

Uji Daya Parasitasi *Trichogramma australicum* Gir. (Hymenoptera : Trichogrammatidae) Terhadap Telur *Corcyra cephalonica* Staint (Lepidoptera : Pyralidae) Dan Telur *Chilo auricilius* Dugd (Lepidoptera : Pyralidae) Di Laboratorium

Mochamad Hadi

Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Jurusan Biologi FSM Undip

Abstrak

Penelitian mengenai daya parasitasi *Trichogramma australicum* Gir. terhadap inang alami dan inang pengganti ini bertujuan untuk mengetahui apakah *T. australicum* setelah bertahun-tahun dipelihara dengan menggunakan inang pengganti masih mampu memarasiti inang alaminya secara efektif. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima kali ulangan. Perlakuan adalah pamarasitan telur penggerek batang tebu *Chilo auricilius* Dugd dan telur ngengat beras *Corcyra cephalonica* Staint. Perhitungan data dengan parameter jumlah pamarasitan, penetasan parasitoid, dan kemampuan pamarasitan per individu parasitoid betina. Pemeliharaan *T. australicum* dengan menggunakan inang pengganti tidak mempengaruhi kemampuan pamarasitan terhadap inang alaminya. Parasitoid *T. australicum* masih memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai agen pengendali hayati penggerek batang tebu, khususnya penggerek batang tebu berkilat *C. auricilius*. Rata-rata pamarasitan *T. australicum* terhadap telur *C. cephalonica* dan telur *C. auricilius* masing-masing sebesar 96.14% dan 95.0%. Penetasan parasitoid dari telur *C. cephalonica* dan telur *C. auricilius* masing-masing sebesar 97.13% dan 96.21%. Daya parasitasi per individu parasitoid betina terhadap telur *C. cephalonica* dan telur *C. auricilius* masing-masing sebesar 4.80 dan 4.75. Hasil analisis statistik terhadap semua uji menunjukkan tidak ada beda nyata antara kedua perlakuan.

Key word : daya parasitasi, *Trichogramma australicum* Gir. *Chilo auricilius* Dugd, *Corcyra cephalonica* Staint

PENDAHULUAN

Pada perkebunan tebu di Jawa, penggerek batang tebu berkilat *C. auricilius* merupakan hama yang penting. Hatmosoewarno (1974) dan Ngatijo (1983) mencatat bahwa kerugian yang ditimbulkan mencapai kurang lebih 3% dari produksi gula. Untuk mengatasi serangan hama tersebut telah dilakukan beberapa cara pengendaliannya. Baik secara mekanik, misalnya dengan goresan yang hanya efektif untuk hama yang belum menyebar. Secara kimia, misalnya dengan penggunaan berbagai insektisida yang banyak menimbulkan berbagai efek samping yang justru merugikan. Oleh karena itu pengendalian secara hayati dianggap lebih baik dari keduanya.

Pengendalian penggerek batang tebu berkilat secara hayati telah dilakukan di beberapa tempat di Indonesia, setelah diketahui beberapa musuh alaminya seperti *Trichogramma spp* yang merupakan parasitoid telur (Mahrub, 1974). *Trichogramma spp* telah digunakan sebagai pengendali hayati penggerek batang tebu di pabrik-pabrik gula sejak tahun 1970an di beberapa

Negara termasuk Indonesia. Untuk pemeliharaan *Trichogramma spp* secara masal di laboratorium, parasitoid telur ini dipelihara pada telur ngengat beras *C. cephalonica* (Suhartawan dan Boedijono, 1983; Setiawan, 1978; Medina & Cadapan, 1982).

Trichogrammatidae merupakan kelompok serangga berukuran sangat kecil dan bersifat parasit pada telur-telur serangga, terutama ordo Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, dan beberapa Diptera. Trichogrammatidae hanya memiliki satu genus saja yaitu *Trichogramma* dengan banyak spesies. *Trichogramma* berukuran 0.3-1.0 mm, warna bervariasi antara kuning, oranye, biru atau hitam (Borror *et al.* 1982; Ross *et al.* 1982; Clausen, 1972; Mani, 1973). *T. australicum* Gir dapat dibedakan dengan *Trichogramma* lain dengan warna tubuhnya yang coklat merah kekuningan. Daerah penyebarannya luas dan cosmopolitan, meliputi Cina, Jawa, Formosa, Madagaskar, Mauritius, dan Philipina. Saat ini telah banyak dikembangkan di banyak Negara (Metcalf & Breniere, 1969).

Ngengat *C.cephalonica* bersifat kosmopolitan dengan daerah penyebaran yang luas. Di Indonesia ditemukan di gudang-gudang beras di Jawa, Sumatra, Sulawesi, dan Bali. Di waktu sekarang telah banyak dikembangkan di beberapa Negara seperti Malaysia, Philipina dan sebagainya, untuk pengembangbiakkan parasitoid telur *Trichogramma spp* (Kalshoven, 1981; Wahono, 1985). Sedangkan *C. auricilius* terdapat di India, Ceylon, Burma, Thailand, Borneo, Sangehe, Jawa, Formosa, Philipina, Taiwan, dan Sri Langka, yang merupakan hama tebu yang penting (Bleszynski, 1969; Boedijono, 1977).

Di Taiwan dan Malaysia, *Trichogramma spp* telah digunakan secara luas untuk pengendalian penggerek batang tebu dan hasilnya dapat mengurangi persentase kerusakan tebu. Pelepasan parasitoid ini menunjukkan hasil yang baik dan cukup efektif, menyebabkan meningkatnya derajat pamarasitan parasitoid telur hingga 3-5 kali, banyaknya kerusakan batang tebu dapat ditekan hingga 40-48%. Di Philipina, kerusakan tanaman tebu dapat ditekan dari 30% menjadi 15% (Setiawan, 1978; Kalsoven, 1981).

Beberapa penelitian khususnya di Jawa mengenai pengendalian penggerek batang padi berkilat dengan menggunakan parasitoid telur *Trichogramma spp* yang dipelihara dengan menggunakan telur inang ngengat beras memberikan hasil yang kurang memuaskan. Pelepasan parasitoid *Trichogramma spp* di lapangan tidak seperti yang diharapkan (Setiawan, 1978).

Bertitik tolak dari keadaan tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *Trichogramma spp* yang sudah bertahun-tahun dipelihara pada telur *C. cephalonica* secara terus menerus akan lebih menyukai inang penggantinya daripada inang alaminya yaitu *C. auricilius* yang dapat diketahui dengan menguji dan membandingkan daya parasitasinya terhadap kedua inang tersebut.

BAHAN DAN METODE

1. Pemeliharaan serangga

- a. *C. cephalonica* dipelihara dalam media campuran beras pecah kulit dan bekatul dengan perbandingan 3 : 1 (Dwiyono, 1981; Wahono, 1985).

- b. *T. australicum* dipelihara dengan menggunakan telur *C. cephalonica* yang diletakkan dalam pias-pias, dengan perbandingan 1 pias bibit : 5 pias inang, didalam tabung kaca berdiameter 4 cm dan tinggi 20 cm (Ngatijo, 1983).
 - c. *C. auricilius* dipelihara dalam tabung kaca berdiameter 4 cm tinggi 20 cm berisi pakan buatan padat (Boedijono, 1977).
- ### 2. Pemasitan inang oleh *T. australicum*
- a. Pias inang (telur *C. cephalonica* maupun telur *C. auricilius*) dimasukkan dalam tabung pamarasitan yang telah berisi pias parasitoid *T. australicum*, dengan perbandingan 1 pias bibit untuk 5 pias inang.
 - b. Dihitung persentase pamarasitan setelah hari ke tiga, telur yang terparasit menunjukkan warna hitam, telur yang tidak terparasit tidak menunjukkan warna hitam. Persentase pamarasitan dihitung dengan menghitung rasio jumlah telur inang terparasit dengan (dibagi) jumlah telur total dikalikan 100 persen.
 - c. Dihitung persentase penetasan parasit dengan menghitung rasio jumlah telur inang terparasit yang menetas dengan (dibagi) jumlah telur terparasit total dikalikan 100%.
 - d. Dihitung daya parasitasi per individu betina parasitoid, dengan menghitung rasio jumlah telur terparasit dengan (dibagi) jumlah parasitoid yang digunakan
 - e. Rancangan percobaan dengan pola RAL dengan perlakuan macam pamarasitan dan masing-masing diulang lima kali. Analisis statistik menggunakan t test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemasitan *T. australicum* terhadap kedua macam inang menunjukkan bahwa parasitoid ini dalam kondisi laboratorium sangat efektif dalam memparasiti telur-telur inangnya, baik terhadap inang alaminya maupun terhadap inang pengganti yang selama ini digunakan dalam pemeliharaan parasitoid. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka pamarasitan yang mencapai rata-rata lebih dari 95% (Tabel 1). Tingginya pamarasitan *T. australicum* terhadap kedua inang tersebut juga

