

UJI PENGARUH PESTISIDA NABATI MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica*) DAN UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst.) TERHADAP WALANG SANGIT PADA TANAMAN PADI

Noor Ilmah^{1*}, Sasi Gendro Sari², Faulina³

¹Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani Km 35,5 Banjarbaru

²Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani Km 35,5 Banjarbaru

³Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH), Jalan Cengkeh, Guntung Manggis, Kec. Landasan Ulin, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70721, Indonesia

*Corresponding author: 1911013220012@mhs.ulm.ac.id

ABSTRACT

Vegetable pesticides are pesticides whose basic ingredients come from plants. The plants that can be used as vegetable pesticides are neem (*Azadirachta indica*) and Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) plants which contain active ingredients that can control insect pests. Neem leaves contain active ingredients in the form of azadirachtin, meliantriol, salanin, and nimbin. Meanwhile, gadung tubers are known to contain toxic active compounds, namely dioscorin, diosgenin, dioscin, saponins, alkaloids, and phenols. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the effect of botanical pesticides using extracts of neem leaves and Gadung tubers against rice pests, namely Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). The method of application to Walang Sangit was carried out with different concentrations, namely 40 ml/L, 60 ml/L, and 80 ml/L. The time of application of the extract was carried out in 3 treatments, namely in the morning (08.00 – 10.00 WITA), in the afternoon (11.00 – 12.00 WITA), and in the afternoon (16.00 – 18.00 WITA). The test results were seen 24 hours after the application of the extract. The results showed that the concentration that had the best results was at a concentration of 40 ml/liter which was able to kill or kill stink bugs with a period of 48-50 hours. This can be used as an alternative or one of the recommendations in controlling insect pests, especially for walang sangit.

Keywords: Gadung, Neem, Rice, Vegetable, Pesticides, Walang Sangit

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang telah menjadi makanan pokok

lebih dari setengah penduduk dunia.

Sebanyak lebuah dari 97% masyarakat Indonesia mengonsumsi beras

sebagai bahan utama makanan, sehingga permintaan kebutuhan beras setiap tahunnya meningkat yang didukung oleh bertambahnya tingkat kelahiran (Siregar *et al.*, 2021). Akibatnya padi (beras) menjadi prioritas utama dalam menunjang program pertanian dan hingga saat ini usaha tani di Indonesia masih menjadi tulang punggung dalam perekonomian pedesaan (Salaki & Pelealu, 2019).

Keberadaan hama di sekitar lahan pertanian menjadi ancaman dalam stabilitas produksi dan produktivitas tanaman, serta dapat menyebabkan kehilangan hasil secara nyata. Serangan hama dapat menyebabkan kehilangan hasil berkisar 20-95%, bahkan serangan secara massif dapat menyebabkan kegagalan panen (Sutriadi *et al.*, 2019). Adapun salah satu serangga hama yang menjadi penyebab utama dalam kegagalan panen terhadap tanaman padi yaitu Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). Walang sangit menyerang tanaman padi dengan mengambil sari bulir pada saat tanaman padi memasuki masa generatif (matang susu). Keberadaan walang sangit ini

biasanya dapat diketahui dengan adanya bau khas yang tersebar. Walang sangit dewasa umumnya berwarna coklat, berbentuk langsing, kaki dan antenanya panjang. Walang sangit muda berwarna hijau sehingga sulit untuk dilihat karena menyerupai warna daun padi (Pracaya, 1999).

Berdasarkan data pada Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2020-2021 terjadi peningkatan serangan oleh walang sangit sebesar 3.3%. Luas serangan walang sangit dari 140.0 hektar pada tahun 2020 menjadi 175.6 hektar pada tahun 2021. Saat ini, pengendalian serangga walang sangit dilakukan dengan penyemprotan insektisida kimia (pestisida kimia). Namun, pestisida kimia yang digunakan secara terus menerus ini dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan mengganggu kesehatan. Selain itu, penggunaan pestisida kimia dapat menyebabkan serangga predator yang ada di sekitar tanaman mati. Apabila hal ini terus berlanjut, tentu akan menyebabkan

ketidakseimbangan pada ekosistem (Telaumbanua *et al.*, 2020).

Adapun cara untuk mengatasi dampak negative yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia adalah dengan beralih ke pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tanaman. Pestisida nabati selain dapat mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman, pestisida ini juga bersifat ramah lingkungan dan relative aman dari segi kesehatan (Wibawa, 2019). Pestisida nabati mempunyai kandungan bahan aktif yang mampu mengendalikan serangga hama. Pestisida nabati berfungsi sebagai replen yaitu penolak kehadiran serangga hama disebabkan oleh baunya yang menyengat sehingga mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot oleh pestisida nabati karena rasanya yang pahit (Sri *et al.*, 2020).

