

**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK RIMPANG KENCUR
(*Kaempferia galanga* L.) SEBAGAI INSEKTISIDA ORGANIK
HAMA KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)**

SKRIPSI



**Oleh :
Rofi'ah Sahara
20120210020
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

ABSTRACT

*A research was conducted to determine the effective dose of galanga rhizomes extracts for controlling *Sitophilus oryzae* L. and to understand the influences of kencur extract on the quality of rice. A research was carried out from March through April 2016 in the Pharmaceutical Laboratory, Department of Pharmacy, Faculty of Medicine and Health Sciences, and Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.*

*The research was designed by Completely Randomized Design (CRD) with a single factor. The treatment was dosage of kencur extracts consisted as seven treatments and 3 replications, i.e. 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, added two treatments, synthetic pesticide, and no pesticides as a control. Each treatment was applied on 50 g rice with 10 individuals of *S. oryzae* L. The parameters of this research were mortality of *S. oryzae* L., and the quality of rice.*

*The results of a research showed that 2-6 g of kencur extract was not effective in repelling and controlling *S. oryzae* L. and kencur extract also decreased the quality of rice such as color, flavor, and taste.*

Keyword : kencur extract, *Sitophilus oryzae* L., quality of rice

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras adalah bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia yang dijadikan sebagai sumber utama untuk kebutuhan kalori. Untuk memenuhi kebutuhan beras, pemerintah menyediakan gudang untuk dijadikan sebagai penyimpanan produksi beras. Setiap produk pasca panen yang disimpan di dalam gudang tidak bisa menjamin terhadap kualitas produknya. Ada beberapa faktor yang menyebabkan produk mengalami penurunan, salah satunya hama.

Pada umumnya hama yang menyerang beras adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*, L.). Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama kutu beras ditandai dengan perubahan bulir beras yang awalnya utuh menjadi tidak utuh.

Untuk mengatasi penggunaan pestisida yang dijadikan sebagai alternatif namun dapat merusak lingkungan dapat dialihkan dengan menggantinya menjadi pestisida alami yang diperoleh dari tanaman-tanaman yang tersedia di Negara Indonesia dan tentunya dengan metode serta ukuran yang telah disesuaikan.

B. Perumusan Masalah

1. Berapa dosis ekstrak rimpang kencur yang efektif untuk pengendalian hama kutu beras ?
2. Bagaimana pengaruh rimpang kencur terhadap kualitas nasi ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan dosis ekstrak rimpang kencur yang efektif sebagai pengendalian hama kutu beras.
2. Mengetahui pengaruh rimpang kencur terhadap kualitas nasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Hama Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Sitophilus oryzae L. merupakan salah satu hama gudang yang sangat merugikan dan sulit. Kerusakan yang diakibatkan oleh *Sitophilus oryzae* L. dapat tinggi pada keadaan tertentu sehingga kualitas beras menurun. Biji-bijian hancur dan berdebu, dalam waktu yang cukup singkat serangan hama dapat mengakibatkan perkembangan jamur, sehingga produksi beras rusak total, bau apek yang tidak enak dan tidak dapat dikonsumsi (Kalshoven, 1981). Serangan kumbang bubuk terkadang juga diikuti oleh serangan ulat *Corcyra cephalonica* Stt. sehingga beras menjadi tambah hancur karena serangan hama bubuk dan kelembaban tinggi akan meningkatkan temperature maka cendawan pun ikut menyerang hingga beras tambah rusak dan berbau busuk (Pracaya, 1991).

B. Insektisida Organik

Pestisida adalah semua bahan racun yang digunakan untuk membunuh organisme hidup yang mengganggu tumbuhan, ternak, dan sebagainya yang dibudidayakan manusia untuk kesejahteraan hidupnya. Bentuk pestisida bermacam-macam bila dilihat dari segi bahan yang digunakan yaitu pestisida kimia yang diartikan sebagai pestisida yang berasal dari bahan-bahan kimia dan pestisida nabati (Agrogreenland, 2013).

