

PENGARUH EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae*)

Fadilah H. Kasim¹, Chairunnisa J.L.², Yuliana Retnowati³

^{1,2,3}Jurusan Biologi, Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing.B.J. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. 96119

E-mail : ¹Fadilakasim579@gmail.com

ABSTRAK

Kutu Beras (*Sitophilus oryzae*) merupakan hama gudang yang sering ditemukan dalam bahan pangan Salah satunya beras. Keberadaan hama dalam bahan pangan dapat merusak kualitas maupun kuantitas dari pangan tersebut. Penggunaan pestisida dianggap efektif bagi sebagian masyarakat, akan tetapi secara tidak langsung dapat membunuh hewan non target misalnya predator dari hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak bawang putih sebagai pestisida nabati yang ramah lingkungan. Penelitian dilakukan sejak bulan Oktober sampai November di Laboratorium Zoologi Universitas Negeri Gorontalo. Jenis penelitian yang digunakan berupa penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental serta menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Tiap wadah berisi 10 ekor hewan uji. Data mortalitas *Sitophilus oryzae* dianalisis menggunakan Uji Statistik Analisis Varians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang putih yang efektif dalam membunuh 50% (LC50) hama *Sitophilus oryzae* yakni sebesar 40%. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid yang terkandung dalam bawang putih (*Allium sativum*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.

Kata Kunci: pestisida nabati, bawang putih, *Sitophilus oryzae*

1. PENDAHULUAN

Kutu beras (*Sitophilus oryzae*) merupakan hama yang sering ditemukan pada beras yang telah disimpan lama. Hama gudang yang umum menyerang berasal dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, dan Psocoptera (Pitaloka dkk., 2012). Hal ini dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas dari beras. Oleh karena itu, perlu penanganan lebih lanjut untuk mengurangi hama tersebut.

Sebagian besar petani di Indonesia menggunakan pestisida Kimia untuk memusnahkan hama. Penggunaan pestisida ini menjadi pilihan utama dalam mengontrol peledakan populasi hama. Hal ini dikarenakan hasil dari pengaplikasiannya terlihat cepat dan dianggap efektif dalam membunuh hama. Secara biologi Penggunaan pestisida kimia dapat mengganggu keseimbangan ekosistem dikarenakan dapat membunuh hewan non-target. Hewan yang seharusnya menjadi predator bagi hama malah ikut terbunuh dengan pestisida kimia. Tidak hanya itu, penggunaan pestisida kimia juga dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu, alternatif lain yang dapat digunakan ialah dengan penggunaan pestisida nabati. Pilihan menggunakan pestisida Nabati diperkuat oleh laporan dari berbagai negara bahwa telah terjadi resistensi hama terhadap pestisida kimia (Sudarmo dan Mulyaningsih, 2014)

Pestisida nabati berasal dari bahan organik yang tentunya berasal dari tumbuhan. Pestisida ini memanfaatkan bahan toksik dari tanaman. Menurut Musyahadah (2015), jenis pestisida ini juga mudah dibuat karena bahannya berasal dari bahan alam sehingga bersifat *biodegradable*. Penekanan populasi hama menggunakan pestisida nabati sangat dianjurkan karena lebih aman dan tidak mencemari lingkungan (Isnaini dkk., 2015). Adapun jenis pestisida nabati yang berpotensi sebagai pestisida nabati Salah satunya ialah tanaman bawang putih.

Gorontalo, 08 Desember 2022

Bawang putih (*Allium sativum*) mengandung bahan aktif yang tidak berbahaya bagi manusia dan beberapa jenis hewan. Selain itu, residunya mudah terurai menjadi senyawa yang tidak beracun. Senyawa yang terkandung dalam bawang putih berperan sebagai antioksidan dan dapat menjadi racun bagi serangga. Tanaman Bawang putih sangat Potensial sebagai Pestisida biologi atau sebagai Pengendali hama (Rusdy, 2010) Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak Bawang putih terhadap mortalitas Kutu beras (*Sitophilus oryzae*)

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Oktober – November di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

2.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini berupa penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimental serta menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari kontrol yang menggunakan aquades dan ekstrak bawang putih dengan berbagai macam konsentrasi

