



Efektivitas beberapa Jenis Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae*) pada Dua Jenis Beras di Gudang Beras Bulog Medan

Effectiveness of Some Vegetable Pesticides to Control Rice Weevil Pests (*Sitophilus oryzae*) on Two Types of Rice in Bulog Rice Warehouse Medan

Tri Kesuma Wahyuni¹⁾, Ameilia Zuliyanti Siregar^{1)*}, Darma Bakti¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan
Jalan Dr. Soeparno nomor 63, Purwokerto, Banyumas-Jawa Tengah, Indonesia, 53122

Abstract: *This study aims to determine the effectiveness of vegetable pesticides in controlling rice beetle pests and types of rice that are resistant to rice beetle attacks. The research was carried out at the Bulog Mustafa Rice Warehouse, Medan and at the Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara from June 2021 to January 2022. The design used was a Factorial Completely Randomized Design (Factorial CRD) consist of 2 factors, namely: the use of several types of vegetable pesticides (A0 = Control, A1 = Fragrant Lemongrass, A2 = Fragrant Pandan Leaves and A3 = Garlic) with the same dose of 7.5 g/treatment and the use of several types of rice (B1 = Premium Rice and B2 = Medium Rice) 3 times test. The results showed the application of various types of vegetable pesticides had a significant effect on the mortality of *S. oryzae* at 2, 4, and 6 Day After Application (DAA). However, the use of several types of rice did not significantly affect the attack of *S. oryzae* pest.*

Keywords: *rice, rice beetle pest, vegetable pesticide.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pestisida nabati dalam mengendalikan hama kumbang beras dan jenis-jenis padi yang tahan terhadap serangan hama kumbang beras. Penelitian dilaksanakan di Gudang Beras Bulog Mustafa, Medan dan di Laboratorium Hama, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara pada bulan Juni 2021 hingga Januari 2022. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu: penggunaan beberapa jenis pestisida nabati (A0 = Kontrol, A1 = Sereh Wangi, A2 = Daun Pandan Wangi dan A3 = Bawang Putih) dengan dosis yang sama yaitu 7,5 g/perlakuan dan penggunaan beberapa jenis beras (B1 = Beras Premium dan B2 = Beras Medium) sebanyak 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi berbagai jenis pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap mortalitas *S. oryzae* pada 2, 4, dan 6 HST. Namun, penggunaan beberapa jenis beras tidak berpengaruh nyata terhadap serangan hama *S. oryzae*.

Kata Kunci: beras, hama kumbang beras, pestisida nabati.

Pendahuluan

Kemampuan pemerintah untuk terus meningkatkan produksi padi memang menjadi sebuah program berkesinambungan. Padi merupakan tanaman yang tergolong komoditas penting di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 menyebutkan bahwa hasil produksi beras di Sumatera Utara sebesar 1.164.434,86 ton. Seiring dengan peningkatan penduduk maka tingkat konsumsi makanan terutama beras semakin meningkat seperti halnya di tahun 2020

menunjukkan angka 1.629.585,07 ton. Hal ini menunjukkan terjadinya defisit dalam produksi beras di Sumatera Utara (BPS, 2020).

Di Indonesia terdapat sebuah lembaga khusus yang mengurus masalah penyimpanan dan penyaluran beras, yaitu Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Perum Bulog). Perum Bulog adalah sebuah lembaga pangan di Indonesia yang mengurus tata niaga beras. Masalah yang timbul dalam penyimpanan beras sangat beragam misalnya faktor biotik maupun faktor abiotik. Salah satunya adalah hama gudang yang mampu menyerang komoditas beras dalam waktu yang relatif singkat sehingga akan merugikan baik secara kualitas maupun kuantitas (Siregar, 2018). Menurut Pitaloka dkk, (2012) Serangga hama gudang yang umum menyerang komoditas simpanan beras adalah kumbang (Coleoptera). Kumbang beras adalah musuh utama beras yang merupakan serangga yang berkembang biak di beras. *Sitophilus oryzae* yang dikenal sebagai bubuk beras (*rice weevil*). Hama ini bersifat kosmopolit atau tersebar luas di berbagai tempat didunia, kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ini termasuk berat bahkan sering dianggap sebagai hama paling merugikan pada produk pepaduan. Setelah berlangsungnya masa panen tanaman, hama ini terbawa ke dalam tempat penyimpanan (Rizal dkk, 2019).

Kebijakan pemanfaatan bahan nabati ramah lingkungan merupakan pilihan yang tepat untuk membangun pertanian masa depan (Syakir, 2011). Pemanfaatan pestisida nabati dapat diterapkan dalam penanganan produk pascapanen. Oleh karena itu, pemanfaatan insektisida nabati lebih prospektif untuk dikembangkan karena bahan bakunya tersedia dan pembuatannya mudah sehingga akan cepat diadopsi petani (Adelani dkk, 2008).

