

**POTENSI EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* Juss ) SEBAGAI  
PESTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS WERENG HIJAU  
(*Nephotettix* sp.) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

**Ni Putu Setiari<sup>1\*</sup>, Cokorda Javandira<sup>2</sup>, dan Luh Putu Yuni Widyastuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis  
Universitas Mahasaraswati Denpasar

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis  
Universitas Mahasaraswati Denpasar

*\*)corresponding author: setiariniputu@gmail.co.id*

**ABSTRACT**

*Food security is one of the problems of national food which is very important to avoid food crisis. Plant pests is one of the obstacles to increase agricultural production, greatly affect the rice (*Oryza sativa* L.) In the agricultural production is inseparable from the name of the production factors one of which is the use of pesticides but its use is extremely unwise evidenced by the number of victims, as a result of chemical residues. Green leafhopper (*Nephotettix* sp.) is a member of Family Cicadellidae, Order living in the rice plant. An important role is as vector Tungro virus. Pesticide from neem plant is environmentally friendly pesticides that can be used in organic farming. Insects that feed on the leaves, the leaves of plants or directly affected by the extra spray neem growth will be impaired metabolism, interfere with the process of insect metamorphosis so metamorphosis be incomplete until severe experiencing this mortality. Research do in Banjar Penatahan, Bangli regency, Bali. The study design used was completely randomized design (CRD) each treatment was performed 5 replicates where all the data is analyzed by a Single Variant Data Analysis (ANOVA). Giving different concentrations of botanical pesticides, does not describe an increase in mortality green leafhopper. This shows that the power of the pesticide plant is not only focusing on the mortality of insects alone, but also acts as an anti feedant (prevent appetite) and repelant (reject the presence of insects). Neem leaf extract is a very real influence as a pesticide plant in green leafhopper pest control (*Nephotettix* sp.).*

**Keywords :** *Rice, Green leafhopper, Neem, and Pesticides*

**Pendahuluan**

Ketahanan pangan merupakan salah satu permasalahan pangan nasional yang sangat penting sehingga memerlukan penanganan serius agar tidak mengalami krisis pangan. Organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan salah satu penghambat peningkatan produksi pertanian, hal ini sangat berdampak pada komoditas penting seperti padi. Produksi padi tahun 2018 sebanyak 30.874 juta ton gabah kering giling (GKG) atau mengalami penurunan padi terjadi sebagian besar terjadi karena cuaca dan serangan OPT.

Wereng hijau menyerang padi secara langsung dengan cara menghisap cairan tanaman – tanaman dan secara tidak langsung berperan sebagai penular (Vector) virus Tungro. Wereng hijau, (*Nephotettix* sp.) adalah anggota Famili Cicadellidae, Ordo Homoptera yang hidup di tanaman padi. Peran penting *Nephotettix* sp. wilayah Asia selatan dan Asia Tenggara, termasuk di Indonesia saat ini adalah sebagai vector virus tungro padi. Di antara vektor virus tungro yang ada di Indonesia. Berbagai usaha pengendalian telah dilakukan, diutamakan dengan penanaman varietas tahan, dengan penggunaan insektisida, penerapan pengendalian secara biologis dengan pemanfaatan musuh alami, serta penerapan kultur teknis dengan system tanam jajar logowo.

Tanaman Mimba banyak ditemui di beberapa wilayah di Indonesia, termasuk di Bali, NTB dan sekitarnya (Javandira,dkk, 2016). Daun Mimba mempunyai rasa yang sangat pahit, kandungan bahan aktif utama dari Mimba adalah azadirachtin. Meliantriol, mimbin dan himbidin zat ini diketahui efektif sebagai insektisida. Serangga yang memakan daun – daun tanaman atau yang secara langsung terkena semprotan ekstrak Mimba akan mengalami gangguan metabolisme tumbuh, mengganggu proses metamorphosis sehingga metamorphosis serangga menjadi tidak sempurna hingga yang parah mengalami kematian.