2.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain gelas beker, blender, kain saring, wadah, botol semprot, dan gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yakni bawang putih dan aquadest

2.4 Prosedur Kerja

2.4.1 Pembuatan Ekstrak

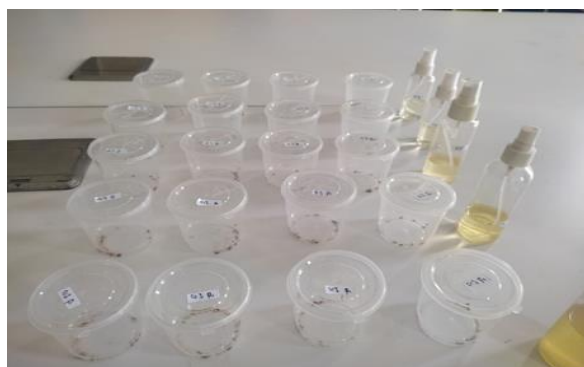
Pada pembuatan ekstrak menggunakan perbandingan 1 : 1 yakni Sebanyak 100 gram bawang putih dan 100 ml aquades. Bawang putih dikupas kulitnya dan dibersihkan. Kemudian diblender setelah itu disaring dan didiamkan selama 48 jam. Setelah mengendap kemudian disaring menggunakan kain saring. Setelah itu diencerkan menggunakan aquadest untuk mendapatkan ekstrak bawang putih yang berkonsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.

2.4.2 Persiapan Hewan Uji

Sitophilus oryzae yang akan diuji disiapkan sebanyak 240 ekor. Perlakuan terhadap hewan uji dilakukan di fase imago. *Sitophilus oryzae* selanjutnya disendirikan di tiap wadah yang telah dilabeli, konsentrasi sebanyak 10 ekor dan diberi pakan.

2.4.3 Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Pengaplikasian ekstrak pada hewan uji dilakukan dengan cara disemprot sebanyak 3 kali di setiap perlakuan. Pengamatan akan dilakukan selama 12 jam, yakni dengan menghitung mortalitas jumlah sampel. Perlakuan yang akan diuji berupa ekstrak bawang putih pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan kontrol.



Gambar 1. Pengaplikasian ekstrak Bawang putih

2.5 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data penelitian dengan cara menghitung jumlah hewan yang mati dalam wadah setelah perlakuan selama 12 jam. Data tersebut kemudian disalin dalam bentuk tabel.

Data selanjutnya dianalisis Menggunakan Analisis Varians Satu Arah atau One Way ANOVA untuk melihat pengaruh dari pemberian ekstrak terhadap mortalitas hewan uji. Setelah itu, dilanjutkan dengan Analisis Probit untuk menentukan LC50.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berikut tabel hasil perlakuan seluruh konsentrasi pengaplikasian ekstrak bawang putih (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Mortalitas *Sitophilus oryzae*

Konsentrasi	Waktu					
	2 Jam	4 Jam	6 jam	8 Jam	10 jam	12 jam
0 %	0	0	0	0	0	0
10%	0	0	1	4	5	6
20%	0	1	2	4	6	6
30%	1	2	4	4	6	6
40%	2	2	3	4	6	8
50%	3	5	7	7	9	9

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Pada perlakuan kontrol tidak menunjukkan adanya *Sitophilus oryzae* yang mati. Pada perlakuan uji ekstrak 10% *Sitophilus oryzae* mulai terlihat mati setelah 6 jam perlakuan kemudian pada uji ekstrak 20% *Sitophilus oryzae* mulai terlihat mati setelah 4 jam perlakuan. Selanjutnya pada uji ekstrak 30%, 40%, dan 50%. Rata-rata *Sitophilus oryzae* mulai terlihat mati setelah 2 jam.

Dalam tiap perlakuan dibuat sebanyak 4 kali ulangan dan dilakukan pengamatan selama 12 jam. Ekstrak bawang putih efektif bekerja setelah 2 jam perlakuan tergantung konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan saat perlakuan maka semakin tinggi juga jumlah mortalitas dari *Sitophilus oryzae*.

