

## Efektivitas Pestisida Nabati Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Mortalitas Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) Pada Tanaman Padi

### Effectiveness of the Vegetable Pesticide Babadotan Leaves (*Ageratum conyzoides* L.) Against the Mortality of Brown Planthopper Pests (*Nilaparvata lugens* Stal.) on Paddy Plants

Ajjah\*, Helda Orbani Rosa, Noor Aidawati

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author : Ajjahjh73@gmail.com

Received: 5 Juni 2023; Accepted 12 Desember 2023; Published: 01 Februari 2024

#### ABSTRACT

*Oryza sativa* L. is the main food crop in Indonesia. The need for rice continues to increase every year. Rice production in South Kalimantan in 2019 reached 790,449 tons of rice, then in 2020 it decreased to 677,105 tons of rice. One of the causes of the decline in rice productivity is the attack of the brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.). This research aims to determine the effectiveness of the herbal pesticide babadotan leaves on the mortality of brown planthopper pests on rice plants. This research was designed using a Completely Randomized Design (CRD). The factors tested were the administration of a herbal pesticide solution of babadotan leaves at doses of 3%, 6% and 9% with a control treatment that was not given pesnab and a chemical control as a comparison. This study had 5 treatments and 4 replications. The results of the study showed that administering 9% herbal pesticide solution from babadotan leaves was effective in controlling brown planthopper pests with a mortality value of 80%.

**Keywords:** Rice, Pest Mortality, Vegetable Pesticides

#### ABSTRAK

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama di Indonesia. Kebutuhan beras setiap tahunnya terus meningkat. Produksi beras di Kalimantan Selatan pada tahun 2019 mencapai 790.449 ton beras kemudian pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 677,105 ton beras. Salah satu penyebab terjadinya penurunan produktivitas padi adanya serangan wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pestisida nabati daun babadotan terhadap mortalitas hama wereng coklat pada tanaman padi. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang diujikan adalah pemberian larutan pestisida nabati daun babadotan dengan dosis 3%, 6% dan 9% dengan perlakuan kontrol yang tidak diberikan pesnab dan kontrol kimia sebagai pembanding. Penelitian ini memiliki 5 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 9% larutan pestisida nabati daun babadotan efektif mengendalikan hama wereng coklat dengan nilai mortalitas sebesar 80%.

**Kata kunci:** Padi, Pestisida Nabati, Mortalitas Hama

#### Pendahuluan

Padi merupakan tanaman pangan utama di Indonesia, hampir seluruh penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai sumber bahan pokok. Kebutuhan beras setiap tahunnya semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Total luas panen padi di Kalimantan Selatan pada tahun 2019 mencapai 356,246 hektar sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 289,836 hektar.

Produksi beras di Kalimantan Selatan pada tahun 2019 mencapai 790.449 ton beras sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 677,105 ton beras (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, 2021).

Salah satu yang menyebabkan penurunan produktivitas padi adalah serangan hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) yang dapat merusak tanaman dan secara tidak langsung sebagai vektor virus sehingga dapat menyebabkan

padi gagal panen dan produktivitasnya rendah. Menurut BPS Prov. Kalsel (2020) serangan wereng coklat pada tahun 2020 mencapai 132,4 Ha. Wereng coklat menyerang tanaman padi dengan cara menghisap cairan sel batang padi hingga menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat. Jika populasi wereng coklat tinggi dapat menyebabkan gagalnya panen atau puso. Petani saat ini lebih banyak mengendalikan wereng coklat menggunakan insektisida kimia. Penggunaan insektisida kimia yang tidak bijaksana dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan manusia (Wiranto *et al.*, 2013).

