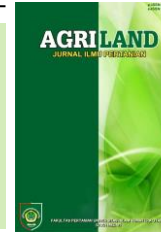




# AGRILAND

## Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



### Potensi ekstrak daun *Tagetes erecta* (Asteracea) sebagai racun kontak terhadap *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae)

### Potency of *Tagetes erecta* (Asteracea) as contact poison against *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae)

Asmanizar<sup>1\*</sup>, Saur Ernawati Manik<sup>1</sup>, Silalahi, A.P<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: [asmanizar\\_az@fp.uisu.ac.id](mailto:asmanizar_az@fp.uisu.ac.id); [saurmanik@uisu.ac.id](mailto:saurmanik@uisu.ac.id)

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara

\*Corresponding Author, Email: [asmanizar\\_az@fp.uisu.ac.id](mailto:asmanizar_az@fp.uisu.ac.id)

#### ABSTRAK

*Nezara viridula* merupakan salah satu hama penting pada tanaman kedelai. Kerugian yang ditimbulkan adalah menurunnya hasil secara kuantitas dan kualitas biji kedelai. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi ekstrak daun *Tagetes erecta* sebagai racun kontak terhadap *N. viridula*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan pemberian ekstrak daun *T. erecta* pada enam taraf konsentrasi yaitu 0.0125%, 0.03125%, 0.0625%, 0.125%, 0.25%, 0.5% dan kontrol. Pengujian dilakukan dengan metode racun kontak. Variabel yang diamati adalah mortalitas, jumlah telur yang diletakkan dan jumlah nimfa yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kasar daun *T. erecta* mempengaruhi mortalitas, jumlah telur dan jumlah nimfa. Mortalitas *N. viridula* mencapai 93.33% dan 80% masing-masing pada konsentrasi 0.5% dan 0.25%, sedangkan pada konsentrasi uji yang lebih rendah mortalitas berkisar 60-70%. Jumlah telur adalah rata-rata 161.33 dan 137 butir sementara itu keberhasilan telur menetas menjadi nimfa adalah rata-rata 161.33 dan 137 butir. Umumnya telur-telur yang diletakkan sebelum serangga mati berhasil menjadi nimfa. Ekstrak daun *Tagetes erecta* mempunyai potensi untuk mengendalikan *N. viridula* yang diaplikasikan secara kontak.

Kata Kunci: Ekstrak daun, *Tagetes erecta*, *Nezara viridula*, Racun kontak

#### ABSTRACT

*Nezara viridula* is one of Soy bean important pest. The loss of yield caused decreasing of quantity and quality soybean seed. The study conducted to know the potency of *Tagetes erecta* as contact poison against *N. viridula*. The study was arranged as Completely Randomized Design with the concentration of extract as treatment. The concentrations are 0 % (control), 0.0125%, 0.03125%, 0.0625%, 0.125%, 0.25%, 0.5% and control. The contact poison method was used in this study. The observed variables were the mortality of *N. viridula*, number of egg laid and number of nymph formed. The result showed that the extract concentration of *T. erecta* leaf affected *N. viridula* mortality, number of egg and nymph formed. The mortality reached 93.33% and 80% at 0.5 and 0.25%, respectively, whilst at lower concentration the mortality arranging 60-70%. The average of egg laid were 161.33 and 137 meanwhile the egg hatch to nymph was average 161,33 and 137. Generally, eggs laid before dying of adult was succeed to form the nymph. Extract leaf of *T. erecta* have a potency of contact poison to control *N. viridula*.

Keywords: leaf extract, *Tagetes erecta*, *Nezara viridula*, Contact poison

#### Pendahuluan

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk Indonesia, maka kebutuhan biji kedelainya semakin meningkat. Sementara itu serangan hama merupakan ancaman terhadap budidaya tanaman kedelai untuk memperoleh hasil yang maksimum.

Kehilangan hasil dapat mencapai 80% jika tidak dilakukan pengendalian terhadap serangan hama. Berbagai serangga dapat menyerang tanaman kedelai namun yang sering muncul sebagai hama seperti lalat bibit *Ophiomya phaseoli*, ulat perusak daun *Lamprosema indicata*, *Plusia chalsites*,

pengisap polong kedelai *Nezara viridula* dan penggerek polong *Etiella zinckenella* (Marwoto, 2007).

