

**KAJIAN PEGENDALIAN HAMA KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)
DENGAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) SEBAGAI
INSEKTISIDA ALAMI
(*The Study of Pest Control for Sitophilus oryzae* L. with Basil Leaf Extract
Ocimum sanctum as a Organic Insecticide)**

Sri Budi Wijayanti¹⁾, Achmad Supriyadi²⁾, Dina Wahyu Trisnawati³⁾

*Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University
Muhammadiyah of Yogyakarta*

*JL. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia. Telp.
0274387656*

¹⁾Corresponding auther, email: sribudi.sbw@gmail.com

ABSTRACT

*The damage of rice which is often found during in the rice storage is attack of *Sitophilus oryzae* L. which causes damage 25%. An alternative to control rice weevil is using basil extract which contains of active compounds, and it does not decrease the quality of rice. The study was conducted using a laboratory experiment method with a single factor and arranged in Completely Randomized Design with 10 replications. The treatments were 10% of basil extract, 20% of basil extract, 30% of basil extract, 0.45 mg alluminium phosphide and no treatment. The results showed that 30% basil was most effective in controlling *S. oryzae* L. pests, with 76% mortality and 75.1% efficacy. However, 30% basil extract has not been able to control the new generation of *Sitophilus oryzae* L. pest, and reduce the quality of rice and rice.*

*Key words: Rice, Basil plant, *Sitophilus oryzae*.*

INTISARI

Kerusakan yang sering dijumpai saat penyimpanan beras adalah adanya serangan *Sitophilus oryzae* L. yang menyebabkan kerusakan 25%. Alternatif pengendalian hama kutu beras yaitu menggunakan ekstrak kemangi yang mengandung senyawa aktif namun tidak mencemari kualitas beras. Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan laboratorium dengan rancangan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 10 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20%, ekstrak kemangi 30%, 0,45 mg alluminium phosphide dan tanpa perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kemangi 30% paling efektif mengendalikan hama *S. oryzae* L., dengan nilai mortalitas 76% dan efikasi 75,1%. Akan tetapi, ekstrak kemangi 30% belum mampu mengendalikan generasi baru hama *Sitophilus oryzae* L., serta menurunkan kualitas beras dan nasi.

Kata kunci: Beras, Kemangi, *Sitophilus oryzae* L.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras adalah bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia yang dijadikan sebagai sumber utama untuk kebutuhan kalori. Produksi beras dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2015 mengalami peningkatan dari 66,5 juta ton menjadi 75,6 ton/tahun. (BAPPENAS, 2015). Di Asia tenggara yang beriklim tropis dan lembab, kerusakan pascapanen padi diperkirakan mencapai 30% (Hayasi, 2013), 25% diantaranya disebabkan oleh hama gudang. Serangan hama gudang mulai terjadi setelah gabah disimpan lebih dari tiga bulan atau beras telah disimpan satu bulan (Anugeraheni dkk., 2002).

Umumnya hama pascapanen yang menyerang dari golongan Coleoptera, yaitu *Trebolium castaneum*, *Callocobruchus* sp dan *Sitophilus oryzae* dll (Anggara, 2007). Pengendalian hama *Sitophilus oryzae* sekarang ini masih menggunakan pestisida sintetik dan fumigasi. Penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama saat ini banyak menimbulkan dampak negatif, seperti; perkembangan serangga hama menjadi resisten, resurgen ataupun toleran terhadap pestisida serta polusi lingkungan (Istianto, 2009). Oleh karena itu, perlu dicari pestisida alternatif untuk menggantikan pestisida kimia tersebut. Salah satunya adalah penggunaan senyawa kimia alami yang berasal dari tanaman yang dikenal dengan nama pestisida nabati (Sudarmo, 2005).

Bahan aktif pestisida yang berasal dari tumbuhan dijamin aman bagi lingkungan karena cepat terurai di tanah dan tidak berbahaya terhadap hewan, manusia atau organisme non sasaran (Istianto, 2009). Daun kemangi memiliki kandungan minyak atsiri, fitosterol, alkaloid, fenolik, lignin, pati, tanin, saponin, flavanoid, terpenoid dan antikuinon (Sait, 2013). Minyak atsiri mempunyai tipe mekanisme pengendalian insektisidal, bersifat racun kontak, *antifeedan* (menghambat aktivitas makan) dan repelen (mengusir). Endang dan Wakyuni (2008) menyatakan bahwa minyak atsiri pandan wangi kering terhadap hama kutu beras menunjukkan mortalitas sebesar 50% pada konsentrasi 10%. Kandungan minyak atsiri yang terkandung dalam bubuk akar wangi dosis 20% dapat menyebabkan mortalitas 57,6% pada hama bubuk *Sitophilus* sp (Dian, 2012). Rubiyati (2014) menyatakan bahwa minyak atsiri kemangi berpotensi sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas imago hama lalat buah sebesar 72% pada konsentrasi 20%. Oleh karena itu, perlu adanya kajian penelitian dari daun kemangi sebagai insektisida alami pengandali hama gudang *Sitophilus oryzae* pada penyimpanan beras.

A. Perumusan Masalah

1. Berapa dosis ekstrak daun kemangi yang paling efektif dalam mengendalikan hama kutu beras?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap kualitas beras?

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan dosis ekstrak daun kemangi yang paling efektif dalam mengendalikan hama kutu beras.
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap kualitas beras.

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2018. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah : Hama kutu beras *Sitophilus oryzae* L fase imago, beras varietas IR-64 2,5 kg, n-heksana, etil asetat, alkohol 96%, daun kemangi segar sebanyak 6 kg, tepung beras, pestisida sintetik Alluminium phosphide, plastik.

Alat-alat yang digunakan adalah gunting, pisau, talenan, timbangan analitik, gelas ukur, gelas plastik, sendok, kain kasa, gelang karet, penyaring atau ayakan, kaca pembesar, blender dan alat dokumentasi serta alat tulis.

C. Metode Percobaan

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen, dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan berupa konsentrasi ekstrak daun kemangi yang terdiri atas 3 aras dan 2 pembandingan yaitu:

A1= 10% ekstrak daun kemangi

A2= 20% ekstrak daun kemangi

A3= 30% ekstrak daun kemangi

A4= 0,45 miligram insektisida sintetik Alluminium phosphide

A5= tanpa perlakuan

Setiap perlakuan dicampur dengan 50 gram beras dan 10 ekor kutu beras. Perlakuan diulang sebanyak 10 kali sehingga total ada 50 ulangan.

D. Cara Penelitian

1. Persiapan alat dan bahan, yaitu persiapan yang dilakukan di laboratorium
 - a. Penyediaan Daun Kemangi
Daun kemangi yang digunakan adalah daun yang masih muda serta terbebas dari hama.
 - b. Penyediaan hama kutu gudang beras (*Sitophilus oryzae*)
Hama diambil dari beras yang sudah tersimpan lama pada stadia imago atau dewasa, kemudian dipindahkan ke dalam gelas plastik yang ditutup dengan kain kasa serta diberi pakan beras secukupnya.
 - c. Penyediaan pakan beras
Beras yang digunakan adalah beras varietas IR 64 yang bebas dari hama gudang.
2. Pembuatan ekstrak
Daun kemangi hasil panen (2000 gr) disortasi dan dikeringkan selama 5 hari dengan cara diangin-anginkan dan dijemur sinar matahari langsung, kemudian dirajang, diblender dan diperoleh serbuk simpasia kering (250 gr). Kemudian serbuk daun kemangi dimaserasi menggunakan pelarut. Proses maserasi dilakukan 3 kali menggunakan pelarut yang bertingkat. Larutan yang digunakan yaitu n-heksana, etil asetat dan alkohol 96% selama 3 x 24

jam, pelarut sebanyak 2 L ditambahkan sampai semua serbuk terendam dengan perbandingan terlarut dan pelarut 1:8. Setelah dimaserasi, ekstrak disaring dengan kain kasa, sehingga diperoleh filtrat dan ampas. Filtrat hasil saringan kemudian disaring lagi menggunakan kertas saring dan ampas dimaserasi lagi. Hasil saringan ketiga maserasi diuapkan menggunakan *rotary vacum evaporator* sehingga diperoleh ekstrak cairan kental (Linda dkk, 2017).

3. Formulasi

Ekstrak daun kemangi dicampur dengan tepung beras untuk mendapatkan formulasi powder dimana masing-masing konsentrasi ditambahkan gram tepung beras sehingga didapatkan perbandingan 1:2. Setelah dicampur dengan tepung beras, didiamkan ± 48 jam sambil diaduk-aduk agar formulasi powder cepat terbentuk.

4. Aplikasi daun kemangi

Aplikasi dilakukan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, tahap awal yang perlu dilakukan yaitu menimbang ekstrak daun kemangi formulasi powder dengan dosis 20 gram per perlakuan. Kemudian mengemas untuk perlakuan kontrol tanpa menggunakan dosis, dan untuk perlakuan sebagai pembanding menggunakan pestisida sintetik dengan dosis 0,45 mg. Kebutuhan bahan dapat dilihat pada lampiran 2.

Tahap selanjutnya, menimbang beras dengan berat 50 gram untuk semua perlakuan penelitian, kemudian memasukkan beras ke dalam gelas plastik yang sudah diletakkan hama kutu beras sebanyak 10 ekor imago *Sitophilus oryzae* pada setiap gelas kemudian ditutup dengan penutup cup gelas serta diberi label sesuai dengan perlakuan.

5. Pengamatan Penelitian

Pengamatan dilakukan setiap hari dan di jam yang sama, hingga 40 hari setelah aplikasi untuk mengetahui yang paling efektif dari masing-masing perlakuan. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah hama mati dan perkembangan serta pertumbuhan generasi baru hama *Sitophilus oryzae*.

6. Uji kualitas Nasi

Menguji warna, aroma dan rasa nasi yang dilakukan di Tamantirto, Kasihan, Bantul oleh 40 orang panelis.

E. Parameter

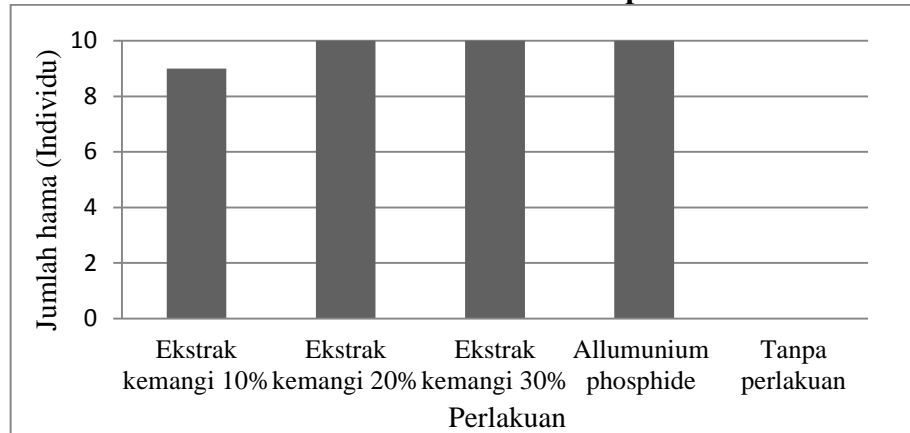
Parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi sebagai insektisida nabati hama kutu beras yaitu penolakan hama terhadap pakan /preferensi (ekor), jumlah hama yang mati antara lain mortalitas (%), efiaksi (%), kecepatan kematian (ekor/hari), pertumbuhan generasi baru hama *Sitophilus oryzae* (ekor), kualitas beras yaitu kadar air (%) dan beras patah (%), serta kualitas nasi yang meliputi warna, aroma, dan rasa.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh diolah menggunakan Uji Anova pada taraf $\alpha = 5\%$, apabila ada beda nyata antar variabel pengamatan maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujikan. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan sebagian dalam bentuk foto atau gambar.

III. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Penolakan Hama terhadap Pakan



Gambar 1. Penolakan hama terhadap pakan

Pada perlakuan ekstrak kemangi 10% hama *Sitophilus oryzae* ditemukan 1 imago yang berada pada toples beras bercampur kemangi, sedangkan pada perlakuan ekstrak kemangi 20% dan ekstrak kemangi 30% tidak ditemukannya imago, melainkan imago berpindah dari toples khusus hama ke toples yang berisi pakan beras tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan pada saat pembuatan formulasi, ekstrak kemangi 10% memiliki kandungan air lebih tinggi dibanding dengan pengenceran perlakuan lainnya. Kandungan air tersebut memungkinkan aroma dari senyawa kemangi yang menyengat pada beras menjadi tersamarkan, sehingga kurang ada pengaruh aroma untuk mengendalikan hama kutu beras (Rubiyati, 2014).

Kemangi yang mengandung senyawa toksik seperti tanin, eugenol, saponin, flavanoid dan minyak atsiri. Rubiyati (2014) mengatakan kandungan minyak atsiri kemangi memiliki potensi sebagai *repellent* atau penolak terhadap daya hinggap imago. Flavanoid, tanin dan saponin dapat digunakan sebagai insektisida atau pestisida pengendali serangga karena bersifat toksik (Kartika, 2014).

B. Jumlah Hama Kutu Beras Mati

Tabel 1. Rerata presentase mortalitas, efikasi dan kecepatan kematian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae*)

Perlakuan	Mortalitas (%)	Efikasi (%)	Kecepatan Kematian (ekor/hari)
Ekstrak kemangi 10%	58,00 c	56,70 c	1,11 c
Ekstrak kemangi 20%	68,00 bc	66,80 bc	1,04 c
Ekstrak kemangi 30%	76,00 ab	75,10 ab	1,28 b
Alluminium phosphide	82,00 a	81,50 a	2,12 a
Tanpa perlakuan	0,00 d	0,00 d	0,73 d

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT dengan taraf $\alpha=5\%$

1. Mortalitas

Berdasarkan Tabel 1, pemberian ekstrak kemangi selain dengan konsentrasi 30% menunjukkan tingkat mortalitas yang berbeda nyata dengan pestisida alluminium phosphide dan nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan. Ekstrak kemangi 30% menunjukkan hasil mortalitas (76,00%) tidak berbeda nyata dengan alluminium phosphide.

Nilai mortalitas di atas 50% menunjukkan tingkat kemanjuran suatu pestisida. Berdasarkan LC50, ekstrak kemangi 10% sudah efektif mengendalikan hama kutu beras. Sedangkan ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20%, ekstrak kemangi 30% sudah menghasilkan mortalitas hama kutu beras sehingga dapat menggantikan pestisida sintetik alluminium phosphide untuk membunuh hama kutu beras. Kolerasinya, semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin ampuh daya insektisida kemangi tersebut dalam mengendalikan hama kutu beras (Anang, 2016). Kandungan kemangi yang bertanggung jawab dalam menghasilkan efek atau pengaruh sebagai insektisida pada kutu beras adalah eugenol yang merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang terkandung dalam kemangi. Eugenol yang memiliki gugus alkohol sehingga dapat melemahkan dan mengganggu sistem syaraf (Dattu, 2008).

2. Efikasi

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemangi 30% memiliki efikasi 75,1% tidak berbeda nyata dengan alluminium phosphide memiliki efikasi 81,5%. Sedangkan pada perlakuan kemangi lainnya menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan phosoxin namun lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan. Hal tersebut disebabkan karena insektisida organik cenderung memiliki sistem kerja yang relatif lambat.

Natawigena (1993) dalam (Fadillah 2018) menyatakan bahwa uji kemanjuran pestisida memiliki batas minimal yaitu 50%. Ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20% dan ekstrak kemangi 30% menghasilkan tingkat efikasi lebih dari 50%. Efikasi yang dihasilkan berturut turut yaitu 56,7%, 66,8% dan 75,1%.