Untuk itu diperlukan adanya metode lain untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia. Salah satunya menggunakan pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau disebut dengan pestisida nabati. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah daun babadotan (*Ageratum conyzoides*). Bahan kimia yang terkandung dalam daun babadotan memiliki kemampuan sebagai biopestisida nabati (racun serangga). Babadotan mengandung senyawa metabolit yang bersifat sebagai biopestisida nabati seperti alkaloid, flavanoid, kumarin, saponin, polifenol, dan minyak atsiri. Hasil penelitian Hastuti, *et al.* (2015) menunjukkan larutan babadotan (100 g/L) yang disemprotkan pada tanaman kakao berperan sebagai pemikat (*atraktan*) terhadap hama penghisap buah kakao (*Helopeltis* sp.). Menurut Nurhadiman (2018) ekstrak daun babadotan pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi memiliki daya bunuh 50% serangga uji *Plutella xylostella* L. (LC50) pada konsentrasi 2,02539%. Menurut Lumowa (2011) ekstrak babadotan dengan konsentrasi 20% menghasilkan tingkat kematian larva uji *Spodoptera litura* sebesar 100%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pestisida daun babadotan (*A. conyzoides*) terhadap mortalitas hama wereng coklat (*N. lugens*) pada tanaman padi.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2022, bertempat di rumah

kaca Fitopatologi Fakultas Pertanian Fakultas Pertanian ULM Banjarbaru.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga berjumlah 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang akan diuji sebagai berikut :

- P<sub>K</sub> = Kontrol air (tanpa diberi perlakuan)
- P<sub>A</sub> = Pestisida kimia (Lamda sihalotrin) (kontrol pembanding) (1ml/L)
- P<sub>B</sub> = Pestisida nabati babadotan konsentrasi 3% (3 ml + 97 ml air)
- P<sub>C</sub> = Pestisida nabati daun babadotan konsentrasi 6% (6 ml + 94 ml air)
- P<sub>D</sub> = Pestisida nabati daun babadotan konsentrasi 9% (9 ml + 91 ml air)

#### Persiapan Penelitian

##### Media Tanam

Media tanam yang digunakan terdiri dari tanah, pupuk kandang dan air. Tanah dan pupuk dicampur hingga rata terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam ember sampai ketinggian 50% kemudian diisi air sampai lembab. Ember yang sudah terisi lalu diberi label sesuai perlakuan. Jarak antar perlakuan yaitu 30 cm supaya memudahkan dalam pemeliharaan. Untuk media penyemaian disiapkan campuran tanah dan pupuk lalu dimasukkan kedalam nampan.

##### Penyemaian dan Penanaman Padi

Benih diseleksi dengan cara direndam dalam air selama 24 jam dan benih yang mengapung dipisahkan dengan yang tenggelam. Benih yang baik disusun dalam nampan yang diberi alas tisu lembab dan disimpan pada tempat yang gelap sampai benih berkecambah. Setelah benih berkecambah lalu dipindahkan keatas nampan dan dipelihara selama 14 hari. Bibit padi kemudian dipindahkan ke dalam ember yang sudah disiapkan sebelumnya sebanyak 2 bibit/ember. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan memeriksa kedalaman air.

**Perbanyak Hama Wereng Coklat**

Hama wereng coklat (*N. lugens* Stal.) diambil dari pertanaman padi menggunakan aspirator kemudian dikembangbiakan (*rearing*) di Rumah Kaca Fakultas Pertanian ULM Banjarbaru. Pengembangbiakan dilakukan dengan cara meletakkan *N. lugens* pada tanaman padi dan ditutup dengan sungkup, dibiarkan hingga bertelur dan menetas. Hama *N. lugens* hasil pengembangbiakan yang digunakan untuk penelitian adalah stadia nimfa instar 3.

**Pembuatan Sungkup**

Sungkup terbuat dari plastik mika yang berbentuk segi empat dengan ukuran diameter 20 cm dan tinggi 60 cm. Sungkup berfungsi untuk menutupi tanaman padi dan *N. lugens* yang berada pada ember. Bagian atas sungkup ditutup dengan kain kasa.

**Pembuatan Pestisida Nabati Daun Babadotan**

Pembuatan Pestisida daun babadotan (*A. conyzoides*) berdasarkan metode Krestini (2011) sebagai berikut :

- a. Daun babadotan sebanyak 500 gram yang sudah dicuci bersih kemudian diblender dengan mencampurkan air sebanyak 1 liter.
- b. Larutan ekstrak yang sudah diblender disimpan selama 3 hari agar selama penyimpanan terjadi fermentasi pada daun babadotan.
- c. Larutan yang sudah difermentasi disaring agar tidak terdapat kotoran pada ekstrak babadotan.
- d. Ekstrak yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol yang bersih dan ditutup supaya tidak terkontaminasi.
- e. Ekstrak yang telah dikemas disimpan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung dan diaplikasikan pada hama yang ingin dikendalikan.

**Pelaksanaan Penelitian Infestasi Wereng Coklat**

Infestasi wereng coklat nimfa instar 3 ke batang tanaman padi menggunakan aspirator setiap perlakuan diberi 20 ekor wereng. Kemudian dibiarkan selama 24 jam.

**Aplikasi Pestisida Nabati Daun Babadotan**

Pestisida daun babadotan disemprotkan menggunakan *handsprayer* ke seluruh bagian tanaman padi sesuai konsentrasi yang telah ditentukan yaitu 3%, 6%, dan 9%.

**Pengamatan**

Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas serangga uji. Pengamatan dilakukan setiap hari mulai dari 24 jam setelah aplikasi pestisida nabati dan diakhiri pada saat nimfa *Nilaparvata lugens* menjadi imago. Variabel yang diamati diantaranya mortalitas wereng coklat dengan menghitung jumlah wereng coklat yang mati dalam satuan persen (%), dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

P: persentase kematian (%)

a: jumlah serangga uji yang mati

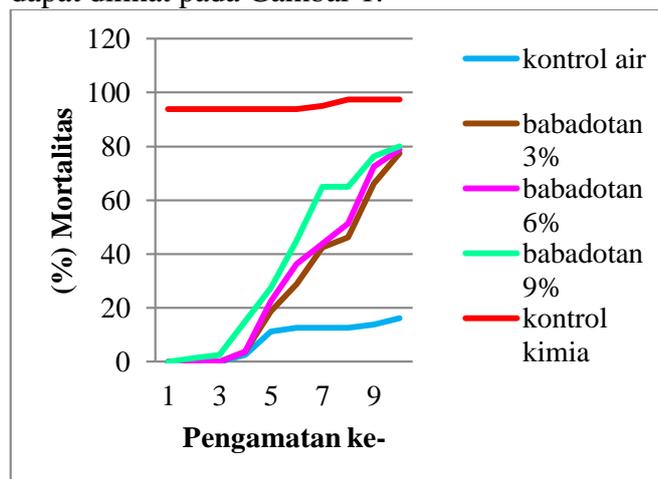
b: jumlah seluruh serangga uji

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis terlebih dahulu uji bartlett, analisis ragam (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji BNT/LSD pada taraf a=5% untuk seluruh peubah yang diamati.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil pengamatan mortalitas wereng coklat setelah penyemprotan pestisida nabati babadotan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perkembangan mortalitas wereng coklat setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa mortalitas wereng coklat sangat bervariasi, pada hari pertama pengamatan perlakuan pesnab babadotan dan kontrol air belum terlihat adanya kematian sedangkan perlakuan pestisida kimia sintetik sudah menunjukkan adanya kematian (Gambar 1). Mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol kimia dan mortalitas terendah terdapat pada kontrol air. Mortalitas pestisida nabati daun babadotan tertinggi yaitu dengan dosis 9%. Perlakuan kontrol air mengalami kematian karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu udara dan kelembapan.

Uji kehomogenan ragam mortalitas wereng coklat pada pengamatan hari kelima, keenam, ketujuh, kedelapan kesembilan dan kesepuluh setelah aplikasi pestisida nabati daun babadotan menunjukkan data homogen. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata pada semua pengamatan yaitu pengamatan kelima, keenam, ketujuh, kedelapan, kesembilan dan kesepuluh.

Perlakuan dari berbagai konsentrasi larutan babadotan diberikan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang berbeda nyata maka dilakukan uji BNT/LSD (Least Significant Defference) pada taraf 5% (Tabel 1). Berdasarkan uji lanjut BNT untuk pengamatan kesepuluh perlakuan pestisida nabati babadotan 3%, 6% dan 9% tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol air dan kimia. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati daun babadotan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kematian wereng coklat.

Tabel 1. Hasil uji BNT pada taraf 5% mortalitas wereng coklat

Perlakuan	Mortalitas (%) pengamatan ke-10
Kontrol air	16,25 <sup>a</sup>
Babadotan 3%	77,50 <sup>b</sup>
Babadotan 6%	78,75 <sup>b</sup>
Babadotan 9%	80,00 <sup>b</sup>
Kontrol kimia	97,50 <sup>c</sup>

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa hari kelima sampai dengan hari kesepuluh konsentrasi larutan babadotan yang diberikan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kematian wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) dapat dilihat pada Gambar 1 mortalitas wereng coklat dari hari kelima sampai hari kesepuluh terus meningkat. Mortalitas wereng coklat pengamatan pada hari kesepuluh perlakuan kontrol kimia memiliki tingkat mortalitas yang lebih tinggi sebesar 97,5% kemudian pada perlakuan pestisida nabati daun babadotan dengan dosis 9% memiliki tingkat mortalitas sebesar 80% diikuti dengan perlakuan pestisida nabati daun babadotan dengan dosis 6% dan 3% sebesar 78,75% dan 77,5%, pada perlakuan kontrol air memiliki tingkat mortalitas yang paling rendah sebesar 16,25%.

Wereng coklat mengalami kematian pada perlakuan kontrol air, hal ini disebabkan karena faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Suhu optimum untuk perkembangan wereng coklat berkisar antara 18-28° C. Suhu dan kelembaban pada rumah kaca saat penelitian pada pagi hari 26,4° C dan 87% sedangkan pada sore hari berkisar 36° C dan 85%.

Mortalitas wereng coklat paling tinggi terjadi pada perlakuan pestisida kimia sintetik (kontrol kimia) (Gambar 1). Pestisida kimia sintetik yang digunakan adalah pestisida yang mengandung bahan aktif lamda sihalotrin dengan nama dagang matador 25 EC. Menurut Djojosumarto (2008) lamda sihalotrin merupakan bahan aktif yang bekerja sebagai racun kontak dan racun lambung yang kuat serta memiliki efek melumpuhkan (knock down effect). Racun kontak terjadi apabila serangga berada diatas permukaan tanaman yang telah terakumulasi dengan insektisida tersebut. Racun lambung terjadi apabila insektisida tersebut termakan oleh serangga (Untung, 2006).

Penggunaan pestisida kimia sintetik dalam penelitian ini hanya sebagai pembanding dan pemakaiannya sesuai anjuran dosis yaitu 1 ml/l air. Penggunaan pestisida kimia secara berlebih dapat

berdampak buruk bagi lingkungan, sehingga perlu penggunaan pestisida yang ramah lingkungan seperti penggunaan tanaman babadotan sebagai pestisida nabati.

Hasil dari tingkat kematian wereng coklat karena perlakuan pestisida nabati daun babadotan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari larutan pestisida nabati daun babadotan yang diaplikasikan pada tanaman padi maka semakin tinggi pula tingkat kematian wereng coklat (Gambar 1). Hal ini disebabkan karena jumlah kandungan aktif yang digunakan semakin tinggi maka akan semakin tinggi zat toksik yang diperoleh untuk mematikan hama wereng coklat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Santi (2006) bahwa semakin tinggi dan pekat konsentrasi insektisida yang diberikan akan mengakibatkan mortalitas sasaran menjadi besar juga disebabkan oleh akumulasi racun yang lebih banyak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling tinggi yaitu 9% mempunyai pengaruh lebih besar terhadap kematian wereng coklat.

Kematian wereng coklat dapat ditandai dengan keluarnya cairan dari tubuh, baunya tidak sedap dan badannya mengkerut. Gejala kematian wereng coklat menurut Winasa (2005) ditunjukkan dengan daun yang dimakan sedikit karna berkurangnya nafsu makan wereng coklat serta gerakannya menjadi melambat, kematian wereng coklat ditandai dengan adanya bau tidak sedap, keluarnya lendir dari tubuh wereng coklat dan tubuhnya menjadi menyusut.