Penggunaan insektisida nabati merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti insektisida sintesis dalam mengendalikan hama. Insektisida nabati relatif tidak meracuni manusia, hewan dan tanaman lainnya karena sifatnya yang mudah terurai sehingga tidak menimbulkan residu. Insektisida alami seperti daun Mimba selain dapat meningkatkan mortalitas wereng hijau juga dapat meningkatkan mortalitas larva nyamuk. Bahan aktif ini terdapat disemua bagian tanaman, tetapi yang paling tinggi terdapat pada bijinya (Kardinan dan Dhalimi 2003). Daya insektisida yang dimiliki oleh bahan nabati umumnya berupa daya repellent yang dapat menghambat peletakkan telur oleh induk betina dan daya antifeedant yang menyebabkan serangga tidak mau makan. Tujuan penelitian berdasarkan permasalahan yang diuraikan adalah a). Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Mimba sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama wereng hijau (*Nephotettix sp.*). b). Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun Mimba sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama wereng hijau (*Nephotettix sp.*). Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi Petani, sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam penggunaan ekstrak tanaman daun Mimba sebagai Pestisida Nabati dalam pengendalian hama penyakit khususnya hama wereng hijau pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*). Penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan dan memberikan informasi upaya untuk mengurangi pemakaian pestisida kimia dan beralih ke pestisida Nabati (Khususnya ekstrak tanaman daun Mimba). Bagi Pemerintah dan Instansi terkait sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam mengambil kebijakan berkenaan dengan memberikan penyuluhan terhadap petani dalam pengendalian hama penyakit khususnya hama wereng hijau pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*).

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2019. Adapun tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah di Banjar Penatahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Daun Mimba (*Azadirachta indica*) diambil dari desa disekitaran Bangli, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali.

Sedangkan alat yang digunakan adalah Kantong plastik, Botol plastik, Alat pengaduk, Gelas ukur, Aspirator, Cawan Petri, Sendok Air, Kertas, Timbangan, Pinset, Sungkup, Jaring Serangga, Jelly. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) masing-masing perlakuan dilakukan 5 ulangan (Wereng Hijau di isi 10 ekor)

- KM<sub>0</sub> = Tanpa ekstrak daun Mimba (0)
- KM<sub>2,5</sub> = Konsentrasi ekstrak daun Mimba 2,5% (ml/1 L)
- KM<sub>5</sub> = Konsentrasi ekstrak daun Mimba 5% (ml/1 L)
- KM<sub>10</sub> = Konsentrasi ekstrak daun Mimba 10% (ml/1 L)
- KM<sub>20</sub> = Konsentrasi ekstrak daun Mimba 20% (ml/1 L)

Media yang digunakan adalah gelas plastik berisi tanah, pastikan tanah bebas dari gulma, dan rumput liar. Jangan sampai pertumbuhan tanam terganggu karena harus berbagi nutrisi, dengan air dan rumput liar. Air tanaman harus diberikan dengan sesuai kebutuhan menutupi semua tanah. Biarkan mengembang pada media tanah (Wisuda, 2015 ).

Bibit pada Tanaman Padi harus melalui pengujian terlebih dahulu untuk menentukan kualitasnya. Pengujian dilakukan dengan merendam sekitar 100 butir benih padi dalam air. Setelah 2 jam periksalah benih tersebut. Cara menanam benih padi yaitu dengan pemeriksaan benih dilakukan dengan mengidentifikasi perubahan pada benih. Jika terdapat lebih dari 90 butir benih atau lebih dari 90 % benih mengeluarkan kecambah, maka artinya benih tersebut berkualitas unggul dan bermutu tinggi. Tentu benih yang berkualitas unggul dan bermutu tinggi inilah yang layak untuk di budidayakan. Sedangkan jika benih tidak menunjukkan tanda seperti yang disebut diatas artinya benih tersebut tidak disarankan untuk di budidayakan. Setelan menentukan benih yang akan dijadikan bibit, maka dapat dilakukan persemaian.

Penanaman benih padi dilakukan dengan sistem tabela digunakan gelas plastik dengan media tanam tanah dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Sebelum di isi media, pot dilapisi dengan plastik untuk menutupi lubang pot sehingga air tidak keluar dari pot. Setelah itu, media disiram sampai mencapai kondisi macak – macak. Benih yang digunakan adalah varietas Ciherang. Proses persemaian menggunakan nampan berumur 10-15 hari siap dipindah kedalam media tanam, dipupuk seminggu setelah tanam sesuai dengan perlakuan masing-masing ( Wisuda, 2015 ).

Pengairan dilakukan dengan macak-macam tidak terlalu basah tidak juga terlalu kering (di siram pagi serta sore ). Pemeliharaan massal dilakukan melalui rumah kaca, dipelihara didalam rumah kaca sampai siap diadakan penelitian dan dimasukkan ke dalam ulangan studi penelitian tersebut. Daun Tanaman Mimba diperoleh dengan cara memilih langsung ditanaman Mimba terletak didesa Susut, kab. Bangli. Kemudian daun dicuci dengan air mengalir hingga bersih, selanjutnya dihancurkan dengan cara ditumbuk menggunakan mortal dan blender lalu ditambahkan air dan pelarut alkohol 70 % ( Javandira dkk, 2016 ). Perlakuan yang akan diuji adalah konsentrasi dengan ekstrak daun Mimba dari 0% ,2,5% ,5% ,10%, dan 20%. Dengan pelarut air diulang sebanyak 5 kali. Wereng Hijau yang di amati 10 Imago. Metode uji yang digunakan adalah pencelupan, yaitu dengan cara pakan ( padi umur 14 hari) dicelupkan selam 5 menit kedalam larutan uji, kemudian diangkat diangin-angin selam 10 detik. Kurungan kecil digunakan 3 gelas plastik sebagai wadah perlakuan, gelas 1 diberi genangan air, gelas ke 2 dipotong setengah diberi 3 lubang untuk 6 bibit yang kemudian dimasukkan ke gelas 2, tutup dengan gelas 3 yang sudah di lubangi halus denga jarum pantul. Serangga uji wadah perlakuan di amankan selama 24 jam, kemudian dicatat kematian tiap perlakuan sampai hari ke 3 .

Mortalitas Wereng Hijau pada pengamatan 24 jam (hari ke 1), 48 jam (hari ke 2), 72 jam (hari ke 3) dan 96 jam (hari ke 4) dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Populasi wereng hijau mati}}{\text{Populasi awal wereng hijau}} \times 100\%$$

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan data Analisis Varian Tunggal (ANOVA) dimana, uji sidik ragam apabila ada perbedaan nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

### Hasil Dan Pembahasan

Mortalitas wereng hijau pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi insektisida tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi KM 20 (20 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air) yaitu mencapai 58 %, yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KM 0 (Tanpa insektisida nabati Mimba ), tetapi tidak berbeda nyata dengan mortalitas wereng hijau pada perlakuan konsentrasi insektisida lainnya yaitu KM 2,5 (2,5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), KM 5 (5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), KM 10 (10 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air).

Mortalitas wereng hijau pada pengamatan 48 jam setelah aplikasi insektisida tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi ), KM 5 (5 ml insektisida nabati Mimba per 1

liter air) yaitu mencapai 90 %, yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KM 0 (Tanpa insektisida nabati Mimba ), tetapi tidak berbeda nyata dengan mortalitas wereng hijau pada perlakuan konsentrasi insektisida lainnya yaitu KM 2,5 (2,5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), KM 10 (10 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), dan KM 20 (20 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air). Mortalitas wereng hijau pada pengamatan 72 jam setelah aplikasi insektisida terus meningkat dan tertinggi mencapai 100 % terjadi pada perlakuan konsentrasi KM 5 (5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), KM 10 (10 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), dan KM 20 (20 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air) yang tidak berbeda nyata dengan mortalitas wereng hijau 76% pada perlakuan konsentrasi insektisida lainnya yaitu KM 2,5 (2,5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air) tetapi berbeda sangat nyata dengan dengan mortalitas wereng hijau 0% pada perlakuan KM 0 (Tanpa insektisida nabati Mimba ).

Tabel 1. Mortalitas wereng hijau setelah aplikasi insektisida nabati

Perlakuan konsentrasi insektisida nabati Mimba (%)	Mortalitas wereng hijau saat 24 s/d 96 Jam setelah aplikasi insektisida nabati Mimba (%)			
	Jam			
	24	48	72	96
KM 0	0 b (0,800)	0 b (0,800)	0 b (0,800)	0 b (0,800)
KM 2,5	52 a (5,833)	64 a (6,361)	76 a (6,970)	76 a (6,970)
KM 5	50 a (5,565)	90 a (7,632)	100 a (8,040)	100 a (8,040)
KM 10	52 a (5,833)	84 a (7,416)	100 a (8,040)	100 a (8,040)
KM 20	58 a (6,114)	82 a (7,193)	100 a (8,040)	100 a (8,040)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%. Angka dalam kurung menunjukkan data hasil Transformasi

Mortalitas wereng hijau pada pengamatan 96 jam setelah aplikasi insektisida terus meningkat dan tertinggi mencapai 100 % terjadi pada perlakuan konsentrasi KM 5 (5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), KM 10 (10 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air), dan KM 20 (20 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air) yang tidak berbeda nyata dengan mortalitas wereng hijau 76% pada perlakuan konsentrasi insektisida lainnya yaitu KM 2,5 (2,5 ml insektisida nabati Mimba per 1 liter air) tetapi berbeda sangat nyata dengan dengan mortalitas wereng hijau 0% pada perlakuan KM 0 (Tanpa insektisida nabati Mimba ). Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi insektisida daun Mimba yang semakin tinggi tidak dapat memberikan hasil mortalitas yang nyata lebih tinggi . Sehingga konsentrasi yang tepat yang diajukan untuk perlakuan adalah 5%. Sedangkan Konsentrasi lebih dari 5% adalah pemborosan dalam bahan ekstra itu sendiri.

Pemberian konsentrasi pestisida nabati berbeda, tidak menggambarkan adanya peningkatan mortalitas wereng hijau. Hal ini menunjukkan bahwa daya kerja pestisida nabati tidak hanya menumpukan pada kematian serangga semata, tetapi juga berfungsi sebagai anti feedant (mencegah nafsu makan) dan repelant (menolak kehadiran serangga). Hal ini sesuai dngan pernyataan Asmaliyah (2010) yang menyatakan bahwa pestisida nabati memiliki mekanisme kerja yang unik, diantaranya adalah memiliki antifeedant

(anti makan ), mengusir atau menolak hama, menghambat perkembangan hama, mencegah telur menetas, menurunkan populasi nimfa dan imago bahkan dapat membunuh berbagai serangga hama tanaman.

### **Simpulan**

1. Ekstrak daun Mimba sangat memberi pengaruh yang sangat nyata sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama wereng hijau (*Nephotettix sp*)
2. Mekanisme kerja pestisida nabati tidak hanya menumpukan pada tingkat kematian semata tetapi juga berfungsi sebagai anti feedant dan repelant.
3. Konsentrasi yang tepat yaitu Pemberian Insektisida sehingga berpengaruh terhadap Mortalitas wereng Hijau.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asmaliyah, 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Palembang: Pusat Litbang Produktivitas Hutan.
- Javandira, C., I.K Widnyana dan I.G.A Surya Darmawan. 2016. Kajian Fitokimia dan Potensi Ekstrak Daun Tanaman Mimba (*Azadirachta indica.A.Juss*) sebagai *Pestisida Nabati*. Proseding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Denpasar. 29-30 Agustus 2016
- Kardinan, A dan A.Dhalimi.2003. Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*) Tanaman Multi Manfaat. Jurnal perkembangan Teknologi TRO.15(01):1-10
- Rizal, M., I. W. Laba, T. L. Mardiningsih, M. Darwis, E. Sugandi dan C. Sukmana. 2011. Pemanfatan Pestisida Nabati Untuk Menurunkan Serangan Hama Wereng Coklat Nilaparvata Lugens Pada Padi > 80%. Laporan Teknis penelitian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Hal 253-259.
- Rukmana, H.R dan Y.Y.Oesman. 2002. Mimba Tanaman Penghasil Pestisida Alami. Yogyakarta : Kanisius
- Wisuda. N.L.2015 Aplikasi Ekstrak Mimba dengan pelarut Alkohol Terhadap Mortalitas Wereng Batang Coklat (Nilaparvata lugans stal) Proseding Seminar Nasional Perhimpunan Etologi Indonesia, Malang 1-2 Oktober 2015