Merujuk pada resensi hasil-hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium menunjukkan bahwa pestisida berbahan nabati mengandung metabolit sekunder yang secara umum mengandung komponen senyawa atsiri seperti minyak atsiri yang efektif dalam pengendalian hama *S. oryzae* (Saenong, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji berbagai jenis tanaman yang diduga efektif untuk mengendalikan populasi *S. oryzae* pada beras.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 3 kali ulangan. Kemudian selanjutnya data dari hasil penelitian ini dianalisis dengan metode *Analisis Of Varians* (ANOVA) pada taraf 5% apabila hasil analisa ragam menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil

Terdapat beberapa jenis pestisida nabati yang dapat digunakan untuk mengendalikan *S. oryzae*. Pengujian ini dilakukan dengan tiga jenis tumbuhan yaitu serai wangi, pandan wangi dan bawang putih. Masing-masing tumbuhan tersebut mempunyai suatu senyawa yang dapat berpengaruh terhadap mortalitas *S. oryzae*.

Persentase mortalitas hama

Berdasarkan pengamatan pada 2,4,6 dan 8 hari setelah aplikasi diketahui beberapa jenis pestisida nabati menyebabkan mortalitas pada kumbang beras (Tabel 1). Kematian kumbang beras mulai terlihat pada 2 HSA perlakuan A2 (Daun Pandan Wangi) menghasilkan rata-rata tertinggi yaitu 51.67% dan hasil rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan A0 (Kontrol). Perlakuan A0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1 pada 2 HAS namun berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A3. Persentase mortalitas tertinggi diperoleh pada perlakuan A2 (Daun Pandan Wangi). Pada 4 HSA perlakuan A0 (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2 dan A3. Namun perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A3. Persentase mortalitas tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 (Serai Wangi). Pada 6 HSA perlakuan A0 (Kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan A2. Persentase mortalitas tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 (Serai Wangi).

Gejala kematian hama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kumbang beras yang telah mati tetap berwarna hitam, namun tubuh *S. oryzae* mulai mengering dan kaku (Gambar 1a.) terlihat dari moncong (*snout*) yang melengkung ke dalam dan ukuran tubuh semakin menyusut. Gambar 1b. menunjukkan bahwa *S. oryzae* yang telah mati tungkainya tertekuk ke dalam dan kaku. Pada alat mulut *S. oryzae* terlihat turun ke bawah, sedangkan imago *S. oryzae* yang hidup memiliki alat mulut yang lurus dan sejajar dengan kepala.

Uji ketahanan beras

Data pengamatan dari total kehilangan hasil pada beberapa jenis beras tersebut akibat serangan hama *S. oryzae*, dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, nilai t hitung adalah sebesar 1.90 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa jenis beras tidak berpengaruh nyata terhadap serangan hama *S. oryzae*. Kedua beras tersebut terbukti tidak tahan terhadap serangan hama *S. oryzae*. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilihat secara visual, gejala kerusakan yang terlihat pada bulir beras mulai terbentuk lubang-lubang tidak beraturan seperti bekas gigitan pada

bagian permukaan bulir beras. Bulir beras yang terserang itu merupakan serangan dari *S. oryzae*.

Tabel 1. Rataan persentase mortalitas hama pada beras dengan pemberian pestisida nabati pada 2, 4, 6, dan 8 HSA.

Hari Setelah Aplikasi	Pestisida Nabati	Beras		Rataan
		B1	B2	
2 HSA	A0	0.00	0.00	0.00c
	A1	40.00	33.33	36.67b
	A2	50.00	53.33	51.67a
	A3	43.33	50.00	46.67a
	Rataan	33.33	34.17	33.75
4 HSA	A0	0.00	0.00	0.00b
	A1	23.33	30.00	26.67a
	A2	16.67	13.33	15.00a
	A3	23.33	20.00	21.67a
	Rataan	15.83	15.83	15.83
6 HSA	A0	0.00	0.00	0.00c
	A1	10.00	13.33	11.67a
	A2	6.67	13.33	10.00ab
	A3	10.00	0.00	5.00bc
	Rataan	6.67	6.67	6.67
8 HSA	A0	0.00	0.00	0.00
	A1	6.67	13.33	10.00
	A2	3.33	6.67	5.00
	A3	10.00	6.67	8.33
	Rataan	5.00	6.67	5.83

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berpengaruh nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2. Total kehilangan hasil setelah penyimpanan 60 hari..

Ulangan	Jenis Beras	
	B1(g)	B2 (g)
I	50	59
II	55	68
III	56	56
Rata-rata	53,67	61,00
t hitung	1,90	
t tabel	2,57	

Keterangan: B1 (Premium). B2 (Medium). t hitung > t tabel = ada perbedaan signifikan. t hitung < t tabel = tidak ada perbedaan signifikan.



Gambar 1. Gejala kematian hama a. kenapakan secara visual dan b. kenampakan di bawah mikroskop.

Tabel 3. Rataan kualitas beras setelah 60 hari penyimpanan.

Perlakuan	Warna	Aroma	Kerusakan visual (butir)		
			Ringan (0%-25%)	Sedang (25%-50%)	Berat (50%-75%)
Beras Premium	1,56	2,00	58,33	26,33	15,33
Beras Medium	2,89	1,22	29,00	40,00	31,00

Berdasarkan Tabel 2, nilai t hitung adalah sebesar 1,90 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa jenis beras tidak berpengaruh nyata terhadap serangan hama *S. oryzae*. Kedua beras tersebut terbukti tidak tahan terhadap serangan hama *S. oryzae*. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilihat secara visual, gejala kerusakan yang terlihat pada bulir beras mulai terbentuk lubang-lubang tidak beraturan seperti bekas gigitan pada bagian permukaan bulir beras. Bulir beras yang terserang itu merupakan serangan dari *S. oryzae*.

Uji kualitas beras

Parameter uji kualitas beras ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan penerimaan panelist terhadap kualitas beras yang telah dilakukan penyimpanan selama 60 hari. Data pengamatan dan penilaian terhadap kualitas beras dapat dilihat pada Tabel 3. Salah satu yang menjadi indikator kualitas beras terhadap penilaian produk adalah warna beras. Warna beras dinyatakan dalam skor 1 sampai 4, dengan skor 1 putih jernih dan apabila skor semakin besar, itu artinya semakin rendah kualitas beras. Berdasarkan Tabel 3, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata dari warna beras Premium memiliki skor 1,56 lebih

rendah dibandingkan beras Medium sebesar 2,89. Sedangkan untuk skor aroma beras, beras Premium memiliki skor 2,00 lebih tinggi dibandingkan skor dari beras Medium yaitu sebesar 1,22.

Berdasarkan Tabel 3. hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata beras Premium menunjukkan persentase kerusakan paling kecil yaitu sebesar 58.33%, diikuti dengan skala sedang sebesar 26.33% dan skala besar sebesar 15.33%. Sedangkan beras Medium menunjukkan rata-rata persentase kerusakan paling kecil sebesar 29.00%, diikuti dengan skala sedang sebesar 40.00% dan skala besar sebesar 31.00%.

Pembahasan

Jenis pestisida yang paling efektif untuk mengendalikan hama kumbang beras adalah pestisida nabati berbahan serai wangi (A1). Pada pengamatan 8 HSA dengan perlakuan A1 (Serai Wangi) tingkat persentase mortalitas hama hampir mencapai 100%. Adapun bagian dari tumbuhan serai wangi yang dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati pada penelitian ini adalah bagian batangnya, dimana batang serai wangi diduga mengandung beberapa senyawa kimia yang berpengaruh dalam mortalitas hama. Hal ini sesuai dengan literatur Saenong (2016) yang menyatakan bahwa di dalam batang serai wangi mengandung senyawa saponin, polifenol dan flavonoid yang memberikan efek sebagai penghambat nafsu makan *S. oryzae*. dan juga menurut literatur Lestari (2020) yang menyatakan bahwa batang atau tangkai serai mengandung 45% silika yang merupakan penyebab desikasi (keluarnya cairan tubuh secara terus menerus) pada kulit serangga sehingga serangga akan mati kekeringan.

Gejala kematian yang ditunjukkan pada penelitian ini sesuai dengan hasil yang ditunjukkan oleh Sembiring dkk (2014). Hama *S. oryzae* berbentuk silindris dengan kepala dan alat mulut memanjang dan meruncing ke depan membentuk moncong (*snout*).

Serangan lanjutan dari *S. oryzae* ini adalah perubahan beras yang lama kelamaan menjadi tepung. Kerusakan parah yang menyebabkan bagian bulir beras tersebut berubah menjadi bubuk dan hanya menyisahkan bagian perikarp saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kumar (2017) yang menyatakan bahwa serangan *S. oryzae* dapat menyebabkan kerusakan parah pada bulir dan hanya akan menyisahkan perikarp bulir, sementara sisa massa dari bulir berasakan habis dimakan. Kerusakan beras ini dikarenakan aktivitas makan larva yang berada di dalam bulir beras yang terserang.

Kualitas beras Premium lebih baik dibandingkan beras Medium jika dilihat dari segi warna dan aroma. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ratnawati dkk, (2013) yang menyatakan bahwa selama dalam penyimpanan, beras mengalami penyusutan baik kualitas maupun kuantitas.

Salah satu penyebab penyusutan kualitas beras adalah faktor biologi, dimana penyusutan kualitas tersebut menyebabkan adanya perubahan kandungan-kandungan seperti perubahan tekstur, rasa dan aroma dari beras. Selain adanya perubahan dari aroma beras, akibat lain dari penyimpanan ini adalah berubahnya penampakan warna beras yang terlihat. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Ratnawati dkk, (2013) yang menunjukkan bahwa beras akan lebih menguning seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penampakan visual dari warna beras medium adalah berwarna kuning keruh bahkan ada yang berwarna kehitaman dan menimbulkan bau. Hal ini sesuai dengan pernyataan Atikah dkk, (2018) yang menyatakan bahwa beras akan berubah warna menjadi kehitaman seiring dengan lamanya waktu simpan. Hal ini dipicu karena adanya aktivitas dari *S. oryzae* seperti ganti kulit, sisa hasil sekresi dalam bentuk cairan sehingga menyebabkan beras berubah warna menjadi kehitaman dan bau.

Beras Premium memiliki kualitas yang baik dibandingkan dengan beras medium. Umur simpan beras premium cenderung lebih lama dan lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Muchtadi (1992) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya mutu beras tergantung kepada beberapa faktor, yaitu spesies (jenis) dan varietas, kondisi lingkungan, waktu penyimpanan, waktu dan cara pemanenan, metode pengeringan serta cara penyimpanan.

Simpulan

Pemberian beberapa jenis pestisida nabati pada berbagai jenis beras berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama *S. oryzae* pada 2,4,6 HSA kecuali 8 HSA. Jenis pestisida yang paling efektif untuk mengendalikan hama i di penyimpanan adalah pestisida berbahan Serai Wangi (A1) dengan mortalitas mencapai 100%. 3. Kedua jenis beras yang diuji tidak ada yang tahan terhadap serangan hama *S. oryzae*. Kualitas beras premium lebih baik dibandingkan beras medium dari segi warna, aroma dan kerusakan visual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak Gudang Beras Bulog Mustafa Medan yang telah berkontribusi dalam penyediaan beras, hama uji dan sekaligus tempat untuk penelitian ini.

Daftar Pustaka

Adelani, B. S., Adebola, S. & Iyiola, O, E. (2008). Susceptibility of the selected crops in storage to *Sitophilus zeamais* Motschulsky in Southwestern Niger. *J. Plant Protection Research*, 48(4), 541-550. <https://doi.org/10.2478/v10045-008-0003-1>

- Atikah, P. D., Subagiya, & Sholahuddin. (2018). Toksisitas biji *Annona squamosa* terhadap *Sitophilus* sp. pada beras. *Agrosains* 20(1), 24-27. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v20i1.19484>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). Luas Panen dan Produksi Padi Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020. https://www.bps.go.id/indicator/53/149_8/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html. diakses pada 24 Februari 2022.
- Kumar, R. (2017). *Insect pests of stored grain: biology, behavior, and management strategies*. Apple Academic Press, Florida.
- Lestari, N. I. (2020). Uji beberapa konsentrasi tepung daun serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) terhadap mortalitas hama kutu Beras (*Sitophilus oryzae*). (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru.
- Muchtadi, R. (1992). Ilmu pengetahuan bahan pangan. IPB Press, Bogor.
- Pitaloka, A. L, Santoso, L. & dan Rahadian, 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* 1(2):217-228.
- Ratnawati, Djaeni, M. & Hartono, D. (2013). Perubahan kualitas beras selama penyimpanan. *Jurnal Pangan*, 2(3):199-208. <https://doi.org/10.33964/jp.v22i3.89>
- Rizal, S., Mutiara, D., & Agustia, D. (2019). Preferensi konsumsi kumbang beras (*Sitophilus Oryzae* L) pada beberapa varietas beras. *Sainmatika*, 16(2), 157-165. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i2.3287>
- Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 131-142. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142>
- Sembiring, R, Salbiah, D. & Rustam, R. (2014). Pemberian tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam mengendalikan hama kumbang beras (*Sitophilus zeamays*) pada biji jagung di penyimpanan. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*, 1(2), 1-10.
- Siregar, F. R. (2018). Implementasi kebijakan pengadaan beras bulog untuk mewujudkan ketahanan pangan di Kota Langsa. (Skripsi) Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Syakir, M. (2011). Status penelitian pestisida nabati. *Seminar Nasional Pestisida Nabati*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor