

Jurnal Pengendalian Hayati
(*Journal of Biological Control*)

DOI: doi.org/10.19184/jph.v3i1.17145

Uji Alat Augmentasi dan Konservasi Parasitoid Telur Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)

The Test of Augmentation and Conservation Tools for The Egg Parasitoid of Green Stinkbug (Nezara viridula L.) at Soybean Plant (Glycine max L.)

Zulfa Nuril Hikmah* dan Hari Purnomo

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Jember 68121

ABSTRACT

Soybean pod damage caused by *N. viridula* reached 61.37% of the total pods and 61.67% of the total seeds attacked. Efforts were made, namely the application of chemical insecticides made from active chlorpyrifos which can reduce the population of *N. viridula* to reach 57.4% and the insecticides made from deltamethrin which are reducing the population by 51.6%. Control is needed that can reduce the negative effects caused by chemical insecticides, one of which is mechanical control. Mechanical control can be done one of them with augmentation and conservation tools. The research is by taking the eggs of *N. viridula* in the field and laying the eggs in an augmentation and conservation tool with several treatments of different filter cloth diameters, 0.1 mm; 0.3 mm; 0.2 mm; and 0.6 mm. Observations were made by looking at and counting the number of parasitoids that were able to pass through the filter cloth and those that did not pass through the filter cloth, followed by identification of the species of the parasitoid that was obtained. The results showed that the parasitoids were able to escape in all treatments but with varying amounts. The difference in number can be influenced by the presence of parasitoids in the field and the level of parasitoid parasitism. Likewise with *Trichogramma* sp also able to pass on all treatments. Therefore, the most suitable treatment is treatment with a 0.1 mm diameter filter cloth. The identified parasites were *T. rowani* and *T. podisi*

Keywords: *N. viridula*, Augmentation and conservation, and Parasitoid

INFORMASI ARTIKEL

***Korespondensi:**

Zulfa Nuril Hikmah
zulfanurilhik@gmail.com

Published: 18 Maret 2020

Cara sitasi:

ZN Hikmah, H Purnomo (2020).
Uji Alat Augmentasi dan Konservasi Parasitoid
Telur Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada
Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal
Pengendalian Hayati* 3(1): 1-5

PENDAHULUAN

Nezara viridula L. merupakan hama penghisap polong yang mampu merusak polong kedelai selama proses pematangan polong. Percobaan yang dilakukan di Kendalpayak, Balitkabi, Malang menyimpulkan bahwa pengisap polong merupakan hama polong yang menyerang kedelai dengan intensitas paling tinggi yaitu rata-rata mencapai 61,37% dari total polong terserang per aksesi dan 61,67% dari total biji terserang per aksesi (Bayu, 2015). Upaya yang dalam dilakukan untuk mengurangi serangan *N. viridula* yaitu dengan aplikasi insektisida kimia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Provinsi Lampung, menghasilkan bahwa penggunaan insektisida berbahan aktif kloropirifos mampu menurunkan populasi *N. viridula* mencapai 57,4% dan diikuti insektisida berbahan aktif.

deltametrin yaitu mampu menurunkan populasi sebesar 51,6% (Tengkan, dkk. 2006). Selain dapat menurunkan serangga hama *N. viridula*, insektisida kimia juga mempengaruhi serangga musuh alami seperti penelitian yang dilakukan oleh Pazini *et al* (2018) penggunaan bahan aktif thiamethoxam, lambda-cyhalotrin, imidacloprid, acetamiprid, fenpropatin, zeta-cypermethin, dan acphate menghasilkan nilai LC_{50} berkisar antara 0,69 sampai 57,43 artinya sudah mampu membunuh *Telenomus podisi* sebesar 50%. Penggunaan pestisida kimia ini memberi dampak negatif yang sangat jelas yaitu berdampak pada penurunan musuh alami dilapang. Perlu dilakukan pengendalian lain tanpa menurunkan populasi musuh alami dilapang. Salah satu pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan pengendalian secara mekanik.

