

TANGGAP FUNGSIONAL, FLUKTUASI ASIMETRI, JUMLAH BETINA PENEMU DAN KETERSEDIAAN PAKAN: KAJIAN EKOLOGI REPRODUKSI SERTA IMPLIKASINYA BAGI KEBERHASILAN PELEPASAN PARASITOID TELUR *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera : Trichogrammatidae)

Damayanti Buchori, Araz Meilin, Adha Sari¹⁾

Parasitoid telur 1 dari Famili Trichogrammatidae telah banyak digunakan sebagai agens pengendalian hayati yang cukup berhasil di berbagai negara. Salah satu sebab pemilihan Trichogrammatidae adalah karena sifatnya yang polifag sehingga dianggap dapat cepat beradaptasi dan dapat mengatasi berbagai jenis hama yang ada di lapangan. Optimalisasi pemanfaatan *Trichogramma* merupakan salah satu kunci keberhasilan pengendalian hayati yang belum banyak dieksplorasi di Indonesia. Beberapa penelitian yang lalu telah memfokuskan kegiatan pada distribusi dan kelimpahan *Trichogramma*, keragaman genetik dari daerah geografis berbeda serta berbagai pengujian laboratorium untuk melihat potensi *Trichogramma* sebagai agens hayati. Salah satu hal kunci yang belum dikaji secara menyeluruh dalam rangka pengembangan parasitoid sebagai agens hayati adalah kajian ekologi reproduksi.

Penelitian ini dirancang untuk menggali faktor-faktor kunci yang dapat digunakan sebagai landasan dalam memformulasikan strategi pelepasan yang akurat dan mampu memberikan hasil yang signifikan serta tidak merugikan keutuhan keseimbangan agroekosistem. Secara lebih spesifik, diharapkan bahwa dari penelitian ini dapat diketahui berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan parasitoid *Trichogramma* sp dalam mengendalikan populasi serangga hama di lapangan. Tujuan tersebut dicapai dengan melakukan penelitian mengenai ekologi reproduksi di laboratorium serta uji pelepasan inang di lapangan.

Pada tahun 1 telah dipelajari beberapa aspek yang mempengaruhi keberhasilan parasitoid *Trichogramma pretiosum* dilapangan yaitu hubungan antara kepadatan telur inang dengan kemampuan parasitisasi *T. pretiosum* (tanggap fungsional) dilaboratorium pada suhu 18°C, 25 °C dan 30 °C, pengaruh ketiadaan inang pada produksi telur, lama hidup dan lama reproduksi, serta pengaruh pakan dan inang terhadap kebugaran *T. pretiosum* . Hasil penelitian menunjukkan tanggap fungsional dilaboratorium pada suhu yang berbeda menunjukkan Tipe tanggap fungsional yang berbeda. Tanggap fungsional dilaboratorium pada suhu 25°C adalah tanggap fungsional Tipe II, dan Tanggap Fungsional pada suhu 18°C dan 30 °C adalah tipe III. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kepadatan inang dan laju parasitisasi (tanggap fungsional) *Trichogramma pretiosum*. Parasitisasi *T. pretiosum* pada suhu 25 °C, tampak lebih tinggi dibandingkan pada suhu 18 °C dan 30 °C. Penelitian ketiadaan inang sangat mempengaruhi kemampuan *T. pretiosum* dalam memproduksi telur. Pengaruh ketiadaan inang terhadap lama hidup

¹⁾ Staf Pengajar Departemen Hama Penyakit Tumbuhan, Faperta IPB

dan lama reproduksi sangat berfluktuasi., selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pakan dan inang terhadap kebugaran *T. pretiosum* sangat berpengaruh, ketersediaan inang dan pakan secara bersamaan dapat meningkatkan kebugaran parasitoid.

Aspek penelitian pada tahun kedua meliputi Studi pengaruh jumlah betina awal terhadap beberapa karakter kebugaran (nisbah kelamin, keperidian dan lama reproduksi) dan pengaruh ukuran tubuh dan fluktuasi asimetri pada keberhasilan parasitisasi dilapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis inang mempengaruhi kemampuan parasitisasi di awal pelepasan. *T. pretiosum* yang dikembangbiakan pada inang *C. cephalonica* lebih cepat memarasit. Ukuran imago *T. pretiosum* yang dikembangbiakan pada inang *C. cephalonica* relatif lebih besar daripada ukuran inang imago *T. pretiosum* yang dikembangbiakan pada telur inang *H. Armigera*. Di lapangan, *T. pretiosum* menyebar ke segala arah. Pada 1 jam pertama *T. pretiosum* sudah mampu menempuh jarak 2 m. Semakin besar ukuran sayap maka semakin jauh pula jarak yang dapat ditempuh. Lama generasi mempengaruhi kebugaran (penurunan keperidian dan lama hidup) tidak ada pengaruh jumlah betina penemu terhadap *fitness* secara umum . Lama generasi dan jumlah betina awal tidak mempengaruhi keragaman genetik parasitoid. Ukuran sayap dapat digunakan sebagai indikator dispersal, sedangkan tibia tidak. Kemampuan dispersal dan parasitisasi dipengaruhi oleh ukuran sayap. Individu kecil cenderung untuk memparasit inang disekitar tempat parasitoid muncul, individu besar cenderung untuk terbang lebih jauh pembagian 'niche' untuk mengurangi kompetisi. Ukuran inang akan mempengaruhi keberhasilan pengendalian hayati.

Pada tahun ke III penelitian difokuskan pada kegiatan percobaan di lapangan yang mencakup empat topik utama, yaitu (1) studi awal keanekaragaman parasitoid pada lahan tanaman kedelai, (2) uji tanggap fungsional parasitoid di lapangan, (3) Pemantauan (monitoring) eksistensi parasitoid yang dilepaskan, (4) uji dampak pelepasan terhadap serangga non target. Pada studi keanekaragaman parasitoid telur, kami menemukan enam jenis parasitoid, yaitu *Trichogrammatoidea armigera*, *T' toidea cojuangcoi*, *Trichogramma chilonis*, *T. japonicum*, *Trichogramma sp.*, dan *Telenomus remus*. Struktur komunitas parasitoid berubah mengikuti pertumbuhan tanaman. Pada topik yang ke-2, kegiatan dikonsentrasikan untuk melihat hubungan antara kepadatan inang dan kemampuan parasitisasi parasitoid *T. pretiosum* dilapangan (tanggap fungsional dilapangan). Hasil percobaan menunjukkan terdapat hubungan antara kepadatan telur dengan jumlah telur terparasit. Pada pelepasan 1,3,4 dan 5 diperoleh tanggap fungsional Tipe II. Pelepasan ke-2 menunjukkan tipe tanggap fungsional tipe III. Hasil dari monitoring parasitoid yang dilepas parasitoid *T. pretiosum* bertahan sampai 9 MST setelah itu tidak terlihat keberadaan parasitoid. Penelitian ini juga memperlihatkan tidak adanya indikasi bahwa parasitoid yang dilepaskan menyerang telur-telur serangga yang lain (non target).