

MAKALAH SEMINAR HASIL

**UJI EFEKTIVITAS TEPUNG DAUN SERAI (*Cymbopogon citratus*)
DALAM PENGENDALIAN HAMA KUTU BERAS
(*Sitophilus oryzae* L.)**



Diajukan oleh :
Nur Fadhillah Qasim Abu Talib
20130210117
Program Studi Agroteknologi

Dosen Pembimbing
1. Dr. Ir. Gatot Supangkat, MP
2. Ir. Achmad Supriyadi, M.M

**Kepada
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyimpanan beras terlalu lama mengakibatkan beras menjadi rusak yang disebabkan oleh hama kutu beras. Hama perusak hasil pertanian paling banyak adalah serangga terutama dari jenis kumbang Coleoptera. Kutu beras dan bentuk fase ulatnya sangat aktif merusak bahan simpan (Heri dan Asih, 1995). Pengendalian hama kutu beras sampai sekarang ini masih menggunakan pestisida dengan cara fumigasi. Penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama saat ini banyak menimbulkan dampak negatif, yaitu terjadi pencemaran lingkungan dan juga dapat menyebabkan resistensi terhadap hama dan bahkan meninggalkan residu pada produk hasil pertanian yang berbahaya apabila dikonsumsi oleh manusia.

Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian hama secara ramah lingkungan, seperti menggunakan pestisida nabati (Saleh Hidayat dkk, 2013). Nurmansyah (2010) Tepung daun serai memiliki senyawa kimia yaitu sitronelal yang memiliki aktivitas sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai antifeedant dan repellent. Sitronelal juga bersifat racun kontak dan racun perut dengan serangga. Mekanisme racun kontak sitronelal adalah menghambat enzim asetilkolin esterase. Gejala keracunan pada serangga timbul karena adanya penimbunan asetilkolin yang menyebabkan gangguan sistem saraf pusat, kejang, kelumpuhan pernapasan dan kematian.

Perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi pestisida yang lebih efektif terhadap kutu beras dan kualitas beras. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan alternatif pengganti pestisida sintetik dalam pengendalian hama kutu beras sehingga ramah lingkungan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian terhadap pengendalian hama kutu beras dengan menggunakan tepung daun serai. Epi Mayasari (2016) mengemukakan bahwa pemberian tepung daun pandan wangi dengan dosis 5 gram dapat menghasilkan mortalitas sebesar 50%. Jadi menurut penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian saya dengan penelitian sebelumnya yaitu dapat dilihat dari konsentrasi dan ekstrak yang saya gunakan yaitu tepung daun serai.

A. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh aplikasi tepung daun serai terhadap hama kutu beras?
2. Berapa dosis tepung daun serai yang efektif dalam mengendalikan hama kutu beras?

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh aplikasi tepung daun serai terhadap kutu beras.
2. Untuk mengetahui dosis tepung daun serai yang efektif dalam pengendalian kutu beras.

II. TATA CARA PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode percobaan faktor tunggal dengan rancangan lingkungan perlakuan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diuji terdiri dari lima (5) perlakuan, yaitu:

1. TS0 = 0 (Kontrol)
2. TS1 = 2 gram
3. TS2 = 4 gram
4. T43 = 6 gram
5. TS4 = 8 gram

Tiap perlakuan diulang sebanyak empat (4) kali dan tiap ulangan terdapat ulangan sebanyak dua (2) kali sebagai sampel sehingga total ada 40 unit. Setiap unit percobaan terdapat 50 gram beras dan 10 ekor kutu sehingga dibutuhkan 2 kg beras dan 400 ekor hama kutu beras.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tingkat Penolakan Kutu Beras

Hasil sidik ragam terdapat parameter tingkat penolakan kutu beras *Sitophilus oryzae* L. pada pagi dan sore hari menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi tepung daun serai *Cymbopogon citratus*. ada beda nyata (lampiran III.a dan b). Tersaji pada Tabel 1. Rerata jumlah tingkat penolakan kutu beras *Sitophilus oryzae* L.

Tabel 1. Rerata tingkat penolakan hama kutu beras pada pagi dan sore hari.

Dosis tepung daun serai	Tingkat Penolakan (%)	
	Pagi	Sore
Kontrol	12,7 d	12,1 c
2 gram	17,0 bc	17,0 b
4 gram	15,9 c	18,6 b
6 gram	19,1 a	19,3 b
8 gram	21,8 a	23,0 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom berdasarkan sidik ragam dan DMRT pada tingkat kesalahan 5%, terdapat beda nyata dan tidak beda nyata.

Berdasarkan Tabel 1. Rerata jumlah penolakan hama kutu beras *Sitophilus oryzae* L. menunjukkan bahwa semua perlakuan tepung daun serai berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Perlakuan terbaik terdapat pada dosis 8 gram/10 ekor hama menunjukkan tingkat penolakan hama kutu beras paling tinggi sebesar 23,0%, hal ini dikarenakan perlakuan 8 gram tepung daun serai lebih banyak kandungan kimia.

A. Jumlah Kutu Beras Yang Mati

1. Mortalitas

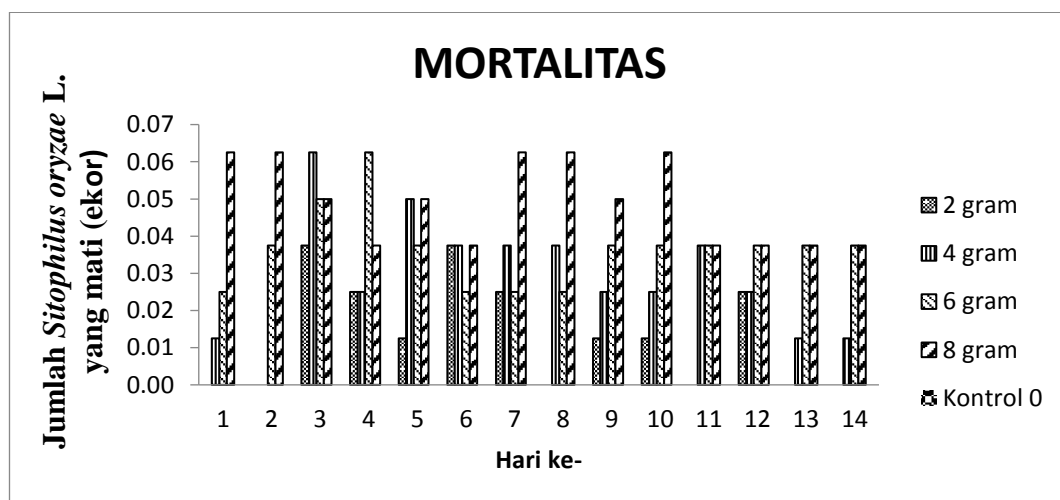
Mortalitas merupakan jumlah kematian hama yang disebabkan oleh insektisida dan dinyatakan dalam persen. Hasil penelitian menunjukkan pengamatan pada pagi dan sore hari dengan konsentrasi 8 gram/10 ekor hama menyatakan tingkat mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Tabel 2. Rata-rata mortalitas hama kutu beras pada pagi dan sore.

Dosis tepung daun serai	Mortalitas (%)	
	Pagi	Sore
Kontrol	0,00 e	0,00 b
2 gram	25,0 d	0,00 b
4 gram	45,0 c	5,00 ba
6 gram	57,5 b	12,5 a
8 gram	80,0 a	12,5 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom berdasarkan sidik ragam dan DMRT pada tingkat kesalahan 5%, terdapat beda nyata dan tidak beda nyata.

Berdasarkan (Tabel 2) dengan dosis 8 gram/10 hama menunjukkan tingkat mortalitas paling tinggi sebesar 80,0%, hal ini disebabkan karena perlakuan 8 gram tepung serai mengandung lebih banyak kandungan berupa sitral, sitronela, geraniol, mirsena, nerol, fermesol methyl, heptenol dan dipentena. Kandungan yang paling besar adalah sitronela dan geraniol. Senyawa sitronela merupakan racun perut yang dapat menyebabkan dehidrasi sehingga serangga kehilangan cairan terus menerus dan mengakibatkan kematian.



Gambar 1. Jumlah *Sitophilus oryzae* L. yang mati (ekor)

Berdasarkan grafik jumlah kematian *Sitophilus oryzae* L terjadi pada hari ke- 1 perlakuan 4, 6, dan 8 gram/ 10 hama. Peningkatan kematian *Sitophilus oryzae* L terjadi pada hari ke- 1 dan 10 dengan konsentrasi 6 gram/10 ekor hama dan 8 gram/10 ekor hama akan tetapi pada hari ke- 11 dan ke 14 mengalami penurunan disemua perlakuan.

