

Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Dan Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas*) Dengan Penambahan Surfaktan Terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Effectiveness Test Of Garlic Extract (Allium sativum L.) and Jatropha Leaves (Jatropha curcas) With The Addition Of Surfactants On The Mortality Of The Brown Bowl Pest (Leptocorisa acuta) In Rice Plants (Oryza sativa L.)

Nursayuti^{1✉}, Nurul Maghfirah², Aidil Amar³

Diterima: 1 Oktober 2025. Disetujui: 7 Oktober 2025. Dipublikasi: 29 Oktober 2025

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dengan penambahan surfaktan terhadap mortalitas hama walang sangit pada tanaman padi. Penelitian dilaksanakan di Desa Nien, Kecamatan Simpang Tiga, Kabupaten Pidie, pada Februari–April 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor: konsentrasi ekstrak bawang putih (0, 250, dan 350 ml/liter air) serta ekstrak daun jarak pagar (0, 250, dan 350 ml/liter air). Parameter yang diamati meliputi kecepatan kematian hama, intensitas serangan, persentase gabah hampa per malai, jumlah gabah bernas, dan bobot gabah kering per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dengan surfaktan berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan kematian hama, intensitas serangan setelah aplikasi, serta hasil panen, dengan perlakuan terbaik pada konsentrasi 350 ml. Ekstrak daun jarak pagar juga berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan setelah aplikasi dan hasil panen, dengan perlakuan terbaik pada konsentrasi 350 ml. Terdapat interaksi sangat nyata antara kedua ekstrak terhadap kecepatan kematian dan intensitas serangan hama, serta berpengaruh nyata terhadap persentase gabah hampa dan bobot gabah kering, dengan kombinasi terbaik pada P2J2 (350 ml + 350 ml).

Kata Kunci: Bawang Putih, Daun Jarak, Mortalitas, Walang Sangit, Tanaman Padi

ABSTRACT. The study aimed to determine the effectiveness of garlic and physic nut (*Jatropha curcas*) leaf extracts with the addition of surfactant on the mortality of the rice pest *Leptocorisa oratorius* (rice bug). The research was conducted in Nien Village, Simpang Tiga Subdistrict, Pidie Regency, from February to April 2025, using a Randomized Block Design (RBD) in a factorial pattern with two factors: garlic extract concentration (0, 250, and 350 ml/liter of water) and physic nut leaf extract concentration (0, 250, and 350 ml/liter of water). Observed parameters included pest mortality rate, attack intensity, percentage of empty grains per panicle, number of filled grains, and dry grain weight per plant. The results showed that the application of garlic extract with surfactant had a highly significant effect on pest mortality rate, post-application attack intensity, and yield components, with the best treatment at 350 ml concentration. Similarly, physic nut leaf extract significantly affected post-application attack intensity and yield, with the best result also at 350 ml concentration. A highly significant interaction between the two extracts was observed on pest mortality and attack intensity, and a significant effect on the percentage of empty grains and dry grain weight, with the best combination at P2J2 (350 ml + 350 ml).

Keyword: Garlic, Physic Nut Leaves, Mortality, Rice Bug, Rice Plant

Pendahuluan

Padi merupakan jenis tanaman semusim yang memiliki ekosistem mudah berubah. Berbeda dengan tanaman tahunan, tanaman semusim mengalami perubahan lingkungan yang cepat akibat kegiatan seperti pengolahan tanah, pertumbuhan tanaman, panen, dan masa bera yang berlangsung dalam waktu singkat. Dalam proses budidayanya, tanaman padi sering menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan utama

adalah penurunan produksi akibat serangan hama walang sangit. Hama ini menjadi perhatian serius karena mampu menimbulkan kerusakan yang signifikan terhadap hasil panen. Walang sangit merupakan jenis hama yang sering menyerang tanaman padi, terutama pada fase pembentukan bulir hingga pemasakan, dengan cara mengisap cairan pada butir padi yang sedang berkembang. Serangan hama ini menyebabkan bulir padi menjadi kosong, gagal berkembang, atau bahkan berkerut, yang mengurangi kualitas dan kuantitas hasil panen (Solikhin, 2020)

Serangan hama walang sangit yang cukup tinggi dapat menyebabkan tanaman padi gagal panen atau menurunkan kualitas gabah serta kuantitas hasil produksi karena kualitas gabah yang rusak. Menurut Kalshoven (2021) menyatakan bahwa

✉ ¹Nursayuti
nursayutiraisya@gmail.com

² Nurul Maghfirah

³ Aidil Amar

^{1,2} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

³ Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Serangan hama walang sangit yang cukup tinggi dapat menyebabkan tanaman padi gagal panen atau menurunkan kualitas gabah serta kuantitas hasil produksi karena kualitas gabah yang rusak. Menurut Kalshoven (2021) menyatakan bahwa serangan hama walang sangit dapat menyebabkan kekurangan hasil dan kerugian mencapai 50%. Hasil penelitian menunjukkan populasi walang sangit 5 ekor per 9 rumpun padi akan menurunkan hasil 15%. Hubungan antara serangan walang sangit dan penurunan hasil menunjukkan bahwa serangan satu ekor walang sangit per malai dalam satu minggu dapat menurunkan hasil 27% (Zakiah et al., 2022). Oleh karena itu, pengendalian hama yang efektif sangat diperlukan untuk mencegah kerugian lebih lanjut dan meningkatkan produktivitas padi. Petani sering kali mengandalkan penggunaan pestisida kimia untuk mengendalikan hama walang sangit pada tanaman padi, karena pestisida kimia dianggap efektif dalam mengatasi serangan hama tersebut, namun penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah, baik bagi lingkungan maupun kesehatan manusia, seperti pencemaran tanah, air, dan udara, serta resistensi hama terhadap pestisida (Suharto dan Damardjati, 2018).

Selain bawang putih dan daun jarak pagar, penambahan surfaktan pada kedua ekstrak tersebut juga dapat digunakan sebagai insektisida, karena penambahan surfaktan pada ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dapat meningkatkan efektivitas keduanya sebagai insektisida alami. Surfaktan membantu mendispersikan bahan aktif dengan lebih baik, memastikan aplikasi yang merata dan meningkatkan penyerapan oleh serangga yang menjadi sasaran. Hasil penelitian Hidayah (2022) menyatakan bahwa pestisida nabati bawang putih dengan penambahan 5% surfaktan memperlihatkan pengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas hama serangga pada tanaman padi. Oleh karena itu, kombinasi ini dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan untuk mengendalikan hama tanaman, selain membantu mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh hama, penggunaan pestisida nabati ini juga memberikan manfaat dalam meningkatkan keberlanjutan pertanian padi tanpa merusak lingkungan

Metode dan Tempat Penelitian

Peneliti ini dilaksanakan di Desa Nien, Kecamatan Simpang Tiga, Kabupaten Pidie, yang dimulai pada Februari sampai dengan April 2025.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, timbangan digital, ember plastik, blender, kamera, gunting, alat ukur (penggaris), alat tulis, gelas ukur dan handsprayer. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih, daun jarak, air dan sabun cair.

Aplikasi Insektisida Nabati

Sebelum dilakukan aplikasi pestisida nabati, terlebih dulu dilakukan uji kalibrasi yang bertujuan untuk mengukur keakuratan penggunaan pestisida secara merata dengan cara menyemprot dengan air. Aplikasi pestisida nabati dilakukan pada saat tanaman padi berumur 65, 75 dan 85 HST sesuai perlakuan masing-masing yaitu 0 ml, 250 ml dan 350 ml. Ekstrak bawang putih dan ekstrak daun jarak disemprot pada tanaman/plot dengan menggunakan handsprayer yang dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 WIB. Penyemprotan dilakukan langsung ke tanaman yang terinfeksi hama, terutama pada bagian bawah daun dan batang, sasaran OPT yang dituju adalah walang sangit.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor I : konsentrasi ekstrak bawang putih (P) terdiri dari 3 taraf yaitu : P0 = 0 ml/liter air, P1 = 250 ml/liter air dan P2 = 350 ml/liter air. Faktor II : Konsentrasi ekstrak daun jarak (J) terdiri dari 3 taraf yaitu : P0 = 0 ml/ liter air, P1 = 250 ml/liter air dan P2 = 350 ml/liter air. Total kombinasi perlakuan adalah $3 \times 3 = 9$ perlakuan. Tiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat $3 \times 9 = 27$ percobaan.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Insektisida Nabati Ekstrak Bawang Putih dan Daun Jarak Pagar terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit

Pemberian insektisida nabati dari ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dengan penambahan surfaktan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap mortalitas hama walang sangit, serta berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan, persentase gabah hampa, jumlah gabah bernas, dan bobot gabah kering per tanaman. Pengamatan dilakukan secara berkala setelah aplikasi pestisida, untuk mengetahui pengaruh perlakuan ekstrak bawang putih, daun jarak pagar, serta kombinasi keduanya terhadap tingkat kematian walang sangit pada tanaman padi. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA pada taraf

signifikansi $\alpha = 0,05$, dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Data hasil pengolahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perlakuan Ekstrak Bawang Putih dan Daun Jarak Pagar terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit

	Kecepatan Kematian	Intensitas Serangan	Persentase Gabah Hampa	Jumlah Gabah Bernas	Bobot Gabah Kering
P0	3,36 ^b	40,27 ^c	35,45 ^c	57,00 ^a	1,85 ^a
P1	3,31 ^b	19,44 ^b	27,95 ^b	66,66 ^a	2,24 ^b
P2	2,32 ^a	9,72 ^a	16,62 ^a	88,33 ^b	2,35 ^b
P	***	***	***	***	***
J0	3,14 ^a	37,50 ^b	41,55 ^b	53,44 ^a	1,87 ^a
J1	2,98 ^a	18,05 ^a	21,15 ^a	74,22 ^b	2,12 ^b
J2	2,86 ^a	13,88 ^a	17,32 ^a	84,33 ^b	2,43 ^c
J	tn	***	***	***	tn
P0J0	0,00 ^a	70,83 ^{bc}	55,39 ^{bc}	41,00 ^a	1,61 ^a
P0J1	5,03 ^{bc}	25,00 ^b	25,98 ^{ab}	62,66 ^a	1,64 ^a
P0J2	5,06 ^b	25,00 ^{ab}	24,99 ^{ab}	67,33 ^a	2,29 ^{ab}
P1J0	5,63 ^{bc}	25,00 ^{ab}	45,07 ^b	46,33 ^a	2,07 ^{ab}
P1J1	2,33 ^{ab}	16,66 ^{ab}	18,53 ^a	78,66 ^a	2,16 ^{ab}
P1J2	1,96 ^a	16,66 ^{ab}	20,26 ^{ab}	75,00 ^a	2,48 ^{ab}
P2J0	3,80 ^b	16,66 ^{ab}	24,19 ^{ab}	73,00 ^a	1,94 ^a
P2J1	1,60 ^a	12,50 ^{ab}	18,94 ^{ab}	81,33 ^a	2,57 ^b
P2J2	1,56 ^a	0,00 ^a	6,73 ^a	110,66 ^a	2,53 ^{ab}
P*J	***	***	***	tn	***

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama di belakang pada lajur yang sama menandakan tidak signifikan berdasarkan hasil DMRT pada $\alpha 0,05\%$; (P0) Bawang putih 0 ml/liter air, (P1) Bawang putih 250 ml/liter air, (P2) Bawang putih 350 ml/liter air, (J0) Daun Jarak Pagar 0 ml/liter air, (J1) Daun Jarak Pagar 250 ml/liter air, (J2) Daun Jarak Pagar 350 ml/liter air ; (*) Signifikan, (tn) tidak signifikan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1. menunjukkan bahwa, terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan insektisida nabati ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar terhadap kecepatan kematian hama dan intensitas serangan hama walang sangit sesudah aplikasi insektisida nabati pada tanaman padi, dan berpengaruh nyata terhadap persentase gabah hampa per malai dan bobot gabah kering per plot tanaman padi, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gabah bernas per malai.

Perlakuan insektisida nabati kombinasi ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dengan penambahan surfaktan berpengaruh nyata terhadap semua parameter penelitian mortalitas hama walang sangit dan hasil tanaman padi. Kombinasi Perlakuan ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dengan 350 ml/liter air (P2J2) menunjukkan kecepatan kematian hama paling tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya, sedangkan kontrol menunjukkan hasil yang paling rendah. Hal ini disebabkan oleh kombinasi ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar dengan penambahan surfaktan terbukti efektif menekan hama walang sangit karena mengandung senyawa bioaktif yang bekerja secara sinergis dalam mengganggu sistem fisiologi hama. Ekstrak bawang putih mengandung allicin, sulfur, dan senyawa organosulfur lainnya yang bersifat insektisida,

antimikroba, dan antifeedant, sedangkan ekstrak daun jarak pagar mengandung saponin, flavonoid, dan alkaloid yang efektif sebagai racun lambat dan penolak hama (Manuhara, 2019)..

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pemberian insektisida nabati dari ekstrak bawang putih daun jarak pagar dengan surfaktan dan serta kombinasi perlakuan dari keduanya adalah sebagai berikut:

1. Pemberian insektisida nabati dari ekstrak bawang putih dengan surfaktan berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan kematian hama, intensitas serangan setelah aplikasi, serta terhadap hasil panen (gabah hampa, gabah bernas, dan bobot gabah kering), namun tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan sebelum aplikasi. Perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi 350 ml (P2).
2. Pemberian insektisida nabati dari ekstrak daun jarak pagar dengan surfaktan berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan hama setelah aplikasi, serta terhadap hasil panen (gabah hampa, gabah bernas, dan bobot gabah kering), namun tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan kematian hama dan intensitas serangan sebelum aplikasi. Perlakuan terbaik adalah pada konsentrasi 350 ml (J2).

Terdapat interaksi yang sangat nyata antar perlakuan ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar terhadap kecepatan kematian hama dan intensitas serangan hama walang sangit sesudah aplikasi insektisida nabati pada tanaman padi, dan berpengaruh nyata terhadap persentase gabah hampa per malai dan bobot gabah kering per plot tanaman padi. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan ekstrak bawang putih dan daun jarak pagar konsentrasi 350 ml (P2 J2).

Referensi

- Agrios, G.N. 2015. Plant Pathology (Edisi ke-5). Elsevier Academic Press.
- Borlinghaus, J., Albrecht, F., Gruhlke, M.C.H., Nwachukwu, I.D., dan Slusarenko, A.J. 2014. Allicin: Chemistry and Biological Properties. Molecules, 19(8), 12591–12618.
- Hidayah, N. 2022. Efektivitas Pestisida Nabati dari Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Penambahan Surfaktan untuk Pengendali Hama Serangga pada Tanaman Padi. Skripsi Program Studi Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram Mataram

- Isman, M.B. 2016. Botanical Insecticides, Deterrents, and Repellents in Modern Agriculture and an Increasingly Regulated World. *Annual Review of Entomology*, 51, 45–66.
- Kalshoven, L. G. E. 2021. *The Pest of Crops In Indonesia*. Revised and Translated By P. A Van derlaan. Jakarta: PT. Ichtiar BaruVan Hoeve.
- Kodjah, Risani A. dan Peni Suharti. 2016. Pengaruh Pestisida Nabati Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Mortalitas Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Sebagai Media Pembelajaran Bagi Masyarakat. Other thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Kodok dan Insektisida Nabati Sebagai Pengendali Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* T.) pada Tanaman Padi. Naskah Seminar Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember
- Manuhara, Y.S.W. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Jarak Pagar terhadap Aktivitas Makan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*). *Jurnal Ilmiah Pertanian Indonesia*, 14(2), 45–52.
- Nursam, Mohammad Yunus, dan Burhanuddin Nasir. 2018. Pengaruh Pestisida Nabati Buah Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Mortalitas Hama pada Tanaman Padi. *eJournal Ilmu Pertanian*, 6 (2) : 225-231.
- Port, G. 2012. Bawang Putih Sebagai Pestisida Nabati. Copyright PT Kompas Cyber Media
- Raharjo, T.J. 2023. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ramayanti, I., Loyal, K., dan Pratiwi, P. U. 2017. Effectiveness test of basil leaf (*Ocimum basilicum*) extract as bioinsecticide in mosquito coil to mosquito *Aedes aegypti* death. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(2), 6-10
- Saenong, M.S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial Sebagai Insetisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus spp.*). *Jurnal Litbang Pertanian*. 35 (3): 131-142.
- Solikhin. 2020. Ketertarikan Walang Sangit (*Leptocoriza oratorius* F.) terhadap Beberapa Bahan Organik yang Membusuk. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 1(1): 16-24
- Suharto, H. dan D.S. Damardjati. 2018. Pengaruh Waktu Serangan Walang Sangit Terhadap Hasil dan Mutu Hasil Padi IR 36. *Reflektor* 1(2) : p 25-28.
- Supriyadi, T. 2019. Penggunaan Insektisida Nabati dalam Budidaya Padi Organik. Balai Penelitian Tanaman Padi, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Raharjo, T.J. 2023. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ramayanti, I., Loyal, K., dan Pratiwi, P. U. 2017. Effectiveness test of basil leaf (*Ocimum basilicum*) extract as bioinsecticide in mosquito coil to mosquito *Aedes aegypti* death. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3 (2), 6-10
- Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Mortalitas Hama pada Tanaman Padi. *eJournal Ilmu Pertanian*, 6 (2) : 225-231.
- Zakiah, F., M. Hoesain dan Wagiyana. 2022. Pemanfaatan Kombinasi Bau Bangkai Kodok dan Insektisida Nabati Sebagai Pengendali Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* T.) pada Tanaman Padi. Naskah Seminar Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember.