

PERBAIKAN PAKAN SEMI-SINTETIK INANG *Crocidolomia binotalis* GUNA PERBANYAKAN SKALA KOMERSIAL PARASITOID *Eriborus argenteopilosus* HASIL REKAYASA MULTIPARASIT

Endang Sri Ratna¹⁾
Retno Wijayanti²⁾, Teguh Santoso²⁾

Larva inang *Spodoptera litura* (Fabricius) yang termultiparasit oleh parasitoid *Eriborus argenteopilosus* Cameron dan Snellenius (= *Microplitis*) *manilae* Ashmead dapat dibiarkan pada pakan semi-sintetik standar USDA ARS BCMRRU dengan menggunakan komposisi bahan dasar biji kedelai yang dimodifikasi dengan cara perebusan biji sebelum dibuat pakan (PHK). Jumlah imago *Eriborus argenteopilosus* hasil pemeliharaan dari uji larva perlakuan multiparasit pada pakan PHK (22%) relatif lebih tinggi dibandingkan dengan larva yang dipelihara pada pakan standar dengan bahan dasar bungkil kedelai PBK (11%) atau larva perlakuan parasitisme tunggal yang dipelihara pada kedua pakan PHK (9%) maupun PBK (17%). Imago *S. manilae* berhasil dipelihara pada larva *S. litura* yang diberikan pakan PBK (46%) maupun PHK (47%), walaupun pakan daun relatif menghasilkan persentase keberhasilan parasitoid yang relatif lebih tinggi (66%). Larva inang yang tidak diparasitkan dapat hidup dan berkembang menjadi ngengat pada pakan semisintetik PHK (88%) lebih baik dibandingkan dengan pakan alami daun kedelai asli (43%). Baik larva maupun parasitoid tidak berhasil dibiakan pada pakan standar berbahan dasar biji kedelai asli ataupun pakan pasta berbahan dasar daun brokoli.

Larva terparasit terlatif berukuran lebih kecil dan mempunyai stadium larva yang relatif lebih pendek dibandingkan dengan larva yang tidak terparasit. Pupa yang berasal dari larva tidak terparasit nyata berukuran lebih panjang pada kedua pakan PHK (1,8 cm) dan daun kedelai (1,6 cm) dibandingkan dengan pupa yang lolos dari parasitisme yang berkembang dari larva terparasit (1 cm). Pupa terparasit ini tidak dapat berkembang menjadi imago (ngengat).

Seekor parasitoid betina hasil rekayasa multiparasit selama hidupnya menghasilkan keperidian yang relatif lebih tinggi (berkisar antara 305-654 butir telur) dan mampu melatakan telur berkisar antara 58-60 butir/hari, dibandingkan dengan parasitoid yang diperoleh dari lapang yaitu 285 butir dengan peletakan telur 36 butir/hari. Walaupun frekuensi perilaku penusukan ovipositorinya tidak jauh berbeda yaitu berkisar antara 71-107 kali penusukan/hari, parasitoid hasil rekayasa multiparasit mempunyai peluang meletakkan telurnya lebih tinggi yaitu berkisar antara 53-54% dibandingkan dengan parasitoid bukan hasil rekayasa yaitu berkisar antara 32-40%.

Fenomena multiparasitisme relatif tinggi pada perlakuan pemaparan tiga pasang parasitoid *E. argenteopilosus* dicampur sekaligus dengan 10 pasar parasitoid *S. Manilae* pada suhu kamar berkisar (23-25°C) dan suhu ruangan inkubator 20°C, dengan waktu pemaparan 24 jam. Rata-rata kejadian multiparasit tertinggi mencapai 41%.

¹⁾Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen HPT, Faperta IPB); ²⁾Anggota Peneliti

Pasta brokoli dan pasta caisin relatif paling baik dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan larva terutama untuk perbanyak inang larva *Crocidolomia binotalis* dibandingkan resep pasta lainnya. Hal ini ditandai dengan rata-rata lama stadium pradewasa (23,1 dan 23,3 hari), panjang instar larva terakhir (13,3 dan 14,6 mm), tingkat keberhasilan larva menjadi imago (70%), dan jumlah telur (4,1 dan 3,3 kelompok/hari), yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol walaupun dapat memperpendek ukuran larva. Pasta jagung semi, potongan jagung semi dan pakan standar USDA merupakan pakan yang paling baik digunakan untuk perbanyak inang larva *Helicoverpa armigera*. Pakan ini memberikan lama stadium pradewasa sekitar 17-19 hari dan stadium imago yang relatif lama untuk dapat memberi peluang oviposisi. Keberhasilan setiap tahap perkembangannya menunjukkan nilai yang tinggi yaitu 58-68% tahap larva imago, 68% tahap larva pupa dan 82-90% tahap pupa imago.

Jumlah telur, persentase peletakkan telur dan tingkat superparasitisme seekor parasitoid betina *Eriborus argenteopilosus* paling tinggi pada inang *C. binotalis* yang diberi perlakuan pasta brokoli (36,1 telur/betina, 87% dan 58,6%) dan caisin (34,2 telur, 83,5%, dan 58,6%), yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Persentase peletakkan telur dan superparasitisme pada inang *H. Armigera* tidak berbeda nyata pada masing-masing lima perlakuan pakan inang berturut-turut yaitu berkisar antara 41,5-59% dan 8-37%.

Keberhasilan hidup parasitoid tertinggi pada inang *C. binotalis* yang diberi pakan pasta caisin (10%) dan terendah pada pasta pakchoi (2%), sedangkan perlakuan kontrol dan ketiga perlakuan pasta lainnya tidak terbentuk imago parasitoid. Kebugaran imago *C. binotalis* yang lolos parasitisme untuk semua perlakuan pakan relatif lebih rendah dibandingkan dengan kebugaran imago *C. binotalis* yang larvanya tidak diparasit. Keberhasilan hidup parasitoid tertinggi pada inang *H. armigera* yang diberi pakan pasta jagung semi (67%), kemudian diikuti pakan potongan jagung semi (33%), pasta tomat dan pakan standard USDA (28%) dan terendah pada modifikasi vitamin pada pakan USDA (1%). Keberhasilan parasitoid hasil biakan dari larva yang diberi lima perlakuan pakan tidak berbeda nyata yaitu tertinggi pada pakan USDA mencapai 120 telur/betina dan terendah pasta jagung semi 80 telur/betina. Selain itu parasitoid tersebut mempunyai kemampuan memarasit yang cukup tinggi bila dilepas di lapang (12-25 larva terparasit) dibandingkan parasitoid hasil multiparasit (3-5 larva terparasit) maupun parasitoid yang ditangkap langsung dari lapang (3 larva terparasit).

Populasi larva *C. binotalis* paling tinggi dijumpai pada pola tumpangsari di pertanian organik Cisarua, diikuti oleh pola monokultur Cibodas dan pola Tumpangsari di Cibodas yaitu berturut-turut 362, 155 dan 85 larva/1000 tanaman. Rata-rata komposisi instar yang paling tinggi ditumuka yaitu instar ketiga diikuti instar keempat, kedua, kelima dan pertama. Parasitisme *E. argenteopilosus* tidak ditemukan di pertanian organik. Parasitisme di pertanian kubis Cibodas memiliki kecenderungan lebih tinggi pada pola monokultur yaitu 32,7%. Rata-rata komposisi instar terparasit hasil pembedahan larva temuan di lapang paling tinggi dijumpai pada instar ketiga diikuti instar keempat, kedua dan kelima. Potensi kompatibilitas penggunaan musuh alami lain dapat dipertimbangkan untuk mengendalikan larva *C. binotalis* mengingat tingkat parasitisme yang cukup tinggi oleh parasitoid *Palexorista inconspicuioides* (Diptera: Tachinidae) yaitu mencapai 16% pada pertanian organik saat

parasitoid *E. argenteopilosus* tidak ditemukan. Perlakuan insektisida diafentiuron dan emamektin benzoat sangat nyata menyebabkan mortalitas larva inang *C. binotalis* rata-rata sebesar 55,8% dan 97,9%. Perlakuan insektisida tidak mempengaruhi tingkat parasitisme, tetapi berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup parasitoid *E. argenteopilosus*. Perlakuan kedua insektisida tersebut dapat membunuh populasi parasitoid hingga mencapai 51-72%. Pelepasan imago parasitoid metode kurungan terbuka dan tertutup tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tingkat parasitismenya (11-12%).