2. Efikasi

Efikasi merupakan uji kemampuan atau efektifitas suatu insektisida untuk mengendalikan populasi hama. Semakin tinggi nilai efektifitas maka insektisida tersebut semakin manjur, namun harus tetap berpatokan pada LC 50 (*Lethal Concentration*) yaitu konsentrasi insektisida yang sudah dapat membunuh 50% serangga yang diuji, sehingga usaha yang dilakukan adalah pengendalian populasi hama bukan pembasmian hama dan nilai efektif yang ideal minimal efikasi ideal minimal 50%.

Tabel 3. Rata-rata efikasi hama kutu beras pada hari ke 14.

Dosis tepung daun serai	Efikasi
kontrol	0,00 d
2 gram	20,0 c
4 gram	35,0 d
6 gram	37,5 b
8 gram	67,6 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom berdasarkan sidik ragam dan DMRT pada tingkat kesalahan 5%, terdapat beda nyata dan tidak beda nyata.

Hasil analisis menunjukkan tingkat efikasi terjadi pada dosis 8 gram/10 ekor hama dengan nilai efikasi 67,5%. Hasil tingkat efikasi yang diperoleh sudah mencapai LD₅₀. Menurut Natawigena (1993) batas minimal kemanjuran tingkat efikasi LD₅₀ adalah 50%. Artinya semakin tinggi nilai efikasi yang diperoleh maka semakin manjur pestisida yang digunakan untuk mengendalikan populasi *Sitophilus oryzae* L. pemberian tepung daun serai hanya sampai dengan konsentrasi 8 gram/10 ekor hama sehingga semua hama kutu beras yang diujikan dapat dikendalikan dikarenakan tepat sasaran.

3. Kecepatan Kematian

Keefektifan pestisida organik dibuktikan dari pengaruh racun yang terkandung di dalam pestisida tersebut mampu membunuh hama dengan cepat dan memiliki daya bunuh yang tinggi antara sebelum dan sesudah aplikasi. Pengamatan Kecepatan kematian yang dilakukan untuk mengetahui kecepatan kematian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L).

Tabel 4. Rata-rata kecepatan kematian hama kutu beras pada hari ke 14.

Dosis tepung daun serai	Kecepatan kematian
Control	0,00 d
2 gram	0,51 b
4 gram	0,89 b
6 gram	1,19 b
8 gram	2,97 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom berdasarkan sidik ragam dan DMRT pada tingkat kesalahan 5%, terdapat beda nyata dan tidak beda nyata.

Dari hasil penelitian ini pestisida ekstrak tepung daun serai merupakan pestisida yang termasuk efektif untuk mengendalikan *Sitophilus oryzae* L., dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol). Ditunjukkan dari tingkat kecepatan kematian tertinggi menghasilkan 2,97 ekor/hari.

B. Uji Kualitas Nasi

Parameter yang dinilai pada uji kualitas nasi ini berupa warna nasi, aroma nasi dan rasa nasi. Sampel beras terlebih dahulu dimasak menggunakan dandang. Kelima sampel disajikan secara bersamaan dalam keadaan panas.

Tabel 5. Rerata skor warna, aroma dan rasa nasi

Dosis tepung daun serai	Uji Kualitas Nasi		
	Warna	Aroma	Rasa
Kontrol	3	2	3
2 gram	3	2	3
4 gram	3	2,17	2,67
6 gram	2,67	2,5	1,5
8 gram	2,33	0,17	2

Keterangan: Warna	Aroma	Rasa
1= Kecoklatan	1= Tidak bau	1= Tidak enak
2= Putih keruh	2= Tidak bau	2= Agak enak
3= Putih jerih	3= Bau tepung serai	3= Enak

1. Warna nasi

Warna nasi dinyatakan dalam skor 1, 2, dan 3. Skor 1 dinyatakan dengan nasi berwarna kecoklatan, skor 2 dinyatakan dengan nasi berwarna putih keruh dan skor 3 dinyatakan dengan skor nasi berwarna putih (Balai. 2015).