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Varians

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	85,41667	5	17,08333	18,63636	0,001355	4,387374
Within Groups	5,5	6	0,916667			
Total	90,91667	11				

Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel yakni $18,636 > 4,387$ Kesimpulannya yakni Data diterima, Artinya Pengaplikasian ekstrak Bawang Putih memiliki pengaruh terhadap Mortalitas *Sitophilus oryzae*. Hal ini dikarenakan Beberapa senyawa yang terkandung dalam bawang putih dapat dimanfaatkan sebagai insektisida yang ramah lingkungan

3.2 Pembahasan

Ekstrak bawang putih memiliki efektivitas sebagai pestisida yang ramah lingkungan. Bawang putih kaya akan senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir serangga, terutama *Sitophilus oryzae*. Persentase mortalitas dari *Sitophilus oryzae* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 3. Persentase mortalitas *Sitophilus oryzae*

Konsentrasi	Rata rata Mortalitas	Persentase mortalitas	Waktu setelah Perlakuan
0%	0	0	12 jam
10%	2,66	26,6%	12 jam
20%	3,17	31,7%	12 jam
30%	3,84	38,4%	12 jam
40%	4,16	41,6%	12 jam
50%	6,66	66,6%	12 jam

Pada tabel 1. Terlihat bahwa ekstrak bawang putih di konsentrasi 10% setelah 2-4 jam perlakuan masih belum efektif. Kemudian Pada waktu 6 jam setelah perlakuan ekstrak bawang putih sudah mulai efektif. Sampai dengan 12 jam perlakuan, total *Sitophilus oryzae* yang mati ialah sebanyak 5 ekor. Pada konsentrasi 20% ekstrak bawang putih mulai efektif bekerja pada 4 jam setelah perlakuan total *Sitophilus oryzae* yang mati setelah 12 jam perlakuan yakni sebanyak 6 ekor. Pada Konsentrasi 30%, ekstrak efektif bekerja setelah 2 jam perlakuan, Saat 12 jam setelah perlakuan total hewan yang mati sebanyak 6 ekor. Pada konsentrasi 40% ekstrak bekerja setelah 2 jam perlakuan dan setelah 12 jam perlakuan, total hewan yang mati sebanyak 8 ekor. Pada konsentrasi 50% ekstrak bekerja setelah 2 jam perlakuan dan total hewan yang mati setelah 12 jam perlakuan sebanyak 9 ekor.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa semakin lama perlakuan maka semakin efektif juga ekstrak bekerja dan semakin meningkat juga jumlah mortalitas *Sitophilus oryzae*, dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini dikarenakan Bawang putih memiliki berbagai macam kandungan seperti allicin, flavonoid, alkaloid, tannin, sulfur, dan saponin, yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida yang berasal dari bahan alami karena senyawa-senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai insektisida (Yennie dan Elystia, 2013).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih memiliki pengaruh terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih maka semakin tinggi juga jumlah mortalitas dari hewan uji.

PUSTAKA

- Isnaini, M., Pane, E. R., & Wiridianti, S. (2015). Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Kutu Bera s (*Sitophilus oryzae*). *Jurnal Biota*, 1(1), 1-8
- Musyahadah, N., Hasriani, N., & Hendra, M. (2015). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tigarong (Crateva religiosa G. Forst.) Terhadap Mortalitas Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*.). Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul. Vol 1(1): 1-7
- Rusdy A. (2010). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas Keong Mas. *Jurnal Floratek*. 5(1): 172-180
- Sudarmo, S., & Mulyaningsih, S. (2014). *Mudah Membuat Pestisida Nabati Ampuh*. Jakarta: AgroMedia.
- Pitaloka, A. L., Santoso, L., dan Rahardian, R. (2012). Gambaran Beberapa Faktor Fisik Penyimpanan Beras, Identifikasi Dan Upaya Pengendalian Serangga Hama Gudang (Studi di Gudang Bulog 103 Demak Sub Dolog Wilayah I Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. 1(2): 217-227
- Yennie, E., dan Elystia, S. (2013). Pembuatan Pestisida Organik Menggunakan Metode Ekstraksi Dari Sampah Daun Pepaya dan Umbi Bawang Putih. *Jurnal Dampak*, 10(1), 46-59.