Adapun tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati yaitu mimba (*Azadirachta indica*) dan gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) yang mana tanaman ini memiliki kandungan bahan aktif yang dapat

mengendalikan serangga hama. Adanya potensi pestisida nabati dari daun mimba dan umbi gadung mendasari penelitian ini untuk menekan populasi hama walang sangit di lahan pertanian melalui pengujian repelensi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengaruh pestisida nabati dengan menggunakan ekstrak daun Mimba dan umbi Gadung terhadap serangga hama tanaman padi yaitu Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.).

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 11 Agustus 2022 – 21 Agustus 2022, di Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH), Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan.

2. Penangkapan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Penangkapan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) di lahan persawahan milik salah satu kelompok tani yang berada di Kecamatan Landasan Ulin dengan menggunakan alat bantu berupa bilah lidi yang diberi perekat (getah pohon karet) pada ujungnya. Cara penggunaan alat ini adalah dengan

mengarahkan ujung bilah lidi yang telah diberi perekat (getah pohon karet) ke Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) yang hinggap di tanaman padi seperti di daun, tangkai, dan gabah padi. Setelah tertangkap oleh bilah perekat tersebut, lalu dimasukkan ke dalam gelas plastik yang telah diberi tutupan.

3. Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) dengan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.)

Pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan cara di ekstrak. Daun Mimba (*Azadirachta indica*) 1 kg, dan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) 800 gram masing-masing dicuci bersih menggunakan air. Kemudian rebus air sebanyak 20 liter sampai mendidih, selanjutnya masukkan daun Mimba sebanyak 1 kg dan umbi Gadung yang sudah digeprek sebanyak 800 gram lalu didihkan selama 1 jam. Setelah itu didiamkan selama 12 jam lalu larutan ekstrak yang sudah didiamkan tersebut kemudian disaring untuk memisahkan ampas dengan larutan ekstrak dan diletakkan ke dalam jerigen. Larutan ekstrak tersebut kemudian dibagi menjadi 3 konsentrasi berbeda yaitu 40 ml, 60

ml, dan 80 ml yang masing-masing ditambahkan 1 liter air. Ekstrak yang sudah jadi tersebut dimasukkan ke dalam botol semprot dan diberi setetes sunlight (sabun cuci piring) yang berfungsi sebagai perekat pestisida nabati terhadap serangga hama. Setelah itu, masing-masing botol semprot diberi kertas label sesuai dengan konsentrasinya dan dapat langsung diaplikasikan pada gelas plastik yang di dalamnya terdapat Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu Walang Sangit.

4. Proses Aplikasi Uji Pengaruh Pestisida Nabati Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) dengan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.)

Mimba (*Azadirachta indica*) dan umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) dilakukan dengan meletakkan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) ke dalam gelas plastik sebanyak 6 buah dengan masing-masing gelas berisi 1 ekor Walang Sangit dan setangkai padi. Kemudian diberikan ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 40 ml/L, 60 ml/L, dan 80 ml/L. Adapun waktu pengaplikasian ekstrak dilakukan sebanyak 3 perlakuan yaitu pada pagi hari (08.00 – 10.00 WITA),

siang hari (11.00 – 12.00 WITA), dan sore hari (16.00 – 18.00 WITA). Hasil uji dilihat 24 jam setelah pengaplikasian ekstrak, apabila Walang Sangit belum mati maka diulangi proses pengaplikasi ekstrak tersebut. Proses pengaplikasian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari kandungan ekstrak daun Mimba dengan umbi Gadung.

5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu pengamatan seberapa lama Walang Sangit dapat bertahan hidup setelah diberikan pestisida nabati menggunakan ekstrak daun Mimba dengan umbi Gadung, konsentrasi dan perlakuan yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pestisida nabati merupakan pestisida yang memiliki bahan dasar berupa tumbuhan, mempunyai kandungan bahan aktif yang mampu mengendalikan serangga hama. Pestisida nabati berfungsi sebagai replen yaitu penolak kehadiran serangga hama disebabkan oleh baunya yang menyengat sehingga mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot oleh pestisida nabati karena rasanya yang

pahit (Sri *et al.*, 2020). Penggunaan pestisida nabati selain dapat digunakan sebagai alat pengendali serangga hama, pestisida nabati ini juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan, tidak menyebabkan keracunan pada tumbuhan dan lebih murah dibandingkan dengan pestisida kimiawi. Secara umum, mekanisme pestisida nabati dalam melindungi tumbuhan dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu secara langsung menghambat proses reproduksi serangga hama, mengurangi nafsu makan, merusak perkembangan telur, larva, dan pupa sehingga perkembangbiakan serangga hama terganggu, serta dapat menghambat proses pergantian kulit (Saenong, 2016).