Hasil penelitian uji warna nasi yang tertinggi dapat dilihat pada konsentrasi 2 gram dan 4 gram pada skor 3 yaitu nasi tetap berwarna putih, terjadi karena lamanya penjemuran sehingga tidak adanya kadar air yang terkandung dalam tepung daun serai. Kualitas nasi yang terendah dapat dilihat pada konsentrasi 8 gram pada skor 2 yaitu nasi berwarna putih keruh, hal ini dikarenakan pigmen yang terkandung dalam tepung daun serai menempel pada beras sehingga nasi menjadi putih keruh.

2. Aroma nasi

Aroma nasi dinyatakan dalam skor 1, 2 dan 3. Skor 1 dinyatakan dengan tidak bau, skor 2 dinyatakan dengan agak bau dan skor 3 dinyatakan dengan bau. Semakin besar skor menunjukkan semakin bagus kualitas nasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma nasi tepung daun serai dengan dosis 2 gram, 4 gram, 6 gram dan 8 gram menghasilkan bau tepung daun serai, berbeda dengan perlakuan kontrol, nasi tidak memiliki bau apapun dikarenakan tidak ada pencampuran pestisida. Aroma nasi tepung daun serai tersebut didapat dari kandungan sitronelal yang ada didalam daun serai. Kandungan sitronelal menghasilkan aroma seperti jeruk dengan rasa yang agak pedas.

3. Rasa nasi

Rasa nasi dinyatakan dalam skor 1, 2 dan 3. Skor 1 dinyatakan dengan tidak enak, skor 2 dinyatakan dengan agak enak dan skor 3 dinyatakan enak. Semakin besar skor menunjukkan semakin baik kualitas nasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa nasi tepung daun serai dengan konsentrasi 2 gram, 4 gram dan 6 gram memberikan rasa enak, tepung daun serai dengan dosis 8 gram memberikan rasa tidak enak, sedangkan untuk tanpa perlakuan (kontrol) memberikan rasa enak. Nilai rasa yang menggunakan panelis memilih nilai 3 yaitu enak, faktor rasa sebagai penentu kualitas suatu tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah didapat, maka dapat diimpulkan bahwa :

1. Pengaplikasian tepung daun serai/50 gram beras mengakibatkan tubuh hama kutu beras kaku yang kemudian mengakibatkan hama kutu beras mati.
2. Perlakuan dengan dosis 8 gram/50 gram beras menghasilkan tingkat penolakan, mortalitas, efikasi dan kecepatan kematian tertinggi dan berbeda nyata dari perlakuan lain, tetapi apabila dilihat dari keseluruhan parameter dan nilai ekonomis bahan maka perlakuan terbaik yaitu dosis 6 gram/50 gram beras yang menghasilkan tingkat penolakan 19,3%, mortalitas 57,5%, efikasi 37,5% dan kecepatan kematian 1,19%.

B. Saran

1. Perlu dikaji ulang metode pencampuran tepung daun serai dan beras agar lebih menyatu hingga memperoleh hasil mortalitas yang baik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaplikasian tepung daun serai di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2015. Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/002.Tata%20Laksana%20Uji%20orlep%20nasi.pdf>, diakses Desember 2.
- Epi Mayasari. 2016. Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kutu Beras dengan Ekstrak Daun Pandan wangi, Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. Hal 11-27.
- Heri.P dan Asih. N.1995. Menyimpan Bahan Pangan, Penebar Swadaya, Jakarta. <http://digilib.unimed.ac.id/3910/2/2.%20809162031%20Lembar%20Penge%20sahan.pdf>, diakses Februari 12.
- Natawigena, H. 1993. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Penerbit Trigenda Karya. Bandung. Hal 10-12
- Nurmansyah. 2010. Efektivitas Minyak Seraiwangi Dan Fraksi Sitronellal Terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora Palmivora* Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao. [Http://Ejurnal.Litbang.Pertanian.Go.Id/Index.Php/Bultro/Article/Download/Z1881/5581.M](http://Ejurnal.Litbang.Pertanian.Go.Id/Index.Php/Bultro/Article/Download/Z1881/5581.M), Diakses Maret 4.
- Saleh Hidayat, Sulistriana, Sri Wardhani. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). <http://download.portalgaruda.org/article.php?...PENGARUH%20EKSTRAK%20DAUN%20KENIKIR%20TERHADAP%20MORTALITAS%20KUTU%20BERAS%20DENGAN%20EKSTRAK%20DAUN%20KENIKIR%20COSMOS%20CAUDATUS%20KUNTH>, diakses April 12.