menunjukkan bahwa *T. australicum* setelah bertahun-tahun dipelihara dengan menggunakan inang pengganti secara terus menerus tidak kehilangan kemampuan parasitasinya dan masih mampu memarasiti inang alaminya dengan efektif.

Tabel 1 Persentase pamarasitan, Persentase penetasan parasitoid, dan Kemampuan pamarasitan per individu betina parasitoid *T. australicum* terhadap inang *C. cephalonica* dan *C. auricilius*

Perlakuan Pamarasitan <i>T. australicum</i> terhadap :	Persentase Pamarasitan	Persentase Penetasan Parasitoid	Kemampuan Pamarasitan per individu betina parasitoid
<i>C. cephalonica</i>	96.14	97.13	4.80
<i>C. auricilius</i>	95.00	96.21	4.75

Ket : hasil uji t test untuk masing parameter uji menunjukkan tidak ada beda nyata

Pemunculan *T. australicum* dari kedua macam inang menunjukkan bahwa *T. australicum* dalam kondisi laboratorium mudah untuk dikembangkan dengan menggunakan inang pengganti, tanpa mengurangi kemampuan parasitasinya terhadap inang alaminya (Tabel 1). Hasil pemunculan parasitoid dari telur inang juga membuktikan bahwa pemeliharaan *T. australicum* dengan menggunakan inang pengganti tidak mempengaruhi tingkat keperidian atau tingkat kesuburan parasitoid betina. Hal ini ditunjukkan dengan pemunculan atau penetasan parasitoid yang tinggi (lebih dari 96%).

Daya parasitasi per individu betina *T. australicum* terhadap lima telur inang (perbandingan 1 parasitoid : 5 telur inang) baik inang pengganti maupun inang alaminya, menunjukkan bahwa *T. australicum* mempunyai kemampuan yang tinggi dalam memarasiti telur inangnya, baik inang alami maupun inang pengganti. Dari 5 telur inang yang disediakan maka 4.75 hingga 4.80 atau 95-96% telur inang terparsit. Tingginya parasitasi per individu parasitoid juga menunjukkan bahwa pamarasitan atau pemeliharaan parasitoid dengan menggunakan perbandingan 1 : 5 adalah cukup baik (Tabel 1).

Hasil parasitasi telur, penetasan atau pemunculan parasitoid, dan kemampuan pamarasitan individu parasitoid, memberikan hasil yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum parasitoid telur *T. australicum* mudah untuk dikembangkan di laboratorium dengan menggunakan inang pengganti *C. cephalonica* (ngengat beras) tanpa mengurangi keperidian (kesuburan) dan kemampuannya dalam memarasiti inang alaminya yaitu penggerek batang tebu berkilat *C. auricilius*. Parasitoid *T. australicum* dalam kondisi laboratorium mempunyai potensi besar sebagai agen pengendali hayati penggerek batang tebu berkilat, yang merupakan hama utama tanaman tebu, sehingga masih bisa diharapkan untuk digunakan sebagai agen pengendali penggerek batang tebu tersebut di lapangan.

KESIMPULAN

1. *T. australicum* sangat efektif memarasiti telur-telur inangnya, baik inang alami *C. auricilius* maupun inang penggantinya *C. cephalonica* dan antara keduanya tidak menunjukkan beda nyata.
2. Penetasan parasitoid dari telur inang sangat tinggi, baik dari inang pengganti maupun inang alaminya, dan antara keduanya tidak menunjukkan beda nyata.
3. Kemampuan pamarasitan per individu parasitoid terhadap kedua inang juga tinggi dan antara keduanya juga tidak menunjukkan beda nyata
4. *T. australicum* setelah bertahun-tahun dipelihara dengan inang pengganti secara terus menerus, masih mampu memarasiti inang alaminya dengan efektif, sehingga masih dapat diharapkan untuk digunakan sebagai pengendali penggerek batang tebu berkilat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang dalam kami sampaikan kepada Prof Dr Jesmandt Situmorang, M.Sc. dan Dra Santianawati, Fakultas Biologi UGM, atas semua bantuan dan bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bleszynski, S. 1969. The Taxonomy of the Crambinae Moth Borrer of Sugar Cane. Dalam JR Williems, JR Metcalfe, RW

- Mongomery & R Mathes (Ed) Pest of Sugar Cane. Elsevier Publishing Company. New York.
- Boedijono. 1977. Biologi Lalat Jatiroto *Diatraeophaga striatalis* Townsend Dan Penerapannya dalam Pengendalian Penggerek Berkilat *Chilo auricilius* Dudgeon. Sekolah Pasca Sarjana Institut Teknologi Pertanian. Bogor
- Borror, DS, D Delong & Jhonson, 1982. An Introduction to the Study of Insects. Reinehart and Winston, inc.
- Clausen, CP.1972. Entomophagous Insects. Hafner Publishing Company. New York
- Dwiyono, K. 1981. Perkembangan Populasi *Corcyra cephalonica* Staint Pada Beras Giling dan Beras Tumbuk Jenis IR 36 di Laboratorium. Fakultas Biologi UGM
- Hatmosoewarno, S. 1974. Lepidoptera Pengganggu Tanaman Tebu. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta
- Kalshoven, LGE. 1981. Pest Crops in Indonesia. Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta
- Madina & Cadapan. 1982. Mass Rearing of *Coryra cephalonica* Staint and *Trichogramma spp*. The Philipphine Entomologist Vol. 5 No. 2.
- Mani, MS. 1973. General Entomology. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi
- Metcalfe, CL & J Breiner. 1969. Eggs Parasit *Trichogramma spp* for Control of Sugar Cane Moth Borrrers. Dalam JR Williems, JR Metcalfe, RW Mongomery & R Mathes (Ed) Pest of Sugar Cane. Elsevier Publishing Company. New York.
- Ngatijo, A. 1983. Pemeliharaan Penggerek Batang Tebu *Chilo auricilius* Dudgeon Pada Alas Makanan Buatan. Konggres Entomologi II. Jakarta.
- Ross, HH, CA Ross & JRP Ross. 1982. Texbooks of Entomology. John Willey and Sons. New York.
- Setiawan, B. 1978. Pembiakan Massal Parasit Telur *Trichogramma spp* Serta Penggunaanya Dalam Pemberantasan Penggerek Batang Tebu di PG Sumberharjo. Fakultas Pertanian UGM.
- Suharyati. 1982. Pertumbuhan *Corcyra cephalonica* Staint Pada Beberapa Varietas Beras di Laboratorium. Fakultas Biologi UGM.
- Suhartawan & Boedijono, 1983. Pemeliharaan *Corcyra cephalonica* Staint Pada Beberapa Jenis Makanan dan Pengendalian Serangga-serangga Pengganggunya. Konggres Entomologi II. Jakarta.
- Wahono, T. 1985. Peningkatan Cara Membiakkan *Corcyra cephalonica* Staint. Fakultas Biologi UGM.