Menurut Kamboj (2008), tanaman babadotan mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, dan tanin. Beberapa metabolit sekunder tersebut yang membuat mortalitas wereng coklat menjadi naik disetiap pengamatan (Gambar 1), meskipun dari grafik perkembangan mortalitas menunjukkan bahwa kematian cenderung lebih lambat terjadi pada perlakuan yang memakai pestisida nabati dibandingkan dengan pestisida kimia. Menurut Mutiah, et al. (2013) pestisida nabati pada

umumnya tidak dapat mematikan serangga secara langsung melainkan berfungsi sebagai repellent, antifeedant, racun syaraf dan mengacaukan hormon didalam tubuh serangga.

### Kesimpulan

Perlakuan pestisida nabati daun babadotan efektif mengendalikan hama wereng coklat. Puncak kematian wereng coklat terjadi pada hari ke sepuluh dimana nilai mortalitas pestisida nabati daun babadotan 3%, 6% dan 9% berturut-turut 77,5%, 78,75% dan 80%.

### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Selatan. 2020. Luas Panen dan Produksi Padi di Kalimantan Selatan. Retrieved February 1, 2022 from <https://kalsel.bps.go.id/pressrelease/2021/03/01/1523/luas-panen-dan-produksi-padi-di-kalimantan-selatan-2020-angka-tetap.html>
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Selatan. 2021. Kalimantan Selatan dalam Angka. Retrieved February 1, 2022 from <https://kalsel.bps.go.id/publication/2021/02/26/dcf0c95d8cf054b7f498e75c/provinsi-kalimantan-selatan-dalam-angka-2021.html>
- Djojosumarto. P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hastuti D., H. Puad dan Rusmana. 2015. Uji Efektifitas Larutan Pestisida Nabati Rimpang Lengkuas, Daun Serai dan Daun Babadotan pada Pengendalian Hama Pengisap Buah (*Helopelthis* sp.) Tanaman Kakao. Fakultas Pertanian Universitas Sultan Agung Tirtayasa. Banten.
- Kamboj A. and A. K. Saluja. 2008. *Ageratum conyzoides* L.: a Review on its Phytochemical and Pharmacological Profile. *International Journal of Green Pharmacy*: 59-68.
- Krestini. E. H., S. Wiwin, S. Ineu. 2011. Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Babadotan (*Ageratum conyzoides*), kirinyuh (*Eupatorium odoretum*), terhadap mortalitas hama *Myzus persicae*, *Trialeurodes vaporariorum* dan

- predator kumbang *Cocci Menochillus sexmaculatus*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Lumowa, S. V. V. 2011. Efektivitas Ekstrak Babandotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap tingkat Kematian Larva *Spodoptera litura* F. Pendidikan Biologi UNMUL. Samarinda.
- Mutiah S., L. Lahmuddin, P. Yuswani. 2013. Uji Efektivitas Beberapa Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) di Laboratorium. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nurhadiman, H. Rosma, Hariri dan Purnomo. 2018. Uji Potensi Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai Insektisida Botani terhadap Hama (*Plutella xylostella* L.) di Laboratorium. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Santi, K. 2006. Efektifitas Konsentrasi Pasta Kapayang (*Pangium edule* rein W.) terhadap Mortalitas Ulat *Plutella xylostella* Linn. di Laboratorium. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Mangkurat. Banjarbaru
- Untung. 2006. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winasa, J. W., Rauf, A. 2005. Pengaruh Sampling Aplikasi Deltametrin terhadap Arthropoda Predator Penghuni Permukaan Tanah di Pertanaman Kedelai. *J. Entomol. Ind.* 2:39-4
- Wiranto, Sisanto, dan I. M. Triswa. 2013. Perkembangan Penelitian, Formulasi, dan Pemanfaatan Pestisida Nabati. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan.