

## MORTALITAS HAMA BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI TEPUNG DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)

Nur Fadhillah\*, Syukria Ikhsan Zam, & Novita Hera

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [Adhylanf@gmail.com](mailto:Adhylanf@gmail.com)

### ABSTRACT

Rice is one of the main food commodities consumed by the majority of Indonesia's population. Rice often experiences weight loss of up to 5% which is caused by rice weevil (*Sitophilus oryzae* L.). Control of rice weevil using chemical pesticides still causes many problems, so the control is tested using vegetable pesticides like basil leaves. The aim of this study was to obtain the best concentration of basil leaf powder on the mortality of rice weevil. The research design used was a completely randomized design with 5 concentration treatments namely 0, 4, 8, 12, and 16% which were repeated 4 times each. The observed parameters consisted of physical changes in rice weevil, initial death, total mortality, speed of pest death, and quality test of rice. The results showed that the concentration of basil leaf flour at 16% resulted in an initial death of 10.50 hours, a mortality of 15.62%, a death rate of 1.90 head/day, and a rice quality test gave a brown color, has a smelly aroma, and the taste of rice is rather good. The conclusion of this study is that the concentration of 16% is the best concentration for the mortality of rice weevil.

Keywords : basil, concentrations, mortality, rice weevil

### PENDAHULUAN

Beras adalah komoditas pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk Indonesia sehingga aspek penyediaan menjadi hal yang sangat penting. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, angka konsumsi beras domestik mencapai angka 31.54 juta ton. Selain itu, luas lahan panen padi di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 10.45 juta hektar dengan produksi padi mencapai 54.75 juta ton. (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingkat produksi yang tinggi mengakibatkan jumlah produk yang melebihi batas konsumsi sehingga hasil panen disimpan untuk mencukupi kebutuhan konsumsi pada saat jumlah produk menurun.

Untuk menjaga produksi beras yang melimpah, beras disimpan di dalam gudang. Beras yang disimpan di dalam gudang tradisional maupun gudang modern sering mendapat gangguan dari hama gudang seperti hama bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.). Bubuk beras mengakibatkan butiran beras menjadi berlobang kecil-kecil, mudah pecah dan remuk seperti tepung, sehingga kualitasnya menjadi rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek (Isnaini dkk, 2015). Untuk menghindari hal tersebut, maka bubuk beras perlu dikendalikan.

Pengendalian bubuk beras bisa dengan pestisida nabati yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang kaya akan bahan aktif berfungsi sebagai penolak, penarik, *antifertilitas* (pemandul), pembunuh dan bentuk lainnya. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Tanaman ini memiliki kandungan senyawa aktif seperti

minyak atsiri, tannin, fenol, saponin, flavonoid, dan eugenol (Sait, 2013). Kandungan senyawa aktif minyak atsiri pada kemangi dapat digunakan untuk mengusir serangga karena memiliki aroma khas yang tidak disukai serangga. Minyak atsiri mempunyai tipe mekanisme pengendalian insektisidal, bersifat racun kontak, *antifeedan* (menghambat aktivitas makan) dan *repelen* (mengusir).

Penelitian Ramayanti dkk (2017) menjelaskan bahwa ekstrak daun kemangi efektif sebagai bioinsektisida terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. Selain itu daun kemangi juga mengandung minyak atsiri yang mempunyai potensi sebagai larvasida yang bekerja sebagai racun (*contac poison*) melalui permukaan tubuh larva nyamuk *Anopheles aconitus* (Ridhwan dan Isharyanto, 2016). Untuk itu dilakukannya penelitian menggunakan berbagai konsentrasi tepung daun kemangi agar di dapatkannya konsentrasi terbaik dalam mengendalikan hama bubuk beras dengan cara aplikasi tepung untuk mengusir hama bubuk beras. Berdasarkan uraian tersebut penulis melakukan penelitian yaitu dengan menguji “Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)”.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah (PEM - TA), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan April 2023.

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemangi sebanyak 5 kg, beras Bulog Vietnam 3 kg, dan imago hama bubuk beras sebanyak 200 ekor. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah box dengan takaran 1 kg, gelas plastik dengan takaran 150 ml dan takaran 100 ml, kain kasa/ saringan, pinset, karet gelang, blender, timbangan analitik, digital thermometer, ayakan ukuran 20 cm, kertas label, plastik, kamera, tray dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap (RAL), Perlakuan yang diujikan merujuk ke Fadhillah (2018). Konsentrasi tepung daun kemangi yang digunakan terdiri dari: K0 = 0% (0 g TDK dalam 50 g beras); K1 = 4% (2 g TDK dalam 48 g beras); K2 = 8% (4 g TDK dalam 46 g beras); K3 = 12% (6 g TDK dalam 44 g beras); K4 = 16% (8 g TDK dalam 42 g beras).

Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan sehingga total unit percobaan yang diperoleh menjadi 20 unit percobaan. Setiap unit perlakuan berisi 10 ekor hama. Selanjutnya untuk uji kualitas nasi diberikan skor dengan keterangan untuk warna skala 1 – 3 (1: warna kecokelatan; 2: warna kusam; 3: warna putih). Skor untuk aroma skala 1 – 4 (1: tidak bau; 2: agak bau; 3: bau; 4: sangat bau). Dan skor untuk rasa skala 1 – 4 (1: tidak enak; 2: agak enak; 3: enak; 4: sangat enak).

## Analisis Data

Data hasil pengamatan di analisis baik dengan sidik ragam atau analysis of variance (ANOVA) pada taraf 5% dengan sidik ragam model RAL menggunakan aplikasi SAS 9.0 ® dan data hasil uji kualitas nasi menggunakan analisis probit dengan menggunakan aplikasi minitab 2019 ®.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perubahan Fisik Hama Bubuk Beras

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa terdapat perubahan terhadap fisik hama bubuk beras yaitu sebelum pengaplikasian tepung daun kemangi (TDK) dan setelah diplikasinya TDK. Perubahan tersebut kemudian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Keadaan Hama Bubuk Beras sebelum Aplikasi TDK (a) dan Keadaan Hama Bubuk Beras setelah Aplikasi TDK (b)

Gambar 1 memperlihatkan dua keadaan yaitu keadaan hama bubuk beras saat sebelum pengaplikasian TDK yaitu masih mampu berdiri dengan kokoh dengan anggota tubuh yang lengkap, tubuh berukuran 3,36 mm, serta berwarna kecokelatan hingga kehitaman. Sedangkan aplikasi TDK yang telah dilakukan seperti terlihat pada gambar menjadikan keadaan hama bubuk beras terlihat kaku, dengan posisi miring (tidak berdiri kokoh), rapuh saat di sentuh, tidak memberikan respon, ukuran tubuh menyusut menjadi 2,50 mm, anggota tubuh tidak lengkap, dan berwarna kehitaman.

### Parameter Pengamatan

Aplikasi tepung daun kemangi (TDK) memberikan pengaruh yang nyata terhadap awal kematian, mortalitas total, kecepatan kematian, dan uji kualitas nasi hama bubuk beras pada penelitian ini yang selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Awal Kematian, Mortalitas Total, Kecepatan Kematian, dan Uji Kualitas Nasi Hama Bubuk Beras

Perlakuan (%)	Awal Kematian (Jam)	Mortalitas Total (%)	Kecepatan Kematian (Ekor/Hari)	Uji Kualitas Nasi		
				Warna	Aroma	Rasa
0	168.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>c</sup>	0.00 <sup>c</sup>	3.00 <sup>a</sup>	1.20 <sup>b</sup>	3.10 <sup>a</sup>
4	24.00 <sup>b</sup>	6.87 <sup>b</sup>	0.67 <sup>bc</sup>	2.10 <sup>b</sup>	1.30 <sup>b</sup>	2.60 <sup>a</sup>
8	21.00 <sup>b</sup>	8.75 <sup>b</sup>	1.20 <sup>ab</sup>	2.00 <sup>b</sup>	1.90 <sup>b</sup>	2.60 <sup>a</sup>
12	16.50 <sup>b</sup>	10.62 <sup>b</sup>	1.12 <sup>ab</sup>	2.00 <sup>b</sup>	2.00 <sup>b</sup>	2.50 <sup>a</sup>
16	10.50 <sup>b</sup>	15.62 <sup>a</sup>	1.90 <sup>a</sup>	1.20 <sup>c</sup>	2.90 <sup>a</sup>	2.10 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda nyata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ).

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa perlakuan 4, 8, 12, dan 16% memberikan pengaruh terhadap awal kematian. Semakin banyak konsentrasi yang diaplikasikan menjadikan semakin cepatnya kematian hama bubuk beras walaupun hasil uji DMRT menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi memberikan pengaruh yang sama disebabkan karena kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam daun kemangi sehingga mempercepat kematian serangga. Konsentrasi 16% merupakan konsentrasi yang menghasilkan awal kematian hama bubuk beras tercepat yaitu selama 10.50 jam setelah aplikasi tepung daun kemangi dilakukan.

Pada mortalitas total, konsentrasi 0% menjadi acuan untuk konsentrasi lainnya karena menghasilkan mortalitas sebesar 0.00. Hal ini diduga disebabkan karena dukungan keadaan lingkungan tumbuh yang sesuai dengan hama bubuk beras seperti suhu ruangan penelitian yang berkisar antara 28°C hingga 30.5°C. sedangkan konsentrasi 4, 8, 12% memberikan pengaruh terhadap mortalitas total. Semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan semakin banyak kematian hama bubuk beras walaupun hasil uji DMRT menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi memberikan pengaruh yang sama. Dan konsentrasi 16% merupakan konsentrasi terbaik dalam mempengaruhi mortalitas hama bubuk beras dengan mortalitas total sebesar 15.62%.

Pada kecepatan kematian, konsentrasi perlakuan 0% dan 4% memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada pemberian perlakuan 4, 8, dan 12% menghasilkan kecepatan kematian hama bubuk beras dengan pengaruh yang sama. Sedangkan konsentrasi 16% menghasilkan kecepatan kematian hama bubuk beras terbaik setiap harinya yaitu sebesar 1.90 ekor per hari dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berbeda dengan ketiga parameter sebelumnya, parameter uji kualitas nasi menggunakan analisis probit yang diperoleh dari 10 panelis tidak terlatih menggunakan kuisioner. Hasilnya adalah kualitas warna terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi 0% dimana nilai warna nasi adalah 3.00 (putih). Sedangkan pada konsentrasi 4% menunjukkan nilai warna nasi adalah 2.10, sementara konsentrasi 8 dan 12% menunjukkan nilai warna nasi adalah 2.00 yang mana ketiga konsentrasi ini dikategorikan kusam. Sedangkan konsentrasi 16% menunjukkan nilai warna nasi yaitu 1.20 (kecokelatan). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan TDK yang diberikan, semakin terjadi perubahan pada warna nasi.

Aroma nasi pada konsentrasi 0% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya yaitu 4, 8, dan 12% dimana pada konsentrasi 0% menghasilkan nilai 1.20 yang memberikan arti bahwa nasi tidak berbau yang disebabkan karena tidak di aplikasikannya TDK. Pada konsentrasi 4, 8, dan 12% menunjukkan aroma yang hampir sama yaitu nasi agak bau. Sedangkan konsentrasi 16% menghasilkan nilai tertinggi yaitu 2.90% yang mengindikasikan adanya bau terhadap nasi yang diujikan kualitasnya.

Rasa nasi pada konsentrasi 0% menghasilkan nilai 3.10, konsentrasi 4 dan 8% sama-sama menghasilkan nilai 2.60, dan konsentrasi 12% menghasilkan nilai 2.50, yang mana keempat konsentrasi ini termasuk dalam kategori enak. Sedangkan konsentrasi 16% menunjukkan nilai 2.10 yang termasuk dalam kategori agak enak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi tepung daun kemangi dengan konsentrasi 16% merupakan konsentrasi terbaik terhadap mortalitas hama bubuk beras yang ditunjukkan dengan data awal kematian tercepat yaitu 10.50 jam, mortalitas total terbanyak 15.62%, dan kecepatan kematian terbanyak yaitu 1.90 ekor/hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. <https://www.bps.go.id/>. Diakses tanggal 17 Desember 2022 (10:15).
- Fadhilah, N. Q. A. 2018. Uji Efektivitas Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam Pengendalian Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Isnaini, M., Pane, E. R., dan S. Wiridianti. 2015. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota*. 1(1): 1-8.
- Ramayanti, I., K. Layal, dan P. U. Pratiwi. 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Sebagai Bioinsektisida Sediaan Anti Nyamuk Bakar Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 3(2): 6-10.
- Ridhwan, M. dan Isharyanto. 2016. Potensi Kemangi sebagai Pestisida Nabati. *Serambi saintia*. (4)1: 18-26.
- Sait, S. 2013. Minyak Surawung. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Bogor.