Sebagai alternatif penggunaan insektisida sintetik, maka penggunaan bahan yang berasal dari tanaman (insektisida botani) merupakan suatu pilihan. Beberapa jenis tumbuhan yang telah diuji memiliki kandungan kimia (metabolit sekunder) yang dapat mempengaruhi serangga. Penggunaannya lebih aman karena tidak mencemari lingkungan (residu mudah terurai), biaya penggunaan relatif lebih murah. Selain itu pestisida nabati relatif lebih mudah dibuat dan didapat oleh petani dengan kemampuan dan pengetahuan terbatas (Prakash dan Rao, 1997).

*Tagetes erecta* (Asteraceae) sering juga disebut kenikir (Indonesia), Marigold (Inggris) merupakan tanaman tahunan yang banyak dijumpai di Indonesia. Tumbuhan herba ini memiliki bau yang menyengat dan banyak digunakan sebagai tanaman pengusir nyamuk (Zein dan Noor, 2016). Tumbuhan ini mengandung limonene, mycene, tagetone,  $\beta$  ocimene, dyhidrotagetone, linoleic, palmitic, oleoc, myristic, steric dan linolenic acid (Dodia et al., 2008). Penelitian terhadap Ekstrak tanaman *T. erecta* menunjukkan aktifitas insektisida terhadap hama *Dysdercus cingalatus*, *Aphis craccivora* dan *Ostrinia furnacalis* (Prakash dan Rao, 1997). Salinas-Sanchez et al., (2012) juga menambahkan bahwa ekstrak daun *T. erecta* toksik terhadap larva *Spodoptera frugiperda* dan juga dapat mengakibatkan fase pupa lebih lama.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian beberapa konsentrasi ekstrak daun *T. erecta* untuk mengetahui potensinya sebagai racun kontak terhadap *N. viridula*.

## Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan menguji ekstrak daun *T. erecta* pada konsentrasi 0.0125%, 0.03125%, 0.0625%, 0.125%, 0.25%, 0.5% dan kontrol dengan ulangan 4 kali.

## Pembiakan serangga uji

Pembiakan serangga uji dilakukan di

laboratorium/rumah kassa dengan mendapatkan imago *N. viridula* dari lapangan dan dipelihara di dalam sangkar kayu (kotak rearing) ukuran 50 cm x 50 cm x 100 cm yang pada bagian sisinya menggunakan kawat kassa. Makanan yang diberikan selama pemeliharaan adalah kacang panjang yang telah dicuci dengan air bersih. Kacang panjang dimasukkan kedalam sangkar kayu dan diganti jika mulai kering. Setelah kira-kira  $\pm$  4 minggu generasi pertama akan muncul yang akan digunakan sebagai serangga uji.

## Pembuatan ekstrak daun *Tagetes erecta*

Daun *Tagetes erecta* diperoleh dari kota Medan dan sekitarnya, kemudian dijemur dan dikeringanginkan beberapa hari, lalu di-blender hingga berbentuk tepung. Sebanyak 50 g bahan berbentuk tepung ditempatkan pada Soxhlet untuk diekstrak. Ekstraksi menggunakan pelarut aseton teknis sebanyak 200 mL yang berlangsung selama  $\pm$ 10 jam. Ekstrak diperoleh setelah pelarut aseton diuapkan menggunakan Rotary Vacuum.

## Metode aplikasi

Ekstrak yang diperoleh dibuat dalam larutan dengan konsentrasi sesuai dengan perlakuan. Pengujian insektisida botanis dilakukan dengan metode untuk racun kontak. Sebanyak 1 mL larutan ekstrak disebarkan ke dalam petridish (diameter 11 cm) secara merata pada permukaan bagian tutup petri dan bagian bawah. Selanjutnya dikering anginkan selama 1 jam. Setelah itu *N. viridula* dimasukkan ke dalam stoples sebanyak 10 ekor dan biarkan kontak selama 24 jam. Setelah 24 jam, serangga dipindahkan ke stoples lain (tinggi 12 cm, diameter 10 cm) dan berikan makanan polong kedelai masak susu (tanpa perlakuan). Stoples ditutup dengan kain tile yang diikat dengan karet.

Pengamatan mortalitas dilakukan setiap hari, mulai satu hari setelah aplikasi sampai mortalitas 100% atau tidak ada lagi penambahan kematian. Imago yang mati adalah yang tidak merespon bila disentuh dengan kuas. Serangga yang mati dikeluarkan dari wadah penelitian dan dihitung dan dicatat jumlahnya. Jumlah telur yang diletakkan dihitung dengan alat bantu kaca pembesar. Jumlah nimfa yang terbentuk dari telur menetas dihitung setiap hari sampai tidak ada lagi nimfa yang keluar. Pengaruh perlakuan terhadap

variabel yang diamati, diuji melalui Analisis Sidik Ragam dengan program SPSS Statistik 24. Uji Beda Rata-Rata dilakukan dengan Uji jarak Duncan jika terdapat pengaruh perlakuan.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun *T. erecta* mempengaruhi mortalitas *N. viridula*. Rataan mortalitas *N. viridula* pada pengamatan 14 Hari Setelah Aplikasi (HSA) disajikan pada Tabel 1.

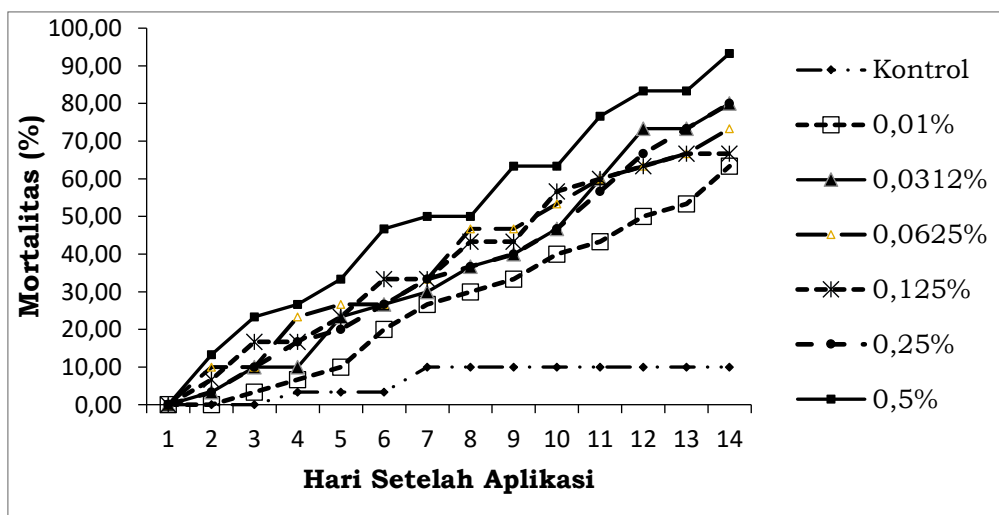
Tabel 1 menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi yang diuji menunjukkan rataan mortalitas yang

berbeda nyata dengan kontrol. Konsentrasi tertinggi yaitu 0.5% menunjukkan mortalitas di atas 90%, sementara itu konsentrasi yang terendah (0.01%) sudah menunjukkan mortalitas serangga 63.33%. Ekstrak daun *T. erecta* pada pengujian ini menunjukkan efek sebagai racun kontak terhadap *N. viridula*. Hernandez dan Romero (2020) melaporkan bahwa ekstrak aseton daun *T. erecta* menunjukkan mortalitas 50% pada 64.5 mg/L pada *Zadiprion vallicola*. Pada pengujian terhadap ulat daun jati *Eutoctona machaeralis* menyebabkan mortalitas 40% pada waktu 24 jam setelah aplikasi (Meshram, 1995). Rata-rata mortalitas *N. viridula* dari 1 HSA hingga 14 HSA dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun *T. erecta* terhadap rataan mortalitas *N. viridula* pada 14 HSA

| Konsentrasi (%) | Rataan Mortalitas (%) |
|-----------------|-----------------------|
| 0 (Kontrol)     | 10.00c                |
| 0.01            | 63.33b                |
| 0.0312          | 70.00b                |
| 0.0625          | 73.33b                |
| 0.125           | 66.67b                |
| 0.25            | 80.00b                |
| 0.50            | 93.33a                |

Keterangan: Angka diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan



Gambar 1. Rata-rata mortalitas *N. viridula* dari 1 HSA hingga 14 HSA

Gambar 1 terlihat bahwa terjadi peningkatan mortalitas *N. viridula* seiring dengan penambahan waktu. Efek kontak dengan ekstrak daun *T. erecta* menyebabkan kematian 50% pada 7 hari setelah aplikasi dan pada 14 HSA mortalitas mencapai

93,33%. Namun terjadi juga kematian 10% pada kontrol mulai 7 HSA.

Ekstrak daun *T. erecta* mempengaruhi jumlah telur diletakkan dan jumlah nimfa. Rataan jumlah telur dan nimfa pada setiap konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk NPK terhadap Diameter Batang Tanaman Cabai Merah pada Umur 6 MST

| Konsentrasi (%) | Jumlah Telur | Jumlah Nimfa |
|-----------------|--------------|--------------|
| 0 (Kontrol)     | 240.00a      | 232.00a      |
| 0.01            | 163.00bc     | 163.00bc     |
| 0.0312          | 143.67c      | 143.67c      |
| 0.0625          | 181.33bc     | 181.33bc     |
| 0.125           | 165.00bc     | 165.00bc     |
| 0.25            | 137.00c      | 137.00c      |
| 0.5             | 161.33bc     | 161.33bc     |

Keterangan: Angka diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Tabel 2 terlihat bahwa jumlah telur dan nimfa pada perlakuan kontrol lebih banyak dan berbeda nyata dengan semua perlakuan konsentrasi ekstrak daun *T. erecta*. Walaupun kematian pada konsentrasi terbesar yaitu 0,5% menunjukkan 93.33%, namun serangga tetap menghasilkan telur dan menetas menjadi nimfa. Imago *N. viridula* masih dapat meletakkan telur sebelum mati akibat kontak dengan ekstrak daun *T. erecta* dan bahkan telur-telur yang berhasil diletakkan, umumnya menetas menjadi nimfa. Hal ini disebabkan serangga-serangga dari pembiakan massal telah kopulasi pada kotak rearing serangga dan efek racun kontak dari ekstrak daun *T. erecta* tidak mempengaruhi sistem reproduksi dari serangga. Demikian juga efek kontak imago *N. viridula* dengan ekstrak daun *T. erecta* tidak mempengaruhi telur yang diletakkan untuk menetas menjadi nimfa. Hal ini disebabkan bahwa setelah kopulasi, telur-telur yang ditempatkan pada lateral oviduct akan masuk ke bagian median oviduct dimana terjadi proses fertilisasi dan selanjutnya telur-telur diletakkan oleh serangga betina (Happ, 1984). Efek racun kontak ekstrak daun *T. erecta* hanya mempengaruhi mortalitas imago *N. viridula*.

### Kesimpulan

Ekstrak daun *T. erecta* mempunyai potensi untuk mengendalikan *N. viridula* sebagai racun kontak pada konsentrasi 0.25% dan 0.5% menimbulkan mortalitas 80-90%.

### Daftar Pustaka

Dodia DA, Patel IS, Patel GM. 2008. Botanical Pesticide for Pest

Management. Jodhpur: Pawan Kumarn Scientific.

- Happ GM. 184. Development and Reproduction. In: Howard, E.E. (ed.). Insect Biology. A Textbook of Entomology. Addison Wesley Publishing company. London.
- Hernandez ET, Romero YC. 1994. Bio insecticidal effect of *Tagetes erecta* (Asteraceae) on the pine sawfly *Zadiprion vallicola* (Didiprionidae). Madera bosques vol.6 No.1 Xalapa Epub.
- Marwoto. 2007. Dukungan Pengendalian Hama Terpadu dalam Program Bangkit Kedelai. Balai penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Meshram PB, Kulkarni M, Joshi KC. 1994. Antifeedant activity of certain plant products against teak skeletonizer, *Eutectona machaeralis* Walk. (Lepidoptera: Pyralidae). Annals of Entomology. 12(2):53-56.
- Prakash A, Rao J. 1997. Botanical Pesticides in Agriculture. New York: Lewis Publishers.
- Salinas-Sánchez DO, Aldana-Llanos L, Elena Valdés-Estrada. Ma, Gutiérrez-Ochoa M, Valladares-Cisneros G, Rodríguez-Flores E. 2012. Insecticidal activity of *Tagetes erecta* on *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). Florida Entomologist, 95(2): 428-432.
- Zein S, Noo RT. 2016. Inventarisasi tanaman yang berpotensi sebagai bio-insektisida nyamuk *Aedes aegypti* di Kota Metro Provinsi Lampung. Bioedukasi 7(2):139-143.