

Sinergisme Ekstrak Campuran Daun Mimba dan Serai Terhadap Walang Sangit Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Mochamad Syarief^{1*)}, Fitria^{2*)}

1,2) Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi
Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*)Email : m_syarief@polije.ac.id (Penulis Korespondensi)

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sinergisme campuran ekstrak Azadirachta indica dan Cymbopogon nardus pada L. oratorius. dan efektivitasnya terhadap populasi, intensitas serangan dan hasil panen padi. Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober sampai November 2023 di Laboratorium Proteksi Tanaman Politeknik Negeri Jember dan Tanaman Padi di Desa Dukuh Mencek Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember. Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut: Uji bioassay untuk mengetahui toksisitas LC95 terhadap imago L. oratorius, menggunakan 6 konsentrasi berbeda yaitu kontrol (air suling), 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Masing-masing 10 serangga diuji, diulang sebanyak tiga kali, dengan metode perendaman pakan selama 10 detik. Toksisitas LC95 menggunakan analisis Probit, dengan software PoloPlus 1.0. Selanjutnya digunakan untuk mengetahui sinergisme campuran bioinsektisida dan uji lapangan. Uji lapangan membandingkan kemanjuran bioinsektisida terhadap populasi dan intensitas serangan serta hasil panen. Hasil penelitiannya adalah: bioinsektisida campuran ekstrak daun mimba dan serai lebih toksik dibandingkan jika digunakan sendiri, dan mempunyai dampak yang sinergis. Populasi, intensitas serangan dan hasil dibandingkan dengan Imdakloprid tidak berbeda nyata.

Kata kunci : Bioinsektisida, *Leptocorisa ratorius*, Serai, Nimba, Beras

Abstract

The aim of the research was to determine the synergism of a mixture of Azadirachta indica and Cymbopogon nardus extracts on L. oratorius. and its efficacy on the population, intensity of attacks and rice yields. This research began in October to November 2023 at the Plant Protection Laboratory of the Jember State Polytechnic and Rice Plants in Dukuh Mencek Village, Sukorambi District, Jember Regency. The research method is as follows: Bioassay test to determine the toxicity of LC95 against L. oratorius imago, using 6 different concentrations, namely control (distilled water), 5%, 10%, 15%, 20% and 25%. Each 10

insects were tested, repeated three times, using the feed immersion method for 10 seconds. LC95 toxicity using Probit analysis, with PoloPlus 1.0 software. Next, it is used to determine the synergism of the bioinsecticide mixture and field tests. Field tests compared the efficacy of bioinsecticide on the population and intensity attacks and crop yields. The results of the research were: bioinsecticide, a mixture of neem and lemongrass leaf extracts, was more toxic than those used alone, and has a synergistic impact. The population, intensity of attacks and yields compared to Imdakloprid were not significantly different.

Keywords: Bioinsecticides, *Leptocorisa ratorius*, Lemongrass, Neem, Rice

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan utama di Indonesia karena lebih dari setengah penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai sumber makanan pokok. Kerusakan tanaman padi oleh hama walang sangit seranganya dapat mengurangi hasil 10-40%. Serangan berat akibat populasi yang tinggi dapat menurunkan hasil sampai 100 % atau puso (Ramli dan Mahendra, 2019).

Pengendalian walang sangit sering dilakukan dengan insektisida sintetis secara intensif yang berpotensi memacu resistensi. Berdasarkan penelitian, Status Resistensi Walang Sangit

(*Leptocorisa acuta* F.) terhadap insektisida sintetis menunjukkan bahwa Nisbah Resistensi walang sangit di Desa Antirogo, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember terhadap insektisida Fipronil adalah 9,33 menunjukkan bahwa walang sangit telah resisten terhadap insektisida sintetis berbahan aktif Fipronil (As'ad *et al.*, 2018).

Solusi untuk mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia adalah dengan beralih ke pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tanaman. Pestisida ekstrak tumbuhan meningkatkan hasil dan

mengurangi hama serangga tanpa membahayakan arthropoda yang menguntungkan (Tembo et al., 2018). Mimba dan serai mengandung zat aktif yang dapat mengendalikan serangga hama (Ilmah, et al., 2023).

Petani dalam mengendalikan OPT telah menggunakan bioinsektisida, dalam pembuatannya sering mencampurkan beberapa bahan tanpa diketahui efek sinergisme dari pencampuran tersebut dan keefektivannya terhadap hama sasaran.

Hasil penelitian Syarief, et al. (2022) menyimpulkan bahwa insektisida ekstrak campuran daun wedusan (*Ageratum conyzoides*) dan daun pepaya (*Carica papaya*) lebih toksik dan efektif terhadap hama walang sangit dibanding jika digunakan secara tunggal dan menunjukkan efek sinergis.

Penelitian ini bisa membantu para petani untuk mengetahui efektivitas campran pestisida daun mimba (*Azadirachta indica*) dan Serai (*Cymbopogon nardus* L.) untuk pengendalian hama walang sangit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dari Agustus sampai November 2023 di Laboratorium Perlindungan Tanaman, Politeknik Negeri Jember dan tanaman padi di Desa Dukuh Mencek Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.

Alat yang digunakan meliputi toples plastik, kain kasa, sabit, roll meter, tal rafia, timbangan analitis, ajir, knapsack sprayer, gelas ukur 5 ml, gelas ukur 1000 ml, timba, corong, hand tractor, cangkul, sabit, terpal penjemuran.

Bahan yang dibutuhkan meliputi daun mimba, serai,

insektisida sintetis berbahan aktif Imidakloprid, detergen, alkohol 80%, perekat berbahan aktif Alkilaril poliglikol eter 400 g/L. imago walang sangit, tanaman padi varietas Inpari 42, pupuk Urea, SP36, KCl.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Penelitian tahap pertama uji laboratorium meliputi: pembuatan bioinsektisida campuran daun mimba dan daun serai wangi metode maserasi.

Koleksi hama walang sangit dari tanaman padi yang tidak disemprot insektisida, kemudian dilakukan aklimatisasi (adaptasi fisiologis) selama 24 jam (As'ad, *et al.*, 2017).

Uji bioassay untuk mengetahui toksisitas LC95 bioinsektisida terhadap imago walang sangit, menggunakan 6 konsentrasi yaitu kontrol (aquadest), 5%, 10%, 15%, 20%

dan 25%. Masing-masing 10 ekor serangga uji, diulang tiga kali, menggunakan metode celup pakan (bulir padi masak susu) selama 10 detik. LC95 menggunakan analisis Probit, dengan perangkat lunak PoloPlus 1.0. (Syarief dan Erdiansyah, 2022).

Indeks Kombinasi (IK) menggunakan formula:

$$IK = \frac{LC_{95}^{1(m)}}{LC_{95}^1} + \frac{LC_{95}^{2(m)}}{LC_{95}^2} + \frac{LC_{95}^{1(m)}}{LC_{95}^1} \times \frac{LC_{95}^{2(m)}}{LC_{95}^2}$$

Keterangan: LC₉₅¹ dan LC₉₅² masing-masing LC₉₅ bahan aktif 1 dan bahan aktif 2 pada pengujian tunggal; LC₉₅^{1(m)} dan LC₉₅^{2(m)} masing-masing LC95 bahan aktif 1 dan bahan aktif 2 dalam formulasi majemuk yang mengakibatkan mortalitas 95%). Nilai LC₉₅^{1(m)} dan LC₉₅^{2(m)} tersebut diperoleh dengan cara mengalikan LC₉₅ formulasi majemuk dengan proporsi konsentrasi bahan aktif 1 dan bahan aktif 2 dalam formulasi majemuk.

Jika nilai IK > 1, komponen formulasi majemuk bersifat antagonistik, Jika nilai IK ≤ 1, komponen formulasi majemuk bersifat sinergis (Chou & Talalay, 1984).

Uji lapangan dilakukan pada saat fase generatif dengan membandingkan 2 plot perlakuan bioinsektisida campuran daun mimba dan serai (perbandingan 1:1) dengan konsentrasi sesuai hasil uji toksisitas (LC95), dengan perlakuan insektisida sintetis berbahan aktif Imidakloprid konsentrasi 3 ml/liter ditambahkan perekat berbahan aktif Alkilaril poliglikol eter 400 g/L konsentrasi 0,5 ml/l. Dosis lrutan semprot 400 liter/ha. Penyemprotan saat tanaman padi berumur 10, 11, 12, 13 Minggu Setelah Tanam (MST). Ukuran plot dalam uji lapang 10 x 10 meter dengan jarak 300 meter antar plot.

Parameter pengamatan meliputi: populsi walang sangit per rumpun tanaman, Intensitas serangan menggunakan formula:

Tabel 1. Toksisitas ekstrak daun mimba, serai dan campurannya terhadap walang sangit, 48 jam setelah perlakuan.

$$Is = (a/b) \times 100\%$$

Keterangan:

Is = Intensitas serangan;

a = jumlah malai terserang per rumpun,

b = jumlah malai per rumpun (Abbot, 1925).

Pengamatan hasil panen adalah berat kering gabah per rumpun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian "Sinergisme ekstrak campuran daun mimba dan serai terhadap walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) pada tanaman padi sebagai berikut:

Jenis Insektisida	$a \pm GBb$	$b \pm GBb$	LC ₅₀ (SK 95%)	LC ₉₅ (SK 95%)
Daun mimba	0,93 ±0,84	-0,84±0,79	9,00 (5,60-11,96)	28,36 (19,20±83,45)
Serai	1,01±0,88	-0,88±0,80	10,56 (7,09-13,91)	32,24 (21,72-96,07)
Campuran	2,26±2,60	-2,60±3.14	5,08 (2,21-6,76)	10,92 (8,01-37,87)

Keterangan : a dan b masing-masing intersep dan kemiringan regresi probit; GB= galat baku; SK= selang kepercayaan, **) Konsentrasi dalam % formulasi (v/v)

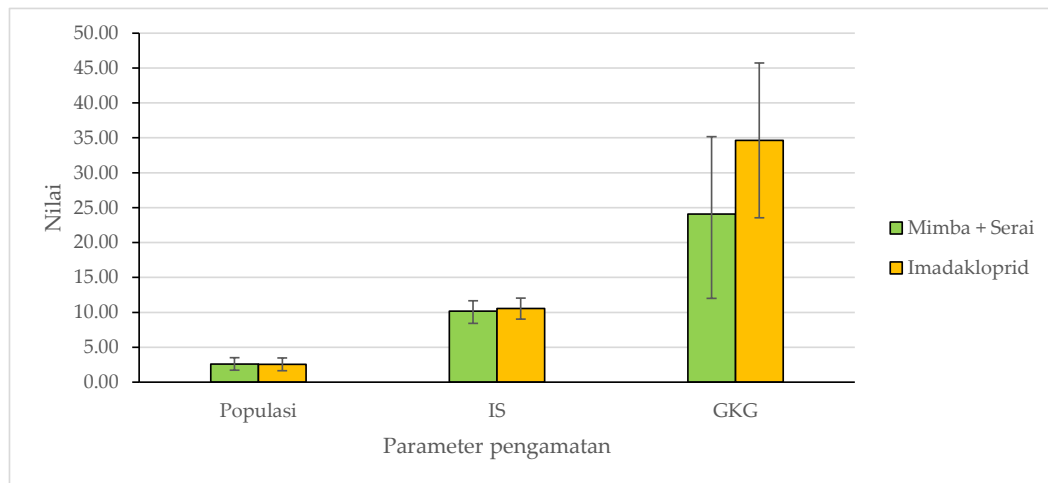
Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kombinasi menunjukkan nilai 0,86 (sinergis). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syarief, et al. (2022) menyatakan bahwa jika toksisitas campuran insektisida menunjukkan toksisitas lebih tinggi dari efek tunggal maka campuran tersebut berpotensi bekerja sinergis.