Beberapa keuntungan/kelebihan penggunaan pestisida nabati secara khusus dibandingkan dengan pestisida konvensional (Gerrits dan Van Latum, 1988) dalam Sastrosiswojo, 2002) adalah sebagai berikut (1) Mempunyai sifat cara kerja (mode of action) yang unik, yaitu tidak meracuni (non toksik). (2) Mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan serta relatif aman bagi manusia dan hewan peliharaan karena residunya mudah hilang. (3) Penggunaannya dalam jumlah (dosis) yang kecil atau rendah. (4) Mudah diperoleh di alam, contohnya di Indonesia sangat banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida nabati. (5) Cara pembuatannya relatif mudah dan secara sosial-ekonomi penggunaannya menguntungkan bagi petani kecil di negara-negara berkembang.

C. Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.)

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh diberbagai daerah di Indonesia sebagai tanaman yang dipelihara. Kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan satu di antara tanaman yang telah dikaji dan dimanfaatkan sebagai fungisida alami. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa ekstrak tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) mengandung komponen zat aktif yaitu minyak atsiri 2.4 – 3.9 %, *cinnamaldehyde*, *asam motil p-cumarik*, *asam annamat*, *etil asetat flavonoid*, *saponin*, *methyl-p-methoxycinnamate*, *methyl-cinnamate*, *carvone*, *eucalyptol*, dan

pentadecane yang berperan sebagai biofungisidal bagi pertumbuhan jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans*, (Gholib, 2009). Minyak atsiri / minyak eteris adalah istilah yang digunakan untuk minyak mudah menguap. Berdasarkan penelitian (Wasilah, dkk.,2010) mengemukakan bahwa senyawa antifungi yang terkandung dalam minyak atsiri mengandung senyawa metabolit sekunder yang termasuk ke dalam golongan *seskuitepenoid* yang diketahui mempunyai efek fisiologi yang nyata terhadap tumbuhan dan hewan, seperti bekerja sebagai penolak serangga dan insektisida, merangsang pertumbuhan tumbuhan, dan bekerja sebagai fungisida (Robinson, 1995).

D. Hipotesis

Pemberian ekstrak rimpang kencur dengan dosis 4 gram / 50 gram / 10 ekor kutu mampu mengendalikan hama kutu beras dan tidak mempengaruhi kualitas nasi.

III. TATA DAN CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Laboratorium Farmasetika Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, pada bulan Maret 2016 hingga bulan April 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan hama kutu beras dan beras sebanyak 1050 gram, air, rimpang kencur sebanyak 2,5 kg pestisida sintetik sebanyak 7,5 mg, aquadest, siflock, kertas HVS, erlenmeyer, tepung beras sebanyak 75 gram dan plastik sebanyak 21 buah, dan air. Alat-alat yang digunakan adalah alat penggorengan, *rotary evaporator* (Buchi R-250), kompor, oven, cepuk, kipas angin, tampah, cawan porselin, gunting, pisau, talenan, sendok, blender, timbangan analitik, kulkas, kuas, saringan, gelas plastik, nampan, gelas ukur, kaca pembesar, alat tulis, toples ukuran kecil dan toples ukuran besar, panci yang berukuran besar sebanyak 2 buah.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen, menggunakan rancangan perlakuan dengan 1 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan berupa dosis ekstrak rimpang kencur yang terdiri atas 5 aras yaitu 2 gram, 3 gram, 4 gram, 5 gram, 6 gram, ditambah 2 perlakuan yaitu perlakuan pestisida sintetik Alluminium Phosphide sebanyak 0,00025 miligram dan tanpa perlakuan pestisida sebagai pembanding dalam 50 gram beras / 10 ekor *Sithophilus oryzae* L.. Setiap perlakuan dicampur dengan 50 gram beras dan 10 ekor kutu beras. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total ada 21 unit.

D. Cara Penelitian

Penelitian dilakukan meliputi proses pembuatan ekstraksi melalui proses infundasi dengan pelarut Aquades, pengaplikasian, dan uji kualitas beras.

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh ekstrak kental rimpang kencur sebagai insektisida nabati hama kutu beras yaitu uji penolakan, jumlah hama yang mati, keutuhan beras, dan uji kualitas nasi yang meliputi warna, aroma, dan rasa.

F. Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan yang diujikan

maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%.

IV. Hasil Analisis dan Pembahasan

A. Uji Penolakan

Hasil penelitian menunjukkan dosis ekstrak rimpang kencur memberikan pengaruh nyata terhadap penolakan hama kutu beras. Namun perlakuan serbuk ekstrak rimpang kencur dengan dosis 2g sampai dosis 6g / 50g beras / 10 ekor kutu beras menghasilkan tingkat penolakan yang tidak berbeda nyata dan menghasilkan tingkat penolakan yang lebih rendah dari perlakuan pestisida sintetik. Semakin tinggi dosis serbuk ekstrak rimpang kencur maka semakin tinggi tingkat penolakan hama kutu beras.

Tabel 1. Rerata tingkat penolakan hama kutu beras

Perlakuan (dalam 50 gram beras/10 ekor kutu beras)	Tingkat Penolakan (%)
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 2g	3,33 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 3g	3,33 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 4g	13,33 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 5g	26,67 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 6g	33,33 b
Pestisida sintetik dosis 0,00025g	100,00 a*
Tanpa pestisida	0,00 c

B. Mortalitas, Efikasi, dan Kecepatan Kematian

Hasil penelitian menunjukkan dosis ekstrak rimpang kencur memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas, efikasi dan kecepatan kematian pada hama kutu beras. Serbuk ekstrak rimpang kencur dengan dosis 2g sampai dosis 6g / 50g beras / 10 ekor kutu beras tidak menimbulkan kematian sehingga lebih rendah dibandingkan dengan pestisida sintetik, dan menghasilkan mortalitas, efikasi, dan kecepatan kematian yang tidak beda nyata. Pertambahan dosis yang semakin tinggi tidak berpengaruh terhadap mortalitas, efikasi, dan kecepatan kematian (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata tingkat mortalitas, efikasi, dan kecepatan kematian

Perlakuan (dalam 50 gram beras/10 ekor kutu)	Mortalitas (%)	Efikasi (%)	Kecepatan Kematian (ekor/jam)
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 2g	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 3g	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 4g	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 5g	0,0 b	0,0 b	0,0 b

Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 6g	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Pestisida sintetik dosis 0,00025g	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Tanpa pestisida	0,0 b	0,0 b	0,0 b

C. Keutuhan Beras

Hasil penelitian menunjukkan dosis ekstrak rimpang kencur memberikan pengaruh nyata terhadap keutuhan beras yang telah diberi ekstrak rimpang kencur. (Lampiran 2.e). Serbuk ekstrak rimpang kencur pada dosis 2g sampai dosis 6g / 50g beras / 10 ekor kutu beras menghasilkan keutuhan beras yang tidak beda nyata dan menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan tanpa pestisida.

Tabel 3. Rerata keutuhan beras

Perlakuan (dalam 50 gram beras/10 ekor kutu beras)	Keutuhan beras
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 2g	90,13 c
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 3g	88,89 c
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 4g	91,20 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 5g	92,91 bc
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 6g	88,65 c
Pestisida sintetik dosis 000025g	100,00 a
Tanpa pestisida	94,52 b

D. Warna, Aroma, dan Rasa

Hasil penelitian menunjukkan dosis ekstrak rimpang kencur menurunkan kualitas warna, aroma, dan rasa nasi. Pertambahan dosis ekstrak rimpang kencur menurunkan kualitas warna, aroma, dan rasa pada nasi.

Tabel 4. Rerata warna, aroma dan rasa nasi.

Perlakuan (dalam 50 gram beras/10 ekor kutu beras)	Warna	Aroma	Rasa
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 2g	2,00	2,00	2,00
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 3g	2,00	2,33	2,00
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 4g	2,00	2,66	2,00
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 5g	2,33	2,44	2,00
Serbuk ekstrak rimpang kencur dosis 6g	2,33	2,77	2,00
Tanpa pestisida	1,00	1,00	1,22

V. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

1. Serbuk ekstrak rimpang kencur dengan dosis 2g sampai 6g / 50 gram beras / 10 ekor kutu kurang efektif untuk membunuh hama kutu beras.
2. Serbuk ekstrak rimpang kencur menyebabkan penurunan kualitas warna, aroma dan rasa nasi.

B. Saran

1. Perlu dikaji ulang cara pembuatan ekstrak rimpang kencur dengan menggunakan teknik pembuatan yang lain.
2. Disarankan insektisida berbahan dasar serbuk ekstrak rimpang kencur hanya digunakan dalam skala kecil.