%.

Tanaman penghasil nektar dan polen yang sudah diusahakan bersama tanaman lada di Daerah Lampung antara lain adalah kopi (Coffea arabica), Sentrosoma (Centrocema spp.), Kalopogonium (Calopogonium spp. dan kumis kucing (Orthosiphon aristatus) sedangkan gulma yang banyak dijumpai adalah Babadotan (Ageratum conizoides) (Kasim et al., 1987; Suprpto dan Yufdy, 1988).

KESIMPULAN

Parasitoid Spathius piperis Wilk. merupakan salah satu musuh alami hama penggerek batang (Lophobaris piperis) yang ada di beberapa daerah pertanaman lada di Indonesia.

Parasitoid ini dapat dipelihara di laboratorium pada suhu 26 – 30°C dengan kelembaban 80 – 95%. Daur hidup parasitoid di laboratorium ± 20 hari dan parasitasinya mencapai 40%. Umur telur parasitoid rata-rata 1 hari, umur larva 5 hari, pre-pupa 1 hari, umur pupa 7 hari dan parasitoid betina dewasa mulai meletakkan telur pada umur 6 hari.

Di lapang parasitoid ditemukan sepanjang waktu selaras dengan adanya larva penggerek batang. Pada musim tanaman berbunga parasitasi cenderung meningkat. Di kebun lada yang diversitas jenis tanamannya sangat ragam tingkat parasitasinya lebih tinggi dibanding dengan kebun lada monokultur yang disiang bersih secara teratur. Kemampuan parasitasi parasitoid dapat ditingkatkan dengan cara mengusahakan keragaman jenis tanaman penghasil nektar dan polen yang dapat diusahakan di kebun lada antara lain adalah kopi (*C. arabica*), Sentrosema (*Centrocrema* spp.), Kalopogonium (*Callopopogonium* spp.) dan kumis kucing (*O. aristatus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1980. Laporan tahunan Dinas Perkebunan Daerah Propinsi Dati I Lampung. Tanjungkarang 22 – 25 p.
- Borror, D. J; D. M. DeLong; C. A. Triplehorn. 1976. An introduction to the study of insect. Holt, Rinehart and Winston. USA. 852 p.
- Debach, P. 1964, Biological control of insect pest and weeds. Reinhold Publishing corporation. New York. 844 p.
- Kalshoven, L.G.E. 1951. De plagen van de culturgewassen in Indonesia. NV. uitgeverij W. Van haue, S—Gravenhage. Bandung. 1065 p.
- Kasim, R; S. Prayitno dan S. Wiyono. 1987 Inang alternatif *Phytophthora palmivora*. Seminar Sub Balitro Natar. Bandarlampung.
- Oka, I.A. dan A.H. Bahagiwati. 1989. Konsepsi pengendalian terpadu hama menjamin kelestarian swasembada pangan dan lingkungan. Latihan pengendalian hama penyakit terpadu. Balittan Sukamandi. 41 p.
- Southwood, T.E.R. and M.J. Way. 1970. Ecological back-ground to pest management. Proceeding of a symposium on concepts of pest management. North Carolina State University. 6 – 29 p.
- Suprpto, 1986. Kisaran inang, tingkat serangan dan fluktuasi populasi penggerek batang lada (*Lophobaris piperis* Marsh.) di Lampung. Thesis Fak. Pasca Sarjana UGM.
- Suprpto dan M. Yufdy. 1987. Gulma pada tanaman lada dan cara pengendaliannya. Seminar peranan herbisida dalam pengembangan produksi tanaman lahan kering di Lampung. Fak. Pertanian UNILA. 10. p.
- Suprpto dan Martono. 1988. Populasi alami penggerek batang pada tanaman lada. Seminar Sub Balitro Natar. Bandar Lampung. 10 p.

Vecht. J Van Der. 1940. De kleine pepersnuitkever (Lophobaris piperis March). Landbouwwet XVI (6). 323 – 366 p.

Yufdy. M.P dan P. Wahid. 1988. Strategi pengembangan tanaman lada di Lampung. Seminar hasil penelitian lada di Kanwil Deptan Prop. Lampung, Bandar Lampung. 26 p.

DISKUSI

D. Sitepu (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor)

Tanya :

1. Apakah tidak ada cara memperbanyak populasi parasitoid di luar kebun dan kalau ada, bagaimana mengaplikasikannya mengingat larva dan pupa ada di jaringan tanaman.
2. Di samping vegetasi yang beraneka ragam (sumber nektar) komoditas apalagi yang menunjang pengembangan parasitoid di lapang.

Jawab :

1. Parasitoid S. piperis dapat diperbanyak di laboratorium dengan suhu 26 – 30°C dan kelembaban 80 – 95%. Problema dalam perbanyakannya di laboratorium adalah sinkronisasi antara parasitoid dan inangnya.
2. Aplikasinya, meningkatkan diversitas tanaman menghasilkan nektar dan polen, untuk parasitoid hanya dilakukan aplikasi untuk argumentasi saja pada kebun-kebud lada yang prestasinya mudah dengan cara melepas parasitoid yang telah cukup memperoleh nutrisi.

Moh. Taufik SH (IPC – Jakarta)

Tanya :

1. Penanaman lada bersama dengan tanaman kopi, kumis kucing. Apakah tidak ada pengaruhnya terhadap tingkat produktivitas per pohon untuk masing-masing (lada, kopi/kumis kucing).

Jawab :

1. Penelitian sedang dilakukan.