Populasi Walang sangit

Tabel 1. Populasi, intensitas serangan walang sangit dan hasil panen

Perlakuan	Parameter pengamatan		
	Populasi (Individu/rumpun)	Intensitas serangan (%)	Berat Gabah Kering Giling (gram/rumpun)
Ekstrak campuran daun mimba + Serai	(2,62 ± 0,90) a	(10,16 ± 1,74) a	(22,88 ± 4,78) a
Imidakloprid	(2,66 ± 1,04) a	(10,54 ± 1,49) a	(26,05 ± 7,90) a

Keterangan: angka yang diikuti huruf sama dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Mann Whitney



Gambar 1 . Populasi, intensitas serangan dan hasil panen

Berdasarkan uji Mann Whitney, populasi, intensitas serangan dan berat Gabah Kering Giling (GKG) perlakuan insektisida ekstrak campuran daun mimba dan dan serai, menunjukkan berbeda tidak nyata. Hal ini dapat disebabkan populasi walang sangit pada perlakuan bioinsektisida dibanding Imidakloprid berbeda tidak nyata. Hal ini akan berdampak pada intensitas serangan dan hasil panen akan berbeda tidak nyata.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Pratiwi, et al. (2022)

tentang Populasi dan intensitas serangan hama ulat bawang (*Spodoptera exigua* Huber) pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kecamatan Plampang yang menyatakan bahwa semakin tinggi populasi maka intensitas serangan semakin tinggi.

Purba, et al., (2015) menyatakan bahwa kepadatan populasi memiliki hubungan terhadap persentase kehilangan hasil, sedangkan persentase serangan memiliki hubungan dengan kepadatan populasi maupun persentase kehilangan hasil. Semakin tinggi tinggi

kepadatan populasi hama dan intensitas serangan, maka persentase kehilangan hasil semakin tinggi.

KESIMPULAN

Bioinsektisida ekstrak campuran daun mimba dan serai, lebih toksik dibanding digunakan secara tunggal, dan berdampak sinergis. Populasi, intensitas serangan hama walang sangit dan hasil panen gabah kering giling (GKG) bioinsektisida ekstrak campuran daun mimba dan serai dibanding Imdakloprid berbeda tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

N Ilmah, S G Sari & Faulina. (2023). Uji pengaruh pestisida nabati menggunakan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dan umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) Terhadap walang sangit pada tanaman padi. BIOSCIENTIAE, 20(1): 38-45.

<https://ppjpp.ulm.ac.id/journals/index.php/bioscientiae>.

M F As'ad, Kaidi, M Syarief 2018. Status resistensi walang Sangit (*Leptocoryza acuta* F.) Terhadap Insektisida Sintetik dan Kepekannya terhadap *Beauveria bassiana* Pada tanaman Padi. DOI: 10.25047/agriprima.v2i1.80

M Syarief and I Erdiansyah .2022. Potensi Asap Cair Arang Sekam terhadap *Spodoptera litura* dan Pengaruhnya terhadap Keanekaragaman Artropoda pada Tanaman Kedelai Edamame. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture* DOI: 10.25047/agropross.2022.303

R P Purba, D Bakti & S F. Sitepu. (2015). Hubungan Persentase Serangan dengan Estimasi Kehilangan Hasil Akibat Serangan Hama Penggerek Buah Kopi *Hypothenemus Hampei* Ferr.(Coleoptera: Scolytidae) di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . 3(2) : 790 – 799.

- Ramli dan Mahendra D.2019. Uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dan daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi Pandanwangi. DOI:10.35194/prs.v1i1.822. AGROKOMPLEK. 1(1): 10-20. DOI: <https://doi.org/10.29303/jima.v1i1.1163>.
- T C Chou & P Talalay., (1984). Quantitative analysis of dose-effect relationships: the combined effects of multiple drugs or enzyme inhibitors. *Adv Enzyme Regl.* 22:27-55 DOI: 10.1016/0065-2571(84)90007-4. Y Tembo, A G Mikindi, PA Mikenda, N Mpuni, R Mwanauta, P C Stevenson, P A Ndakidemi and S R Belmain. (2018). Pesticidal plant extracts Improve Yield and Reduce Insect Pest on Legume Crops Without Harming Benefecial Arthropods. *Frontiers in Plant Science.* Doi:10.3389/fpls.2018.01425.
- W S Abbot. (1925). *A method of computing the Effectiveness of An Insecticide.* *Journal of the Arunnrclu Moseurro Coxrnol Assocratron.* 3(2): 302-303.
- Y Pratiwi, H Haryanto & Jayaputra. (2022). Populasi Dan Intensitas Serangan Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Huber) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Kecamatan Plampang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*