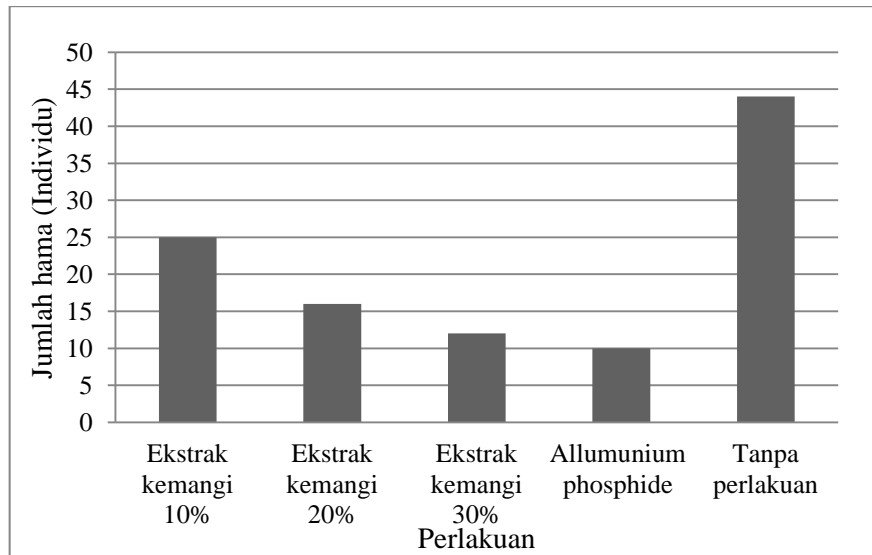
Hal ini dikarenakan kemangi didominasi oleh minyak atsiri sebesar 60% (Adnyana dan Firmansyah, 2006). Proses maserasi yang menggunakan 3 pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda menyebabkan senyawa kemangi bisa keluar secara maksimal. Pelarut pertama bersifat non polar yakni n-heksana dapat mengeluarkan minyak atsiri yang juga bersifat non polar. Setelah itu menggunakan pelarut semi polar kemudian polar untuk mengeluarkan senyawa lain yang terkandung dalam kemangi seperti tanin dan saponin.

3. Kecepatan kematian

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kemangi 10%, 20%, 30% berbeda nyata dengan alluminium phosphide, namun hasil kecepatan kematian menunjukkan kemangi 10%, ekstrak kemangi 20%, ekstrak kemangi 30% lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan. Perbedaan ini disebabkan karena tingkat pemberian konsentrasi yang berbeda. Semakin banyak konsentrasi yang diberikan, maka semakin tinggi pula senyawa dari kemangi yang bersifat toksin sehingga akan mempengaruhi waktu kecepatan hama kutu beras.

Hasil yang diperoleh setelah penelitian memperlihatkan adanya kematian pada imago kutu beras yang disebabkan oleh kemangi yang berfungsi sebagai insektisida sebagai racun kontak maupun sistemik. Diduga senyawa aktif tanin, saponin dan eugenol serta minyak atsiri yang terkandung dalam kemangi menyebabkan kematian hama.

C. Pertumbuhan Generasi Baru



Gambar 2. Pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap jumlah generasi baru hama kutu beras (*Sitophilus oryzae*)

Mengacu pada Gambar 2, menunjukkan bahwa jumlah generasi baru pada ekstrak kemangi 10% terdapat 25 individu, ekstrak kemangi 20% dan ekstrak kemangi 30% keduanya tidak berbeda jauh yakni terdapat 16 individu dan 12 individu. Namun apabila dibandingkan dengan alluminium phosphide pertumbuhan hama baru paling rendah yaitu imago 10 individu. Sedangkan tanpa perlakuan didapati jumlah generasi baru paling banyak yaitu 44 individu.

