

## PENGARUH PEMBERIAN MEDIA PAKAN *Corcyra cephalonica* S. TERHADAP PARASITASI *Trichogramma* sp.

### EFFECT OF DIFFERENT DIETS *Corcyra cephalonica* S. ON *Trichogramma* sp. PARASITIZATION

Qorinatul Ulya, Wildan Muhlison\*, Hari Purnomo, Irwanto Sucipto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: wildan.muhlison@unej.ac.id

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 10 November 2022

Direvisi: 29 Desember 2022

Disetujui: 26 Oktober 2023

#### KEYWORDS:

*Corcyra c.*, parasitoid, *Trichogramma* sp.

#### ABSTRACT

*Trichogramma* sp. is a type of egg parasitoid that is being widely developed as a biological control agent that can help overcome pest problems in agriculture. Mass multiplication is carried out in the laboratory using egg substitutes that are easy to breed, such as *C. cephalonica*, which is one of the most important warehouse pests in rice and flour storage. This research aims to utilize agricultural waste as a food medium for *C. cephalonica* so that its effect on the number and volume of eggs produced can be determined. This research also further tested the effect of the feed media on the eggs produced on the level of parasitization carried out by *Trichogramma* sp. This research used two experimental designs, namely to determine the effect of feed media on the number of eggs and egg volume of *C. cephalonica* using a completely randomized design with 5 treatments and repeated 4 times. Meanwhile, for the influence on the level of parasitization of *Trichogramma* sp. using a 5x3 two factorial completely randomized design and repeated 3 times. The first factor is the food media for *C. cephalonica* propagation. The second factor is the area of the trichogramma. The results showed that the combination treatment of *C. cephalonica* feed media was better than the single treatment of groats that had been tested. The best combination treatment was the media treatment of groats + coarse corn bran which produced the most eggs and the largest egg volume. *Trichogramma* sp. parasites. influenced by egg volume, the larger the egg volume, the more efficient the level of parasitization.

#### ABSTRAK

*Trichogramma* sp. merupakan salah satu jenis parasitoid telur yang mulai banyak dikembangkan sebagai agens pengendalian hayati yang dapat membantu mengatasi masalah hama pada pertanian. Perbanyakannya dilakukan secara massal di laboratorium menggunakan telur pengganti yang mudah dikembangbiakkan seperti *C. cephalonica* yang merupakan salah satu hama gudang terpenting dalam penyimpanan beras dan tepung. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai media pakan *C. cephalonica* sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap pembentukan jumlah dan volume telur yang dihasilkan. Penelitian ini juga menguji lebih lanjut pengaruh media pakan terhadap telur yang dihasilkan terhadap tingkat parasitasi yang dilakukan oleh *Trichogramma* sp. Penelitian ini menggunakan dua rancangan percobaan yaitu untuk mengetahui pengaruh media pakan terhadap jumlah telur dan volume telur *C. cephalonica* dengan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Sedangkan untuk pengaruh terhadap tingkat parasitasi *Trichogramma* sp. menggunakan rancangan acak lengkap dua faktorial 5x3 dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah media pakan pada perbanyakannya *C. cephalonica*. Faktor kedua adalah luas pias trichogramma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media pakan *C. cephalonica* lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tunggal menir yang telah diuji. Perlakuan kombinasi terbaik adalah perlakuan media menir + dedak jagung kasar yang menghasilkan telur terbanyak dan volume telur terbesar. Parasitasi *Trichogramma* sp. dipengaruhi oleh volume telur, semakin besar volume telur maka semakin efisien tingkat parasitasinya.

#### KATA KUNCI:

*Corcyra c.*, parasitoid, *Trichogramma* sp.

## 1. PENDAHULUAN

Parasitoid telur merupakan salah satu agens hayati potensial yang cukup menjanjikan untuk dikembangkan dalam membantu mengatasi permasalahan OPT dalam pertanian (Adarkwah *et al.*, 2015). Salah satu dari parasitoid telur yang belakangan ini banyak dikembangkan adalah *Trichogramma* sp. Parasitoid telur ini utamanya memarasit telur-telur lepidoptera yang menjadi hama bagi tanaman pertanian, pada beberapa spesies lain juga memarasit telur Coleoptera, Diptera, Hemiptera, dan lain-lain. Terdapat banyak sekali jenis inang yang dapat diparasitasi oleh *Trichogramma* sp. karena memang sifatnya yang polifag. Hal ini menjadikan *Trichogramma* sp. sebagai agens pengendali hayati yang potensial untuk dikembangkan dikarenakan menyerang stadia telur sehingga dapat mengendalikan hama pada stadium awal (Hidrayani, 2013).

Pemanfaatan *Trichogramma* sp. sebagai agens pengendali hayati perlu dilakukan perbanyak dengan bantuan manusia sehingga setelah diproduksi dapat dilepas pada lahan yang membutuhkan pengendalian hama. Pelepasan parasitoid *Trichogramma* sp. dalam jumlah banyak pada lahan dengan cara inundasi bertujuan untuk menekan populasi hama yang ada di lahan pertanian (Marwoto, 2010). Perbanyak *Trichogramma* sp. untuk memenuhi pelepasan di lahan biasanya diproduksi di laboratorium menggunakan inang pengganti yang mudah dibiakkan seperti *Sitotroga cerealella* (Olivier) dan *Corcyra cephalonica* (Stainton) (Khan *et al.*, 2019).

*Corcyra cephalonica* merupakan salah satu hama gudang yang cukup penting dalam penyimpanan beras dan tepung. Hama ini dapat dengan mudah hidup dan beradaptasi pada kelembaban tinggi sehingga mudah ditemui pada hampir seluruh kawasan di dunia, terutama daerah tropis dan memiliki siklus hidup yang cukup singkat sehingga cocok digunakan sebagai inang pengganti untuk *Trichogramma* sp. (Ngatimin *et al.*, 2020).

Media pakan *C. cephalonica* pada saat stadia larva sangat berpengaruh terhadap kualitas *C. cephalonica* yang akan dihasilkan dikarenakan stadia larva merupakan stadia yang cukup kritis sehingga dalam perkembangan larva *C. cephalonica* memiliki sifat struktur, tekstur dan kandungan materi yang berbeda tergantung pakannya. Perbedaan media berpengaruh nyata terhadap waktu kemunculan imago pada penelitian yang telah dilakukan oleh Rajagukguk *et al.* (2013), hal tersebut disebabkan oleh perbedaan nutrisi yang tersedia oleh pakan, larva membutuhkan karbohidrat dan protein untuk perkembangan yang lebih baik. Limbah pertanian berupa menir dan dedak dari padi dan jagung memiliki syarat media pakan yang baik bagi larva *C. cephalonica* dikarenakan mengandung karbohidrat dan protein.

Penggunaan limbah menir dan dedak sebagai media perbanyak *C. cephalonica*. perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui komposisi pakan seperti apa yang efektif dan cocok untuk perkembangan larva, imago dan telur *C. cephalonica*. Pengujian media pakan beberapa telah dilakukan namun belum sampai pada tahap pengujian mengenai pengaruhnya terhadap parasitasi *Trichogramma* sp., dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa jenis media pakan inang alternative terhadap *C. cephalonica* dan tingkat parasitasi *Trichogramma* sp.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian ini terdiri dari dua rancangan percobaan yaitu Rancangan percobaan terkait pengaruh media pakan inang terhadap perkembangan *C. cephalonica* dan pengaruhnya terhadap parasitasi *Trichogramma* spp.

Rancangan percobaan yang pertama adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbedaan komposisi pakan terhadap *C. cephalonica* yang terdiri dari 5 taraf yaitu M1 = Menir Beras 300gr, M2 = Menir Beras 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1), M3 = Menir Beras 200gr +

Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1), M4 = Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1), M5 = Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1)

Rancangan percobaan untuk uji tingkat parasitasi penelitiannya yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) yang tersusun secara faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan perbedaan pakan pada perbanyakan *C. cephalonica* yang terdiri atas 5 taraf, yaitu M1 = Menir Beras 300gr, M2 = Menir Beras 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1), M3 = Menir Beras 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1), M4 = Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1), M5 = Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1).

Faktor yang kedua adalah perlakuan luas pias (jumlah telur yang berbeda) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu P1 = ukuran 0,5 x 0,5 cm (jumlah 65-90 butir telur), P2 = ukuran 0,5 x 1 cm (jumlah 120-150 butir telur), P3 = ukuran 1 x 1 cm (jumlah 250-300 butir telur). Total perlakuan adalah 5 x 3 = 15 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah keseluruhan percobaan terdiri dari 45 unit percobaan.

Rancangan percobaan pertama diawali dengan perbanyakan *C. cephalonica* dilakukan dengan cara media terlebih dahulu disangrai selama 30 menit untuk tujuan sterilisasi. Telur *C. cephalonica* awal didapatkan dari balai penelitian Tebu PTPN XI Sukosari. Telur ditabur pada media yang telah diletakkan pada wadah kotak plastic berukuran 20cmx20cm sebanyak kurang lebih 400 butir telur per satuan media percobaan.

Media pembiakan *C. cephalonica* dibiarkan sampai telur berubah menjadi imago. Imago kemudian diidentifikasi jenis kelaminnya dan dimasukkan ke dalam tabung peneluran. Masing-masing perlakuan diambil 30 pasang. Panen telur *C. cephalonica* dilakukan setelah 24 jam.

Selanjutnya, menghitung jumlah telur kumulatif yang dihasilkan dari setiap harinya sampai semua imago mati. Hasil perhitungan tersebut kemudian diakumulasi pada masing-masing perlakuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan *C. cephalonica* dalam menghasilkan telur.

Volume telur dihitung dengan cara mengambil sampel telur secara acak berjumlah 30 telur untuk dihitung rata-rata volumenya. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan mikroskop dan mendokumentasikan panjang serta lebar telur untuk perhitungan volume dengan bantuan aplikasi Image Raster 3. Volume telur dihitung menggunakan rumus Ernest dan Richard (Shoeb et al., 2010) sebagai berikut:

$$V (\mu\text{l}) = (\pi D^3)/6 \quad (1)$$

Keterangan:  $\pi = 3,14$ ,  $D = \text{Diameter}$

Tahap selanjutnya, tingkat parasitasi *Trichogramma* spp.. Telur *C. cephalonica* hasil panen pada setiap perlakuan dikumpulkan dalam petridish untuk disterilisasi terlebih dahulu dengan lampu UV selama 60 menit. Pias telur *C. cephalonica* dimasukkan ke dalam tabung reaksi berukuran 16x100 mm dan siap untuk diinokulasi.

*Trichogramma* sp. yang digunakan diperoleh dari PTPN XI Jatiroto Lumajang dalam bentuk pias telur. *Trichogramma* sp. yang telah menetas dibiarkan selama 24 jam agar terjadi perkawinan terlebih dahulu kemudian H+1 setelah menetas akan dipilih satu untuk setiap unit percobaan. Uji tingkat parasitasi dilakukan dengan menginokulasikan satu *Trichogramma* sp. betina yang telah kawin bersamaan dengan pias telur *C. cephalonica* dalam tabung vial. Setiap tabung vial dengan satu *Trichogramma* sp. diinokulasikan dengan perlakuan luas pias telur. Ciri-ciri dari telur yang terparasit adalah warna telurnya menghitam. Data parasitasi dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah Telur yang terparasit}}{\text{Jumlah Telur}} \times 100\% \quad (2)$$

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan Analisis sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf kepercayaan 5%.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Jumlah dan Volume Telur *C. cephalonica*

Jumlah telur kumulatif didapatkan dari 30 pasang *C. cephalonica* yang diamati pada masing-masing perlakuan setiap hari sampai semua imago mati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produksi telur pada perlakuan media pakan menunjukkan hasil yang variatif. Perlakuan media yang menghasilkan jumlah telur terbanyak adalah menir + dedak jagung kasar dengan jumlah telur yang dihasilkan adalah 9922 telur dan perlakuan terendah adalah menir 5725 telur (Tabel 1)

Hasil pengukuran terhadap volume telur menunjukkan bahwa rata-rata dari semua perlakuan media yang telah diteliti nilai volume telur terbesar berasal dari perlakuan media pakan dedak jagung halus + dedak jagung kasar 0,0487b mm<sup>3</sup>. (Tabel 2).

Pengamatan pada jumlah telur yang dihasilkan menunjukkan hasil yang bervariasi sedangkan pada variabel volume telur yang dianalisis secara ANOVA juga menunjukkan bahwa perlakuan media berpengaruh sangat nyata. *C. Cephalonica* dengan produksi telur paling banyak adalah pada perlakuan menir + dedak jagung kasar diikuti perlakuan dedak jagung halus + dedak jagung kasar, sedangkan perlakuan terbaik yang menghasilkan telur dengan volume paling besar adalah pada dedak jagung halus+dedak jagung kasar diikuti perlakuan menir + dedak jagung kasar. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi dedak jagung kasar menunjukkan nilai paling tinggi dikarenakan kandungan nutrisi pada dedak jagung kasar cukup seimbang antara protein dan karbohidratnya sehingga baik untuk pertumbuhan *C. cephalonica*. Menurut data BKPP Provinsi DIY (2012) dalam 100 gr bahan pada menir mengandung 7,7 gr protein dan 73 gr karbohidrat, dedak padi mengandung 12,6 gr protein dan 54,6 gr karbohidrat, dedak jagung kasar mengandung 9 gr protein dan 64,5 gr karbohidrat, dedak jagung halus mengandung 8,7 gr protein dan 72,4 gr karbohidrat. Kandungan vitamin pada pakan tersebut adalah menir mengandung 0,55mg

Tabel 1. Jumlah telur kumulatif yang dihasilkan *C. cephalonica* pada perlakuan jenis pakan yang berbeda

Perlakuan	Jumlah Telur Kumulatif (butir)
M1 (Menir Beras 300gr)	5725
M2 (Menir Beras 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	6008
M3 (Menir Beras 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	9922
M4 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	6397
M5 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	9426

Tabel 2. Volume telur yang dihasilkan *C. cephalonica* pada perlakuan jenis pakan yang berbeda

Perlakuan	Volume Telur (mm <sup>3</sup> )
M1 (Menir Beras 300gr)	0,0421 a
M2 (Menir Beras 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	0,0427 a
M3 (Menir Beras 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	0,0447 ab
M4 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	0,0430 a
M5 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	0,0487 b

Keterangan : Angka dalam tabel yang diikuti dengan huruf yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf (5%).

vitamin B1, dedak padi mengandung 0,82 mg vitamin B1, dedak jagung kasar mengandung 1,2 mg vitamin B1, dedak jagung halus mengandung 0,27 mg vitamin B1 dan 350 SI vitamin A.

Berdasarkan data tersebut juga dapat diketahui bahwa dedak jagung memiliki kandungan vitamin paling tinggi dan lengkap dibandingkan dengan bahan lainnya sehingga hal tersebut juga terlihat pada perlakuan yang memiliki campuran dedak jagung menghasilkan kualitas telur yang baik dengan volume telur besar dan memiliki produksi telur yang tinggi. Perlakuan dengan volume paling kecil adalah pada perlakuan menir dimana perlakuan ini merupakan media tunggal bukan kombinasi sehingga penyediaan nutrisinya lebih sedikit dibandingkan yang lain.

Berdasarkan penelitian oleh Wadaskar *et al.* (2015), yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan *C. cephalonica* diantaranya adalah kandungan nutrisi. Nutrisi yang dimaksud berupa vitamin, lipid, protein dan karbohidrat tinggi. Pakan yang mengandung nutrisi tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan yang lebih baik seperti dari segi panjangnya umur imago, fekunditas, rata-rata periode perkembangan, serta *sex ratio* yang dihasilkan (Mehendale *et al.*, 2014). Dalam penelitian yang telah dilakukan perlakuan terbaik yang menghasilkan produksi jumlah telur yang tinggi dengan volume telur yang besar berasal dari campuran menir dengan dedak jagung kasar.

### 3.2 Tingkat Parasitasi

Hasil uji tingkat parasitasi yang dilakukan berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan perlakuan media pada tingkat parasitasi *Trichogramma* spp pada telur *C. cephalonica* berbeda sangat nyata. Sedangkan untuk perlakuan pias berbeda tidak nyata dan interaksi antara perlakuan media dan pias berbeda tidak nyata (Tabel 3)

Penelitian uji parasitasi yang dilakukan adalah perlakuan media pakan dan ukuran pias berbeda yang diinokulasikan pada satu *trichogramma* betina sehingga dapat mengetahui juga apakah terdapat pengaruh terhadap jumlah ketersediaan inang pada proses parasitasi yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat parasitasi *Trichogramma* rendah pada perlakuan M3 (Menir Beras 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1)) dan M5 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1)). Di sisi lain pada perlakuan M3 dan M5 menunjukkan volume telur yang lebih besar jika dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 4).

Tabel 3. Nilai F-hitung hasil analisis ragam variabel tingkat parasitasi *Trichogramma* spp.

Variabel Pengamatan	F-Hitung Perlakuan	F-tabel Perlakuan	
		5%	1%
Perlakuan Media	8,70**	2,69	4,02
Perlakuan Pias	2,88ns	3,316	5,39
Perlakuan Media dan Pias	1,36ns	2,266	3,17

Keterangan : \* = berbeda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata; ns = berbeda tidak nyata

Tabel 4 Uji Lanjut variabel persentase parasitasi terhadap perlakuan media

Perlakuan	Tingkat Parasitasi (%)
M1 (Menir Beras 300gr)	18,475 a
M2 (Menir Beras 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	12,809 ab
M3 (Menir Beras 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	10,740 b
M4 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Padi 100 gr (2:1))	16,961 ab
M5 (Dedak Jagung Halus 200gr + Dedak Jagung Kasar 100 gr (2:1))	10,484 b

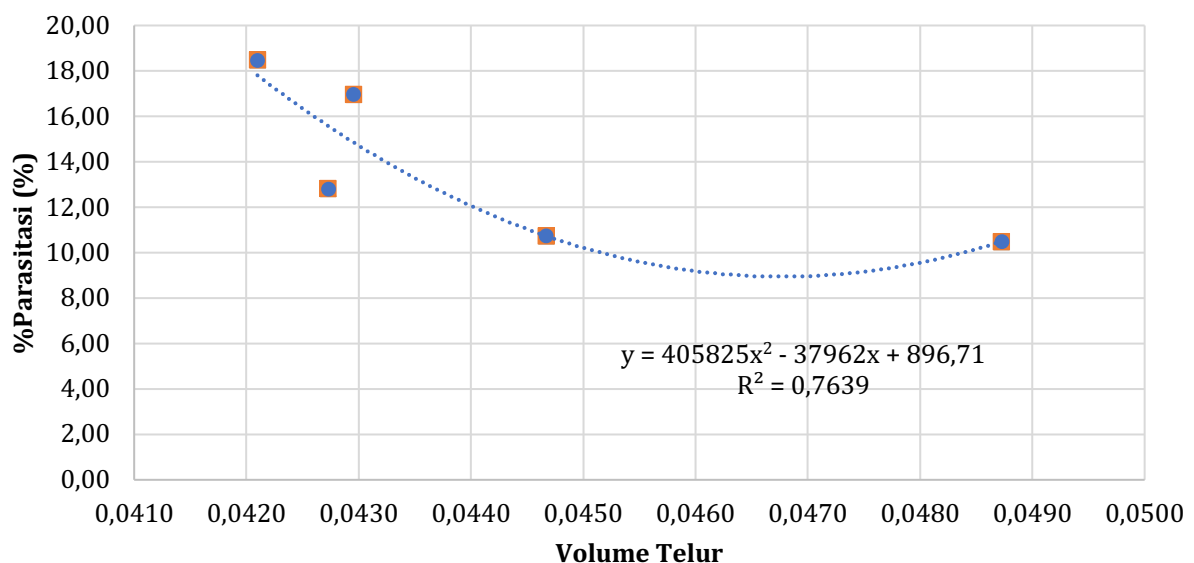
Keterangan : Angka dalam tabel yang diikuti dengan huruf yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf (5%)

Hal ini terkait karakter perilaku dari *Trichogramma* spp. betina yang akan melakukan seleksi berdasarkan volume telur inang dan nutrisinya di mana semakin besar volume telur maka menjadi indikator tingginya kandungan nutrisi. Menurut Bruce *et al.* (2021), *Trichogramma* betina akan melakukan seleksi terhadap calon telur inang dengan mendeteksi bahan kimia yang menjadi penanda apakah telur tersebut telah diparasitasi oleh parasitoid lain dengan menggunakan antenna yang mengandung banyak reseptor dan ovipositor yang memiliki struktur sensorik untuk menilai kualitas inang secara umum.

Volume telur menjadi penting karena merupakan salah satu kriteria yang dilihat oleh parasitoid *trichogramma* dalam proses seleksi pemilihan inang untuk mengetahui kecukupan nutrisi yang ada di dalamnya. Kandungan nutrisi dan ukuran pada telur akan menentukan jumlah telur yang diletakkan sehingga pada telur yang memiliki ukuran lebih besar terdapat kemungkinan terjadinya selfsuperparasitism. Parasitoid betina akan meletakkan beberapa telur sekaligus apabila nutrisi yang terkandung didalamnya mampu untuk memenuhi kebutuhan kehidupan beberapa individu keturunan (Hasriyanty, 2008). Kandungan nutrisi yang terdapat pada inang sangatlah penting untuk mendukung perkembangan pradewasa *trichogramma* (Sari *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan juga didapatkan bahwa tingkat parasitasi tertinggi didapatkan pada telur *C. Cephalonica* hasil peliharaan media pakan menir yang memiliki rata-rata ukuran volume paling kecil jika dibandingkan dengan perlakuan lain sehingga pada perlakuan lain yang memiliki rata-rata ukuran lebih besar diduga terjadi *self-superparasitism* yang menyebabkan tingkat parasitasi yang terjadi lebih rendah.

Berdasarkan beberapa variabel yang telah diamati sebelumnya dalam proses produksi *C. cephalonica* terdapat hubungan pengaruh media pakan terhadap volume telur dengan tingkat parasitasi yang terjadi. Hasil grafik (Gambar 1) menunjukkan bahwa media pakan dengan volume telur yang semakin besar menyebabkan tingkat parasitasi yang terjadi semakin kecil.

Dalam hal ini volume paling besar didapatkan dari *C. cephalonica* hasil peliharaan dari media dedak jagung halus+dedak jagung kasar yang juga memiliki tingkat parasitasi paling rendah, begitu juga sebaliknya perlakuan dengan volume paling kecil yaitu hasil dari perlakuan pakan menir menyebabkan tingkat parasitasi lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya.



Gambar 1. Korelasi regresi volume telur dan persentase parasitasi *Trichogramma* spp

Semakin kecil nilai persentase telur yang terparasit maka semakin efisien juga parasitasi yang telah terjadi. Menurut Mamung & Kumar (2016), kombinasi media pakan yang diberikan pada *C. cephalonica* memang terbukti lebih unggul dibandingkan dengan media tunggal dalam mendukung produksi massal trichogramma yang meningkatkan efisiensi parasitasi. Kejadian tersebut berkaitan dengan ukuran telur yang lebih besar memungkinkan menampung telur trichogramma lebih banyak.

Volume telur merupakan salah satu kriteria yang dilihat oleh parasitoid *Trichogramma* sp. dalam proses seleksi pemilihan inang untuk mengetahui kecukupan nutrisi yang ada di dalamnya. Kandungan nutrisi dan ukuran pada telur akan menentukan jumlah telur yang diletakkan sehingga pada telur yang memiliki ukuran lebih besar terdapat kemungkinan terjadinya self-superparasitism. Parasitoid betina akan meletakkan beberapa telur sekaligus apabila nutrisi yang terkandung didalamnya mampu untuk memenuhi kebutuhan kehidupan beberapa individu keturunan (Hasriyanty, 2008). Kandungan nutrisi yang terdapat pada inang sangatlah penting untuk mendukung perkembangan pra-dewasa *Trichogramma* (Sari et al, 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan juga didapatkan bahwa jumlah telur terparasit paling banyak didapatkan pada telur *C. cephalonica* pada perlakuan media pakan menir yang memiliki rata-rata ukuran volume paling kecil jika dibandingkan dengan perlakuan lain sehingga pada perlakuan lain yang memiliki rata-rata ukuran lebih besar diduga terjadi *self-superparasitism* yang menyebabkan tingkat parasitasi yang terjadi lebih rendah.

#### 4. KESIMPULAN

Perlakuan media pakan *C. cephalonica* kombinasi lebih baik daripada perlakuan tunggal menir yang telah diujikan. Perlakuan kombinasi paling baik adalah perlakuan media menir + dedak jagung kasar (2:1). Parasitasi yang dilakukan *Trichogramma* spp. dipengaruhi oleh volume telur. Semakin besar volume telur maka semakin rendah tingkat parasitasi atau jumlah telur yang terparasit dikarenakan adanya *self-parasitism* di mana *Trichogramma* meletakkan telurnya lebih dari satu pada setiap telur inang. Dalam hal perbanyak massal *Trichogramma* spp. rekomendasi adalah pada perlakuan media menir + dedak jagung kasar (2:1) yang memberikan hasil pada jumlah telur *C. cephalonica* terbanyak dan volume telur yang besar serta efisiensi dalam perbanyak *Trichogramma* spp.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Hibah Internal Penelitian Kelompok Riset Universitas Jember.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adarkwah, C., G. Nyarko, N. Opoku, B. K. Badii, I. K. Addai, S. Prozell, C. Ulrich, & M. Scholler. 2015. Effectiveness of The Egg Parasitoid *Trichogramma evanescens* Preventing Rice Moth From Infesting Stored Bagged Commodities. *Stored Product Reserch*. 1(1): 102–107.
- Bruce, A.Y., F. Schulthess, J. K. Makatiani, & H. E. Z. Tonnang. 2021. Oviposition Behavior of *Telenomus busseolae*, *Telenomus isis* and *Trichogramma bournieri* on Eggs of East African Cereal Stemborers. *Tropical Insect Science*. 41(1):157–168.
- Hasriyanty. 2008. Jumlah Inang Dan Kepadatan Parasitoid: Pengaruhnya Terhadap Perilaku Selfsuperparasitism Parasitoid *Trichogramma Chiloetraeae* Nagaraja & Nagarkatti (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *J. Agroland*. 15(1): 27–31.

- Hidayani, R. Rusli, & Y. S. Lubis. 2013. Keanekaragaman Spesies Parasitoid Telur Hama Lepidoptera dan Parasitasinya pada Beberapa Tanaman di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *Natur Indonesia*. 15(1) : 9-14.
- Khan, J., M. Zakria, A. U. R. Saljoqi, E. U. Haq, A. Khan, A. Rasool, I. Khan, R. Ali, I. Ahmad, & B. Ahmad. 2019. Studies on The Biological Attributes and Parasitic Potential of *Trichogramma chilonis* (Ishii) Reared on *Sitotroga cerealella* (Olivier) and *Corcyra cephalonica* (Stainton) Eggs Under Laboratory Conditions. *Entomology Research*. 4(5): 36-41.
- Mamung, M. & A. Kumar. 2016. Effect of Different Diets of *Corcyra cephalonica* on Fecundity, Longevity, And Emergence Percentage of Trichogrammatoidea bactrae Nagaraja (Hymenoptera :Trichogrammatoidea) Under Laboratory Condition in Arunachal Pradesh. *Applied and Pure Science and Agriculture*. 2(4):122-126.
- Marwoto. 2010. Prospek Parasitoid *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* Nagaraja (Hymenoptera) Sebagai Agenss Hayati Pengendali Hama Penggerek Polong Kedelai *Etiella* spp. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 3(4) : 274-288.
- Mehendale, S. K., Mehendale, M.B. Patel, & C. U. Shinde. 2014. Evaluation of Different Rearing Media for *Corcyra Cephalonica* (Stainton) Under Laboratory Condition. *The Ecoscan*. 9(1): 259-264
- Ngatimin, S. N. A., R. Salam, A. Rizwaldy, F. Jamal, Ridahwati, & D. N. Putri. 2020. *Rintihan Benih Dalam Dekapan Lambung Penyimpanan*. CV Fawwaz Mediapipta. Yogyakarta.
- Rajagukguk, A. R., M. C. Tobing, & Y. Pangestiningih. 2013. Perbanyakkan *Corcyra cephalonica* Stainton (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Berbagai Komposisi Media. *Agroteknologi*. 2(1):36-46.
- Sari, L., N. Maryana, & P. Hidayat. 2021. Biology and life table of *Trichogramma chilostraeae*, Egg parasitoids of *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *International Conference on Biosciences*. 948(1): 1-7.
- Wadaskar, P. S., D. M. Jethva, S. Vigneswaran, & N. S. Rode. 2015. Studies on Effect of Temperature and Relative Humidity on Biology of Rice Moth *Corcyra Cephalonica* (Stainton) Under Laboratory Condition. *The Ecoscan*. 9(1&2): 201-204.