Adapun tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati yaitu mimba (*Azadirachta indica*) dan gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.). Daun mimba memiliki kandungan bahan aktif berupa azadirachtin, meliantriol, salanin, dan nimbin. Senyawa aktif yang terkandung dalam daun mimba ini pada dasarnya tidak membunuh secara cepat tetapi

memiliki pengaruh terhadap daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, menghambat perkawinan dan komunikasi seksual, penurunan daya tetas telur, menghambat pembentukan kitin dan juga berperan sebagai pemandul. Kandungan azadirachtin dalam mimba ini dapat mengganggu hormon molting yang berperan dalam pergantian kulit serangga (Wibawa, 2019). Sedangkan pada umbi gadung diketahui mengandung senyawa aktif

yang bersifat racun yaitu dioscorin, diosgenin, dioscin, saponin, alkaloid, dan fenol. Adapun komponen yang memiliki pengaruh buruk pada umbi gadung terhadap hama serangga yaitu glikosida sianogenik yang jika terurai menghasilkan senyawa aktif asam sianida (HCN) yang dapat digunakan sebagai insektisida melalui mekanisme anticholinesterase (Wati *et al.*, 2020). Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Perlakuan Ekstrak Daun Mimba dengan Umbi Gadung

No	Hari / Tanggal	Waktu Aplikasi	Perlakuan			Kematian						Keterangan
			40 ml	60 ml	80 ml	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	
1.	Senin, 15-08-22	10.00	√	-	-	H	H	H	H	H	H	<ul style="list-style-type: none"> Awal pengaplikasian pada konsentrasi 40 ml dan setelah 24 jam pada hari selasa belum ada yang mati
		12.00	√	-	-	H	H	H	H	H	H	
		16.00	√	-	-	H	H	H	H	H	H	
2.	Rabu, 17-08-22	10.00	√	√	√	M	H	H	H	H	H	<ul style="list-style-type: none"> Awal pengaplikasian pada konsentrasi 60 ml dan 80 ml A₁ mati setelah 48 jam dari awal pengaplikasian pada Senin (10.00) – Rabu (10.00) A₂ mati setelah 50 jam dari awal pengaplikasian pada Senin (10.00) – Rabu (12.00) B₁ mati setelah 26 jam dari awal pengaplikasian pada Rabu (10.00) – Kamis (12.00)
		12.00	√	√	√	M	M	H	H	H	H	
		17.00	√	√	√	M	M	M	H	H	H	
3.	Jum'at, 19-08-	09.00	-	√	√	M	M	M	M	H	H	<ul style="list-style-type: none"> B₂ mati setelah 53 jam dari

	22	11.30	-	√	√	M	M	M	M	H	H	awal pengaplikasian pada Rabu (10.00) – Jum'at (15.00)
		16.00	-	√	√	M	M	M	M	H	H	
4.	Minggu, 21-08-22	09.30	-	-	√	M	M	M	M	M	M	<ul style="list-style-type: none"> • C₁ mati setelah 102 jam 30 menit dari awal pengaplikasian pada Rabu (10.00) – Minggu (16.00) • C₂ mati setelah 116 jam dari awal pengaplikasian pada Rabu (10.00) – Senin (06.00)
		12.00	-	-	√	M	M	M	M	M	M	
		18.00	-	-	√	M	M	M	M	M	M	

Keterangan : A ; Konsentrasi 40 ml, B ; Konsentrasi 60 ml, C ; Konsentrasi 80 ml

H ; Hidup, M ; Mati

√ ; sudah di aplikasi

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu menunjukkan bahwa pestisida nabati menggunakan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dengan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) berpengaruh terhadap walang sangit (*Leptocoris oratorius* F.). Hasil yang didapatkan pada semua perlakuan yaitu (40 ml, 60 ml, dan 80 ml) semua walang sangit mati dengan rentang waktu yang berbeda-beda. Terlihat pada Tabel 1. bahwa pada hasil yang baik ditunjukkan oleh perlakuan A1 dan A2 dengan dosis 40 ml/liter yang mana dalam kurung waktu 48 – 50 jam semua walang sangit sudah terbunuh. Sedangkan pada perlakuan B1 dan B2 dengan dosis 60 ml/liter, walang sangit terbunuh dalam kurung waktu 26 - 53 jam. Hasil yang ditunjukkan pada perlakuan B1 dan B2 ini juga

cukup baik. Namun, karena rentang waktu kematian pada perlakuan B1 dan B2 dianggap sedikit lebih lama dari A1 dan A2 maka diduga bahwa kematian dari walang sangit B1 terjadi bukan karena efektivitas ekstrak pada daun mimba dan umbi gadung melainkan karena faktor luar. Selanjutnya hasil pada perlakuan C1 dan C2 dengan dosis 80 ml/liter, walang sangit terbunuh dalam kurung waktu 102 - 116 jam.

Pada gelas plastik yang berisi walang sangit didapatkan beberapa walang sangit yang bertelur. Namun, tidak semua telur mengalami penetasan yang mana hal ini diduga karena bahan aktif yang terkandung dalam daun mimba seperti senyawa azadirachtin berperan dalam penurunan daya tetas telur. Adapun kematian semua walang sangit juga

diduga karena bahan aktif yang terkandung dalam umbi gadung seperti senyawa glukosida sianogenik yang menyebabkan kematian walang sangit lebih cepat karena memiliki toksisitas yang menyebabkan terjadinya gangguan sistem saraf di dalam tubuh serangga walang sangit (Djaafar *et al.*, 2009). Senyawa glukosida sianogenik ini membentuk bahan aktif asam sianida (HCN) yang memiliki efek insektisida melalui mekanisme anticholinesterase.

Anticholinesterase menyebabkan enzim cholinesterase mengalami fosforilasi dan menjadi tidak aktif, sehingga terjadi penghambatan proses degradasi asetilkolin yang mengakibatkan terjadinya akumulasi asetilkolin di celah sinap. Selanjutnya transmisi rangsang meningkat yang menyebabkan otot pernapasan mengalami kontraksi secara terus menerus sehingga terjadi kejang otot pernafasan dan menyebabkan kematian pada serangga (Muhidin *et al.*, 2020). Namun, banyak faktor yang mungkin menjadi alasan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) ini mati seperti kurangnya oksigen, makanan

dan minuman di dalam gelas plastik, serta tidak meratanya umur walang sangit yang digunakan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan pada pengujian pestisida nabati menggunakan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dengan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) pada walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) yaitu konsentrasi yang memiliki hasil paling bagus adalah pada konsentrasi 40 ml/liter yang mampu mematikan atau membunuh walang sangit dengan kurang waktu 48 – 50 jam. Hal ini dapat dijadikan alternatif atau salah satu rekomendasi dalam pengendalian hama serangga khususnya untuk walang sangit.

DAFTAR PUSTAKA

- Djaafar, T. F., Rahayu, S., & Gardjito, M. 2009. Pengaruh Blanching dan Waktu Perendaman dalam Larutan Kapur terhadap Kandungan Racun pada Umbi dan Ceriping Gadung. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. **28(3)**, 192–198.
- Muhidin, M., Muchtar, R., & Hasnelly, H. 2020. Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gadung terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens* Stall) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*. **11(1)**, 62–68.

- Pracaya. 1999. *Hama Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saenong, M. S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. **35(3)**, 131–142.
- Salaki, C. L., & Pelealu, J. 2019. Pengendalian hama tanaman padi berbasis ramah lingkungan. *Techno Sci J*. **1(1)**, 25 – 29.
- Siregar, A. Z., Tulus, T., & Lubis, K. S. 2021. Penggunaan pestisida nabati mengendalikan hama-hama padi merah (*Oryza nivara* L.) Di dusun soporaru, tapanuli utara, sumatera utara. *Jurnal Agrifor*. **20(1)**, 91 – 104.
- Sri, M., Sepriani, Y., & Walida, H. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*. **1(2)**, 55–60.
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. 2019. Pestisida nabati: prospek pengendali hama ramah lingkungan. *Jurnal Sumberdaya lahan*. **13(2)**, 89 – 101.
- Telaumbanua, M., Amien, E. R., & Haryanto, A. 2020. Teknik pengendalian serangga hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) melalui penyemprotan larutan *Beauveria bassiana* untuk tanaman padi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. **9(4)**, 374 – 382.
- Wati, Y. A., Soedijo, S., & Pramudi, M. I. 2020. Potensi Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Wereng Batang Coklat (*Nilavarpata lugens* Stal). *Proteksi Tanaman Tropika*. **3(3)**, 230–237.
- Wibawa, I. P. A. H. 2019. Uji efektivitas ekstrak mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk mengendalikan hama penggerek daun pada tanaman *Podocarpus neriifolius*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. **8(1)**, 20–31.