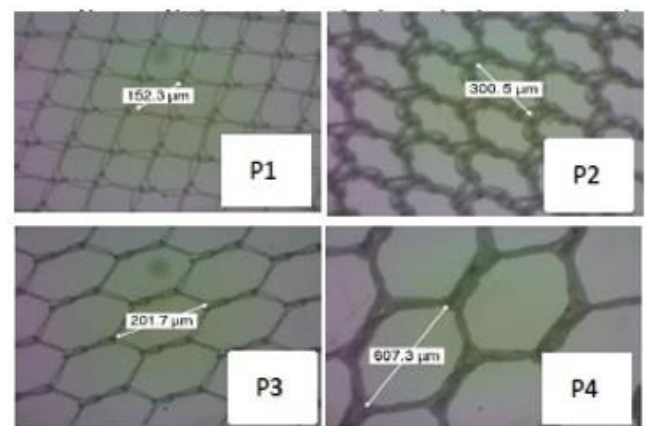
Pengendalian mekanik yang dapat dilakukan yaitu salah satunya dengan pengambilan secara mekanik dengan memetik daun yang ditemukan telur *N. viridula* pada tanaman kedelai di lapang. Pengambilan dengan memetik daun - daun yang terdapat kelompok telur *N. viridula* merupakan salah satu kegiatan pengendalian yang dapat mengurangi populasi hama *N. viridula* sehingga menurunkan tingkat serangan pada polong kedelai. Berdasarkan fakta dilapang, banyak ditemukan musuh alami berupa parasitoid yang hidup di dalam telur serangga hama. Oleh karena keberadaan parasitoid telur di lapang, maka pengendalian secara mekanik dengan memetik daun yang terdapat kelompok telur *N. viridula* sebaiknya tidak langsung dibuang atau dimusnahkan begitu saja, karena dikhawatirkan di dalam telur *N. viridula* banyak ditemukan parasitoid telur yang hidup dan berkembang di dalamnya. Sehingga perlu dilakukan tindakan konservasi terhadap kelompok telur yang diambil dari lapang yaitu dengan melakukan konservasi. Penerapan pengendalian mekanik dengan konservasi salah satunya dengan membuat alat

augmentasi dan konservasi. Alat augmentasi dan konservasi parasitoid ini merupakan perangkat kemunculan secara massal yang dapat digunakan sebagai teknik pengendalian hayati untuk melestarikan dan menambah musuh alami (Kehrli, *et al.*, 2005). Alat augmentasi dan konservasi ini memiliki beberapa keuntungan yaitu sebagai perangkat yang dapat digunakan untuk melestarikan populasi musuh alami lokal dibandingkan dengan membuang secara konvensional bagian tanaman yang terserang hama (Kehrli *et al*, 2005).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui apakah alat yang akan dirangkai mampu digunakan sebagai alat konservasi dan augmentasi parasitoid sehingga dapat mengetahui keefektifan dari alat tersebut.

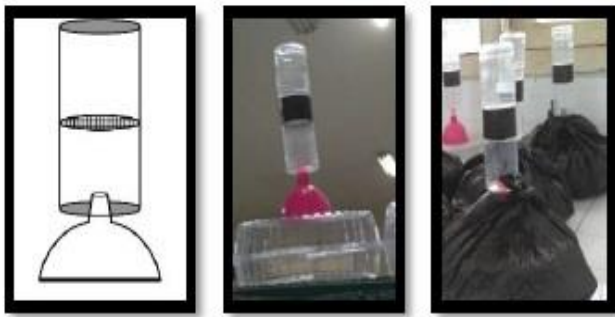
METODE PENELITIAN

Penelitian tentang Uji Alat Augmentasi dan Konservasi Parasitoid Telur Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) dilaksanakan di laboratorium Agroteknologi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember pada bulan Mei 2019 hingga Agustus 2019. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan diameter filter dari alat konservasi dan augmentasi parasitoid dengan 4 taraf sehingga total unit satuan percobaan sebanyak 20 satuan percobaan. Berikut adalah diameter kain filter yang sudah diukur dengan aplikasi image raster. Ukuran masing-masing yaitu 0,1mm, 0,3mm, 0,2mm dan 0,6mm.



Gambar 1. Ukuran diameter kain filter

Alat konservasi dan augmentasi parasitoid ini dibuat dengan cara merangkai botol plastik kecil dengan membuat lubang pada sisi atas botol plastik kecil dan pada sisi bawah botol dilubangi menyesuaikan dengan corong. Setelah botol dan corong dirangkai, kemudian diberi kain filter sesuai dengan diameter yang telah ditentukan pada sisi antara botol yang sudah dilubangi. Berikut Skema alat:



Gambar 2. Skema alat konservasi dan augmentasi

Identifikasi parasitoid ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis spesies parasitoid yang muncul akibat lolos pada kain filter yang telah dirangkai pada alat yang telah dibuat. Identifikasi parasitoid meliputi kegiatan yaitu melihat parasitoid dengan mikroskop, melakukan dokumentasi parasitoid, identifikasi morfologi dan mencocokkan dengan literatur yang ada.

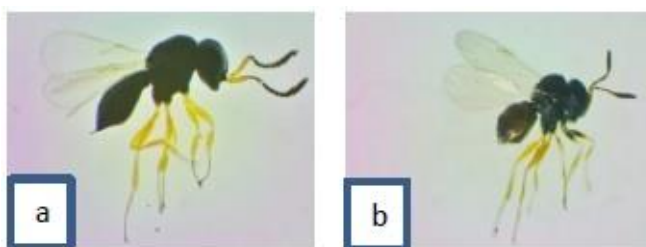
HASIL PENELITIAN

Hasil identifikasi Parasitoid

Berdasarkan hasil identifikasi dalam penelitian, terdapat dua jenis spesies serangga parasitoid yang berasosiasi dengan telur *N. viridula* pada tanaman kedelai. Dua jenis parasitoid tersebut merupakan ordo Hymenoptera yang meliputi *Telenomus rowani* dan *Telenomus podisi*. Kedua parasitoid tersebut merupakan famili Scelionidae. Parasitoid tersebut ditemukan di Kabupaten Jember yaitu di Desa Sukowono Kecamatan Sukowono dan di Desa Jubung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.

Tabel 1. Hasil identifikasi spesies parasitoid telur *N. viridula* pada tanaman kedelai.

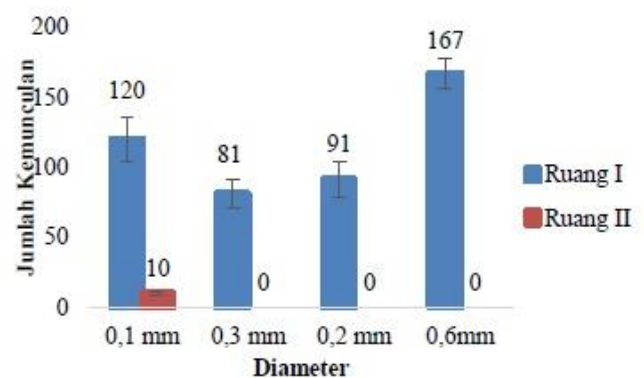
Famili	Spesies	Sukowono	Jubung	Jumlah
Scelionidae	<i>T. rowani</i>	208	78	286
Scelionidae	<i>T. podisi</i>	121	42	163
Jumlah		329	120	449



Gambar 3. Parasitoid (a) *Telenomus rowani* dan (b) *Telenomus podisi*.

Data Kemunculan Parasitoid

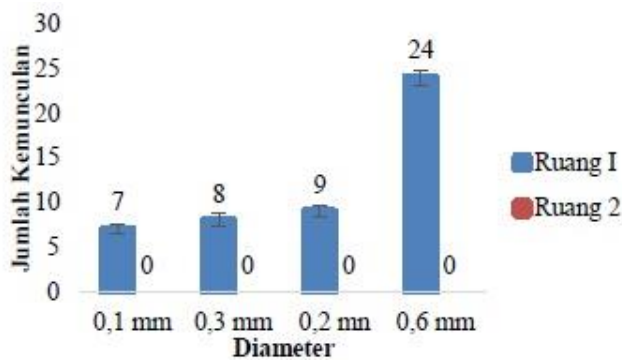
Berdasarkan analisis sidik ragam Anova grafik dibawah menunjukkan bahwa perbedaan diameter filter screen memberikah hasil tidak berbeda nyata terhadap kemunculan parasitoid uji ($F_{hitung(3,16)} = 2,01$; $F_{table(5\%)} = 3,24$). Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, kemunculan parasitoid tertinggi yaitu pada perlakuan 4 yaitu dengan diameter 0,6 mm dan jumlah total parasitoid yang mampu melewati *filterscreen* yaitu 167 ekor parasitoid, sedangkan perlakuan terendah yaitu pada perlakuan ke 2 dengan diameter 0,3 mm dan jumlah parasitoid yang berhasil lolos hanya 81 ekor parasitoid. Parasitoid yang tidak berhasil lolos yaitu pada perlakuan diameter 0,1 mm dengan jumlah 10 ekor parasitoid. Hasil dari identifikasi data kemunculan tersebut dapat diketahui terdapat 2 spesies dari parasitoid sesuai dengan grafik di bawah.



Gambar 4. Grafik Kemunculan Parasitoid Telur *N. viridula* pada Tanaman Kedelai

Berdasarkan analisis sidik ragam Anova grafik dibawah menunjukkan bahwa perbedaan diameter filter screen memberikah hasil tidak berbeda nyata terhadap kemunculan parasitoid uji ($F_{hitung(3,16)} = 2,01$; $F_{tabel(5\%)} = 3,23$; $F_{tabel(1\%)} = 5,29$). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan ke 4 dengan diameter 0,6 mm mampu meloloskan parasitoid *Trichogramma* dengan jumlah 24 ekor, sedangkan pada perlakuan terendah yaitu pada perlakuan 1 dengan diameter 0,1 mm yang berjumlah 7 ekor parasitoid. Tidak ditemukan parasitoid pada botol bawah alat augmentasi dan konservasi parasitoid.

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan ke 4 dengan diameter 0,6 mm mampu meloloskan parasitoid *Trichogramma* dengan jumlah 24 ekor, sedangkan pada perlakuan terendah yaitu pada perlakuan 1 dengan diameter 0,1 mm yang berjumlah 7 ekor parasitoid. Tidak ditemukan parasitoid pada botol bawah alat augmentasi dan konservasi parasitoid.



Gambar 5. Grafik Kemunculan Parasitoid *Trichogramma*

PEMBAHASAN

Berdasarkan data kemunculan parasitoid (Gambar 1) dapat diketahui bahwa semua perlakuan dapat meloloskan parasitoid dari telur *N. viridula*. Data tersebut menjelaskan bahwa perlakuan yang dibuat dalam penelitian memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap kemunculan parasitoid telur *N. viridula*. Diagram tersebut menunjukkan bahwa dengan perlakuan diameter 0,6 mm mampu meloloskan parasitoid dengan jumlah terbanyak, sedangkan dari perlakuan yang lain juga mampu meloloskan parasitoid namun dengan jumlah yang berbeda-beda. Perlakuan *filterscreen* 0,1 mm merupakan perlakuan diameter terkecil yang juga mampu meloloskan parasitoid. Perlakuan 0,1 mm juga menunjukkan adanya parasitoid yang tidak berhasil lolos melewati filter screen. Perbedaan jumlah parasitoid yang lolos dari jaring filter screen diduga dipengaruhi oleh perbedaan ukuran parasitoid dan parasitasi yang berbeda. Ukuran parasitoid *Telenomus* sp memiliki diameter tubuh 0,1 mm dan panjang tubuh berkisar antara 0,5-0,9 mm (Veenakumari, et al. 2019). Tingkat keberhasilan parasitasi parasitoid ditentukan oleh kualitas dari inang serangga parasitoid. Fase inang yang tepat akan mempengaruhi kelangsungan hidup parasitoid (Juharlina, dkk. 2008). Menurut Pasaribu (2016), jumlah telur terparasit juga dapat dipengaruhi oleh keanekaragaman struktur lanscap pertanian yang kemudian akan mempengaruhi tingkat keragaman, kelimpahan dan keefektifan parasitoid dalam memparasit. Perlakuan dengan diameter terkecil ini pada ulangan kedua ditemukan nimfa dari *N. viridula*, namun nimfa tersebut hanya ditemukan di botol bawah pada alat dan tidak dapat naik menuju ke botol atas dengan melewati *filterscreen*, hal ini diduga dikarenakan ukuran dari nimfa *N. viridula* yang lebih besar dari pada ukuran diameter dari kain filter pada alat augmentasi dan konservasi parasitoid tersebut. Kemunculan dari nimfa *N. viridula* ini menunjukkan bahwa telur *N. viridula* memiliki tingkat parasitasi berbeda.

Data kemunculan parasitoid *Trichogramma* (Gambar 5) mendapatkan hasil bahwa perlakuan dengan diameter 0,6 mm merupakan berbeda nyata dengan perlakuan yang

lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang mampu meloloskan parasitoid dengan jumlah terbanyak adalah pada diameter 0,6 mm. Berbeda dengan data kemunculan parasitoid (Gambar 4) yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Perbedaan ini dapat diduga karena tingkat parasitasi yang berbeda. Telur *Trichogramma* yang digunakan dalam penelitian memiliki parasitasi 100% dan hal ini dikarenakan telur tersebut sudah sudah terparasitasi oleh *Trichogramma* sp dan didapatkan dari Laboratorium PTPN XI Pabrik Gula Jatiroto Lumajang, sedangkan perlakuan dengan telur *N. viridula* adalah telur yang diambil dari lapang dan masih belum diketahui tingkat parasitasinya.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Yunus (2005) menyatakan bahwa parasitoid *Trichogramma* memiliki karakteristik yaitu imago jantan dan betina berwarna kuning kecoklatan, mata berwarna merah dan toraks berwarna hitam. Panjang imago 0,4 - 0,5 mm dengan lebar kepala 0,17 – 0,21 mm. Antena betina berbentuk gada dan antena jantan bentuk lurus. Sayap depan mempunyai jumlah trichia Rs1 sebanyak 7-10 dan di tepi sayap ditumbuhi rambut-rambut. Berdasarkan hasil pengujian alat augmentasi dan konservasi parasitoid diperoleh kesimpulan bahwa diameter kain filter berpengaruh terhadap kemunculan parasitoid, di mana diameter terkecil yaitu 0,3 mm sudah mampu meloloskan parasitoid *T. rowani*, *T. podisi* dari telur *N. viridula*. Sehingga rekomendasi untuk penggunaan alat augmentasi dan konservasi parasitoid telur *N. viridula* dan *Trichogramma* yaitu dengan diameter kain filter 0,3 mm.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yaitu Perlakuan terbaik yang direkomendasikan untuk alat augmentasi dan konservasi parasitoid telur *N. viridula* dan parasitoid *Trichogramma* sp. yaitu dengan diameter filter screen 0,1 mm, sehingga alat dengan diameter filter screen 0,1 mm sudah mampu dan efektif digunakan sebagai alat augmentasi dan konservasi parasitoid.

Sebaiknya setelah penelitian ini selesai dilaksanakan maka selanjutnya yaitu dilakukan uji validasi alat augmentasi dan konservasi parasitoid di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayu. M. S. Y. I. 2015. Tingkat serangan berbagai hama polong pada plasma nutfah kedelai. Biodiv Indon. 1(4): 878-883.
- Juharlina, Husni, Hasnah dan B. Mailina. 2008. Tingkat parasitasi berbagai parasitoid telur *Nezara viridula* L. pada tanaman kedelai. Agrista, 1(1): 207-214.

- Kehrli P, Lehmann M, Bacher S 2005. Mass-emergence devices: a biocontrol technique for conservation and augmentation of parasitoids. *Biological Control*. 32: 191-199.
- Pasaribu, I. 2016. Keanekaragaman Parasitoid pada Tanaman Kedelai dengan Beberapa Teknik Pengendalian di Kebun Percobaan Balitkabi Ngale-Ngawi. Institut Pertanian Bogor.
- Tengkano, W., Y. Baliadi., dan Purwantor. 2006. Pengendalian pengisap polong kedelai *Riptortus linearis* L. dan *Nezara viridula* L. dengan insektisida kimia di lahan kering masam Provinsi Lampung. *Balitkabi*: 363-370.
- Veenakumari, K., D. G., Notton and A. Polaszer. 2019. World revision of the genus *Telenomus* Kieffer (Hymenoptera: Scelionidae: Telenominae). *Zoology*, 69(2): 381-406.
- Yunus, M. 2005. Karakter morfologi, siklus hidup dan perilaku parasitoid, *Trichogramma* spp. asal Dolago Kabupaten Parigi-Moutong. *Agrisains*, 6(3): 128-134.