Pada pengamatan hari ke 1 – 30 menunjukkan bahwa tidak ada hama baru yang muncul. Hal ini dikarenakan pada saat pengamatan dengan interval waktu pengamatan 2 hari sekali mengakibatkan hama yang diujikan mengalami stress karena sering terkocak pada toples sehingga *Sitophilus* dewasa tidak melakukan kopulasi sehingga siklus hama menjadi terhambat. Namun pada pengamatan hari ke 30-40 toples hama ketika didiamkan selama 10 hari memperlihatkan adanya hama baru. Adapun hama yang tampak yaitu larva dan imago muda. Imago yang muncul ditandai berwarna coklat tua dan ukuran yang lebih kecil dari pada imago dewasa, sedangkan larvanya berwarna putih. Kandungan senyawa yang terkandung pada kemangi tidak berpengaruh maksimal dalam mengendalikan hama kutu beras. Hal ini disebabkan pestisida organik bersifat mudah terurai dan tidak bertahan lama. Oleh karena itu, kandungan fenol yang tergolong dalam senyawa alkohol dapat menguap seiring berjalannya waktu. Ekstrak kemangi yang memiliki kandungan pestisida alami bersifat mudah terurai, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hama kutu beras (Priyono, 1999).

D. Kualitas Beras

Tabel 2. Rerata presentase kadar air dan beras patah

Perlakuan	Kadar Air (%)	Beras Patah (%)
Ekstrak kemangi 10%	14,54 a	2,113 a
Ekstrak kemangi 20%	14,5 a	2,09 a
Ekstrak kemangi 30%	14,51 a	2,041 a
Alluminium phosphide	13,98 b	1,658 b
Tanpa perlakuan	14,37 a	2,124 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT dengan taraf $\alpha=5\%$

1. Kadar Air

Hasil analisis rerata kadar air pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan pada kadar air beras pada awal penyimpanan. Sedangkan pada akhir pengamatan diketahui adanya beda nyata pada perlakuan. Berdasarkan Tabel 6, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20% dan ekstrak kemangi 30% berbeda nyata dengan alluminium phosphide, namun tidak berbeda dengan tanpa perlakuan.

Kadar air yang muncul pada beras dapat disebabkan oleh lingkungan penyimpanan maupun hasil metabolisme mikroorganisme dalam wadah penyimpanan beras. Nurrahman (2005) menyatakan bahwa adanya aktifitas *Sitophilus oryzae* menghasilkan kadar air yang tinggi pada beras selama penyimpanan. Aktivitas organisme ini menyebabkan reaksi enzimatik berupa oksidasi karbohidrat, protein dan lemak yang menghasilkan karbondioksida, lemak dan uap air. Selain itu, perubahan kadar air juga disebabkan karena beras menyerap atau menguapkan air.

2. Beras Patah

Mengacu pada Tabel 3, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20%, ekstrak kemangi 30% tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan, namun berbeda nyata lebih tinggi dibanding alluminium phosphide.

Adanya beras yang patah atau rusak diakibatkan oleh hama sehingga menyumbang kadar air yang tinggi pada beras. Selain itu dapat diakibatkan oleh uap air yang terkandung pada ruang penyimpanan beras berada pada level tinggi, maka uap air akan terabsorpsi ke dalam beras. Perbedaan koefisien ekspansi inilah yang menyebabkan butir beras menjadi retak, apalagi proses absorpsi ini berlangsung berulang-ulang (Bautista, 2004).

E. Kualitas Nasi

1. Warna

Pada Tabel 3 berikut ini menunjukkan bahwa dalam indikator warna, nilai persentase paling rendah diberikan oleh panelis perempuan muda yang menandakan kurang menyukai warna tampilan nasi dibanding panelis yang lainnya. Ekstrak kemangi 30% kurang disukai oleh para panelis yang ditandai dengan sedikitnya nilai persentase yaitu 60% mengindikasikan warna yang dilihat

kurang menarik yakni nasi berwarna cenderung keruh atau gelap. Sedangkan pada Alluminium phosphide memiliki nilai persentase 80% dan untuk tanpa perlakuan yaitu 70%. Pada urutan warna nasi yang disukai oleh panelis yaitu perlakuan Alluminium phosphide, tanpa perlakuan, ekstrak kemangi 10%, ekstrak kemangi 20% dan ekstrak kemangi 30% (Lampiran 5a). Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin memberikan warna keruh pada nasi.

Tabel 3. Pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap persentase kesukaan panelis pada warna nasi

Panelis	Skor	Ekstrak kemangi 10%	Ekstrak kemangi 20%	Ekstrak kemangi 30%	Alluminium phosphide	Kontrol
Perempuan muda (15-25 tahun)	1	0%	0%	10%	0%	0%
	2	0%	20%	60%	0%	0%
	3	20%	70%	30%	10%	20%
	4	70%	10%	0%	50%	50%
	5	10%	0%	0%	40%	30%
Laki-laki muda (15-25 tahun)	1	0%	0%	10%	0%	0%
	2	0%	10%	20%	0%	0%
	3	0%	20%	60%	0%	0%
	4	30%	40%	10%	20%	70%
	5	70%	30%	0%	80%	30%
Perempuan dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	0%	0%	0%
	3	0%	0%	50%	0%	0%
	4	30%	40%	50%	30%	50%
	5	70%	60%	0%	70%	50%
Laki-laki dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	10%	0%	0%
	3	0%	30%	40%	10%	20%
	4	30%	30%	50%	30%	40%
	5	70%	40%	0%	60%	40%

Keterangan: Semakin tinggi nilai persentase menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna nasi

2. Aroma

Pada Tabel 4 berikut ini memperlihatkan persentase kualitas nasi terhadap indikator aroma. Adapun tingkat kesukaan terlihat pada banyaknya nilai persentase yang diberikan oleh panelis, sedangkan semakin rendah nilai persentase maka menandakan aroma yang tercium pada nasi berbau menyengat. Panelis perempuan muda didapati nilai persentase paling rendah dibanding dengan panelis lainnya seperti lelaki dewasa, lelaki muda dan yang paling tinggi skornya adalah perempuan dewasa.

Nasi yang paling kurang diminati aromanya yaitu pada perlakuan kemangi 30% dengan nilai persentase 60% dibanding dengan Alluminium phosphide 70% maupun dibandingkan dengan tanpa perlakuan yaitu 50%. Urutan tingkat

kesukaan berdasarkan aroma antara lain perlakuan Alluminium phosphide, ekstrak kemangi 10%, tanpa perlakuan dan ekstrak kemangi 20%.

Tabel 4. Pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap persentase kesukaan panelis pada aroma nasi

Panelis	Skor	Ekstrak kemangi 10%	Ekstrak kemangi 20%	Ekstrak kemangi 30%	Alluminium phosphide	Kontrol
Perempuan muda (15-25 tahun)	1	0%	0%	10%	0%	0%
	2	0%	20%	20%	0%	0%
	3	20%	20%	40%	0%	10%
	4	40%	50%	30%	40%	50%
	5	40%	10%	0%	60%	40%
Laki-laki muda (15-25 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	10%	0%	0%
	3	0%	30%	60%	0%	20%
	4	6%	30%	20%	40%	30%
	5	40%	40%	10%	60%	50%
Perempuan dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	10%	0%	0%
	3	0%	10%	30%	0%	10%
	4	20%	30%	40%	30%	40%
	5	80%	60%	20%	70%	50%
Laki-laki dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	20%	0%	0%
	3	0%	10%	20%	10%	20%
	4	30%	50%	40%	30%	30%
	5	70%	40%	20%	60%	50%

Keterangan: Semakin tinggi nilai persentase menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nasi

Senyawa khas minyak atsiri cenderung menyengat yang berada pada kemangi tidak terikat kuat antara ekstrak cairnya dengan bahan pembawa atau *carrier* dapat menimbulkan kadar air tinggi mengakibatkan proses pembusukan, ketengikan, mudahnya mikroorganisme berkembangbiak sehingga terjadi perubahan pada nasi dan menghasilkan aroma yang bau atau apek (Epi, 2016).

3. Rasa

Pada Tabel 5 berikut dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan terhadap rasa nasi yaitu digolongkan menurut nilai persentase yang diberikan oleh beberapa panelis. Tabel di atas menunjukkan perempuan muda paling tidak menyukai rasa nasi yang ditandai dengan nilai persentase paling rendah. Sedangkan panelis lelaki dewasa cenderung paling menyukai rasa dari berbagai nasi. Pada ekstrak kemangi 30% rasa nasi dikategorikan tidak enak karena hanya memperoleh nilai persentase yang rendah yaitu 50%. Namun, berbeda dengan perlakuan Alluminium phosphide yang memiliki nilai persentase 70% dan tanpa perlakuan yaitu 50%. Urutan perlakuan yang memiliki rasa enak adalah perlakuan Alluminium

phosphide, ekstrak kemangi 10% yang hampir setara dengan tanpa perlakuan, ekstrak kemangi 20% dan terakhir ekstrak kemangi 30% yang memiliki rasa yang tidak enak.

Tabel 5. Pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap persentase kesukaan panelis pada rasa nasi

Panelis	Skor	Ekstrak kemangi 10%	Ekstrak kemangi 20%	Ekstrak kemangi 30%	Alluminium phosphide	Kontrol
Perempuan muda (15-25 tahun)	1	0%	0%	40%	0%	0%
	2	0%	40%	50%	0%	10%
	3	60%	30%	10%	10%	20%
	4	30%	30%	0%	70%	50%
	5	10%	0%	0%	20%	20%
Laki-laki muda (15-25 tahun)	1	0%	10%	20%	0%	0%
	2	0%	0%	10%	0%	0%
	3	0%	30%	50%	10%	20%
	4	70%	40%	20%	30%	50%
	5	30%	20%	0%	60%	30%
Perempuan dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	10%	0%	0%
	3	0%	10%	20%	0%	10%
	4	40%	40%	30%	40%	40%
	5	60%	50%	40%	60%	50%
Laki-laki dewasa (≥ 26 tahun)	1	0%	0%	0%	0%	0%
	2	0%	0%	0%	0%	0%
	3	0%	0%	30%	0%	0%
	4	4%	60%	40%	30%	50%
	5	60%	40%	30%	70%	50%

Keterangan: Semakin tinggi nilai persentase menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nasi

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak kemangi 30% efektif mengendalikan hama *Sitophilus oryzae* dengan nilai mortalitas dan efikasi yang setara dengan pestisida alluminium phosphide.
2. Pemberian ekstrak kemangi terhadap penyimpanan beras menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas beras serta nasi yang meliputi warna, aroma dan rasa.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait cara pembuatan ekstrak kemangi menggunakan formulasi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A.W. 2007. Hama Gudang Penyimpanan Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Puslitbangtan, Jawa Barat. Littro 10 (1): 14-20 hal.
- Anugeraheni, D. P dan R. Brotodjojo. 2002. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Nimba (*Annona squamosa* L.) terhadap Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). Jurnal: Agrivet 4 (2): 75-76.
- Bappenas. 2015. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (Rpjmn) Bidang Pangan Dan Pertanian 2015-2019. <http://www.bappenas.go.id/files/3713/9346/9271/RPJMNBidangPanganDanPertanian2015-2019.pdf>. Diakses pada tanggal 22 April 2017.
- Dian, A. 2012. Jurnal: Kajian Bioaktivitas Formulasi Daun kemangi dan Sereh Wangi Terhadap Hama Bubuk Jagung *Sitophilus* Spp. Pada Penyimpanan Benih Jagung. Jurnal Agrivet 3 (2): 10-11.
- Endang H dan S. Wakyuni. 2008. Keragaman Selasih (*Ocimum* spp.) Berdasarkan Karakter Morfologi Produksi dan Mutu Herba. Bogor. Skripsi: 141-148.
- Epi M. 2016. Uji Pengendalian Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L) dengan Ekstrak Daun Pandan. Wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Skripsi: 37-41.
- Istianto, 2009. *Hama Pasca Panen Dan Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Diakses pada 3 April 2017.
- Nurrahman. 2005. Susut Bobot beras Selama Penyimpanan karena Respirasi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Jurnal Litbang: 9.
- Rubiyati, R. 2014. Uji Potensi Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Insektisida Nabati terhadap Lalat Buah (*Bactrocera carambolae*). Yogyakarta. Skripsi: 41.
- Sait, S. 2013. Minyak Surawung. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Bogor.
- Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati. Kanisius. Jakarta.