

**Pengaruh Kemasan Simpan Beras yang diberi Serbuk Daun Kemangi
(*Ocimum sanctum L.*) Terhadap Serangan Kutu Beras (*Sitophilus oryzae L.*)**

**Effect of Rice Storage Packaging with Basil Leaf Powder
(*Ocimum sanctum L.*) Against Rice Weevil (*Sitophilus oryzae L.*) Attacks**

Siti Aisyah*, Dewi Fitriyanti, Helda Orbani Rosa

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

Corresponden Author: Sitiaisyah@gmail.com

Received: 24 Juli 2023; Accepted 27 Mei 2024; Published: 01 Juni 2024

ABSTRACT

South Kalimantan BPS data (2022) shows that there has been a decline in rice production of 79.28 thousand tons (11.65%) so it is necessary to have rice suppliers from outside South Kalimantan to meet the rice demand target. *Sitophilus oryzae* is the main pest during the shelf life of rice. Controlling rice aphids can be done in various ways, including using appropriate storage media and applying vegetable pesticides to plants that are believed to be able to control them, one of which is basil. This research uses the factorial RAL method with 2 factors, namely packaging (W) and dose (D). The doses given are 0g, 10g, 14g, 18g. The packaging used is in the form of plastic containers and plastic sacks. Obtained 8 combinations, each repeated 3 times. So a total of 24 experimental units. The results of statistical analysis show that the combination of 18g of basil leaf powder in plastic packaging is the best treatment in suppressing the *S. oryzae* population with a mortality rate of 60%. During 30 days of observation, no new population growth was found and showed the lowest level of rice damage of 1.0% compared to other treatments.

Keywords: *Basil Powder, Botanical Pesticides, Sitophilus oryzae Storage Media*

ABSTRAK

Data BPS Kalsel (2022) menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi beras sebesar 79,28 ribu ton (11,65%) sehingga perlu adanya pemasok beras dari luar Kalimantan Selatan demi memenuhi target kebutuhan beras. *Sitophilus oryzae* merupakan hama utama pada masa simpan beras. Pengendalian kutu beras dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya menggunakan media simpan yang tepat dan pemberian pestisida nabati dengan tanaman yang dipercaya mampu untuk mengendalikan salah satunya yaitu kemangi. Penelitian ini menggunakan metode RAL faktorial dengan 2 faktor yaitu kemasan (W) dan dosis (D). Dosis yang diberikan sebanyak 0g, 10g, 14g, 18g. Kemasan yang digunakan berupa wadah plastik dan karung plastik. Didapatkan 8 kombinasi masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Sehingga total 24 satuan percobaan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi antara 18g serbuk daun kemangi dalam kemasan plastik merupakan perlakuan terbaik dalam menekan populasi *S. oryzae* dengan tingkat mortalitas sebesar 60%. Selama 30 hari pengamatan tidak ditemui adanya pertumbuhan populasi baru serta menunjukkan tingkat kerusakan beras terendah sebanyak 1,0% dibanding perlakuan lainnya.

Kata kunci: *Serbuk Kemangi, Media Simpan, Pestisida Nabati, Sitophilus oryzae*

Pendahuluan

Data BPS Kalsel (2022) menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi beras sebesar 79,28 ribu ton (11,65%) sehingga perlu adanya pemasok beras dari luar Kalimantan Selatan demi memenuhi target kebutuhan beras.

Sitophilus oryzae merupakan hama gudang yang menyerang bahan pangan. Hama ini sulit dikendalikan dan sangat merugikan, karena dapat menyebabkan kontaminasi, beras menjadi berlubang dan menghasilkan tepung serta menurunkan mutu pada bahan pangan yang

disimpan. Sehingga beras tidak layak untuk dikonsumsi apabila serangan yang dilakukan berkelanjutan (Rizal *et.al*, 2019).

Kemasan simpan pada bahan pangan sangat perlu untuk diperhatikan. Karena kemasan mempunyai peranan penting dalam menjaga mutu dan meminimalisir kerusakan seperti peningkatan kadar air, aktifitas mikroorganisme, enzim, udara dan suhu (Apriliyanti *et al.*, 2020). Berkurangnya tingkat kesegaran suatu produk tergantung dari bobot produk tersebut. Apabila terjadi pengurangan bobot maka makin berkurang tingkat kesegaran, maka dari itu susut bobot selama masa simpan termasuk parameter mutu yang mencerminkan kesegaran produk.

Pengendalian serangga hama kutu beras dilakukan dengan berbagai cara. Pengendalian secara fisik, kimia, biologi maupun hayati, diantara pengendalian tersebut fumigasi atau pengendalian secara kimia yang paling efektif. Penggunaan pestisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif. Diantaranya terjadinya pencemaran lingkungan, resistensi terhadap hama dan resurgensi yang dapat meninggalkan residu berbahaya bagi manusia, yang akan berdampak bagi kesehatan (Fadhillah, 2018). Oleh karena itu diperlukan upaya pengendalian yang ramah lingkungan. Beberapa cara yang dapat dilakukan yaitu penanganan masa simpan yang tepat, juga memanfaatkan pestisida nabati yang terbuat dari bahan alam.

Daun kemangi mengandung minyak atsiri dengan bahan aktif berupa eugenol dan sineol. Bahan aktif tersebut mempunyai potensi sebagai larvasida dan hormon juvenil yang mampu menghambat perkembangan larva. Minyak daun kemangi berfungsi sebagai larvasida dengan cara kerja racun kontak (Ridhwan *et.al*, 2016).

Metode Penelitian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan perlakuan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan.

Faktor 1. Dosis insektisida (D) terdiri dari 4 taraf

D₀ = (Kontrol).

D₁ = 10 g Serbuk daun kemangi.

D₂ = 14 g Serbuk daun kemangi.

D₃ = 18 g Serbuk daun kemangi.

Faktor 2. Jenis wadah simpan (W) terdiri dari 2 taraf

W₁ = Wadah plastik.

W₂ = Karung Plastik.

Kombinasi dari 2 faktor tersebut adalah:

D₀W₁ D₀W₂

D₁W₁ D₁W₂

D₂W₁ D₂W₂

D₃W₁ D₃W₂

Masing- masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 24 unit percobaan. Setiap perlakuan dicampur dengan 50 g beras dan 10 ekor *Sitophilus oryzae*.

Persiapan Penelitian

Perbanyakan kutu beras

Imago *S. oryzae*, dimasukkan kedalam toples dan ditempatkan pada suhu ruang selama 15 hari. Kemudian beras diinkubasi sampai muncul individu baru sebagai turunan pertamanya. Pada penelitian ini *S. oryzae* yang digunakan berumur kisaran 5-10 hari.

Perbanyakan Serbuk Daun Kemangi

Daun kemangi dibersihkan dengan air yang mengalir sampai daun kemangi tersebut bersih dari kotoran. Kemudian dikeringkan selama 3 x 24 jam pada suhu ruangan. Daun yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk. Serbuk ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan dan dikemas dalam kantong teh.

Pelaksanaan Penelitian

Beras seberat 50 g dimasukkan kedalam wadah plastik dan karung plastik yang telah disiapkan. Serbuk daun kemangi yang telah dibungkus dengan kantong teh sesuai dosis yang diuji dimasukkan kedalam tempat perlakuan. Selanjutnya 10 ekor *S. oryzae* L. dimasukan ke dalam wadah simpan sesuai perlakuan kemudian ditutup rapat. Pengamatan dilakukan selama 30 hari

setelah aplikasi dengan interval pengamatan 10 hari sekali.

Parameter Pengamatan

Mortalitas (%)

Pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali selama 30 hari setelah aplikasi, dihitung dengan rumus (Mayasari, 2016).

$$\text{Mortalitas} = \frac{\sum \text{Kutu Beras Mati}}{\sum \text{Kutu yang diperlakukan}} \times 100 \%$$

Persentase Kerusakan Beras

Pengamatan ini dilakukan pada saat akhir penelitian dan dinyatakan dalam persen. Beras yang telah diberi perlakuan selama 30 hari ditimbang kembali sehingga diketahui hilangnya bobot beras. Persentase kerusakan beras dapat dihitung dengan rumus :

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas Serangan (%)

n = Berat beras rusak (g)

N = Berat beras yang diamati (g) (Kalay *et.al*, 2016).

Analisis Data

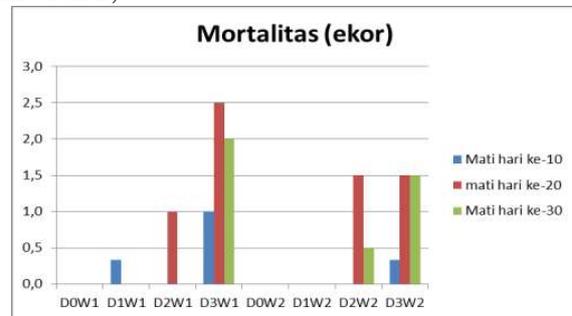
Data yang diperoleh akan dianalisis melalui analisis ragam. Namun sebelumnya akan dilakukan uji kehomogenan dengan menggunakan uji ragam *Bartlett* dan apabila hasil uji menyatakan bahwa data tidak homogen maka akan dilakukan transformasi data. Setelah data homogen maka dapat dilakukan analisis ragam (ANOVA) dengan uji F pada taraf nyata 5%. Apabila hasil menunjukkan berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah melalui uji Beda Nyata jujur (BNJ). Semua data dianalisis secara statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solutions 25* (SPSS 25).

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas Kutu Beras

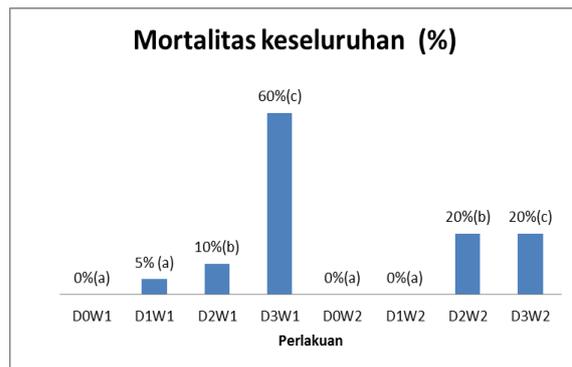
Kematian kutu beras selama 30 hari yang diamati setiap 10 hari sekali menunjukkan angka

rata-rata kematian yang berbeda. Pengamatan hari ke-10 tingkat kematian tergolong rendah dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 1,7. Pengamatan ke-2 memiliki angka kematian tertinggi selama pengamatan dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 6,5 dimana angka kematian terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D₃W₁ dengan rata-rata 2,5. Dari 10 ekor serangga uji terdapat angka kematian berkisar antara 1-3 ekor. Kematian. Pengamatan hari ke-30 terjadi penurunan tingkat kematian dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,00 angka kematian tertinggi diunjukkan pada perlakuan dosis 3 kemasan plastik dengan rata-rata kematian 2,0.



Keterangan : D0W1=kontrol+plastik , D1W1=10g +plastik D2W1=14g +plastik, D3W1=18g +plastik, D0W2= kontrol +karung, D1W2=10g +karung, D2W2=14g +karung D3W2=18g +karung

Gambar 1. Grafik jumlah mortalitas kutu beras pada tiap pengamatan



Gambar 2. Grafik persentase kutu beras selama tiga kali pengamatan

Persentase kematian kutu beras pada dosis 0g sebesar 0% pada kemasan plastik dan karung, dosis 10g persentase kematian sebesar 5% pada

kemasan plastik dan 0% dalam kemasan karung, dosis 14g persentase kematian sebesar 10% pada kemasan plastik dan 20% dalam kemasan karung, dosis 18g persentase kematian sebesar 60% pada kemasan plastik dan 20% dalam kemasan karung.

Data diolah dengan perhitungan statistik demi membuktikan hipotesis. Data mortalitas telah memenuhi syarat uji homogenitas sehingga dilanjutkan dengan analisis Anova. Berdasarkan uji Anova yang dilakukan diambil keputusan bahwa terdapat perbedaan keragaman. Dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Sehingga didapat hasil seperti berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Dosis terhadap mortalitas

Perlakuan	Rata-Rata	Simbol
D0	0,00	a
D1	0,17	a
D2	1,00	b
D3	2,67	c

Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kemasan simpan terhadap Mortalitas.

Tempat	Rata-rata	Notasi
Karung	2	a
Plastik	3,75	b

Tabel 3. Hasil Uji Interaksi Dosis dan Kemasan Simpan

Wadah	D0	D1	D2	D3
Plastik	0(a)	0,5 (a)	1(a)	6(b)
	A	a	a	b
Karung	0(a)	0 (a)	2(b)	2(a)
	A	a	b	b

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) diketahui bahwa Dosis D₀ tidak berbeda nyata dengan dosis D₁, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis D₂ dan D₃. Dosis D₂ berbeda nyata dengan dosis D₀, D₁ dan D₂ Dosis D₃ berbeda nyata dengan dosis D₀, D₁ dan D₂. Menurut hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) diketahui untuk pengaruh kemasan simpan karung berbeda nyata dari kemasan plastik.

Pengaruh Dosis serbuk daun kemangi terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Berdasarkan hasil keputusan uji anova (Tabel 1) diambil keputusan bahwa perlakuan dosis berpengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas kutu beras. Sehingga dilakukan uji Beda Nyata Jujur (Tabel 2) dan didapat kesimpulan bahwa perlakuan dosis 18g berbeda nyata dengan seluruh perlakuan dengan nilai rata-rata mortalitas tertinggi sebesar 2,67 diringi dengan dosis 14g dengan rata-rata sebesar 1,00, dosis 10g memiliki nilai rata-rata 0,17 dan perlakuan kontrol dengan rata-rata terendah sebesar 0,00.

Dari data tersebut diketahui bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan semakin tinggi pula angka mortalitas kutu beras. Sesuai dengan pernyataan Atikah (2018) semakin tinggi dosis dan bentuk sediaan pestisida nabati yang di gunakan, maka semakin tinggi pula bahan aktif yang dikeluarkan. Sehingga senyawa kimia aktif serbuk daun kemangi terakumulasi lebih cepat pada hama serangga uji.



Gambar 3. Kematian *Sitophilus oryzae*.

Serangga uji mati dalam keadaan mengering dan kaku menyusut dan tubuh mudah hancur dengan warna tubuh hitam (Gambar 3). Kematian serangga uji erat kaitannya karena efek yang ditimbulkan oleh senyawa toksik dari serbuk daun kemangi. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Housen *et al.*, 2018) adanya senyawa serbuk daun kemangi dapat menghambat terbentuknya ATP pada proses respirasi sehingga mengakibatkan tubuh serangga menyusut seperti mengkerut dan menyebabkan kematian.

Kandungan daun kemangi yang berperan sebagai insektisida adalah eugenol. Eugenol merupakan zat yang paling beracun terhadap hama karena kemampuannya yang mampu merusak jaringan lokal. Zat eugenol kemangi memiliki

mekanisme sebagai racun kontak dan sistemik. Pada racun kontak dapat membuat kulit seperti terbakar dan dapat mematikan kepekaan hama terhadap rangsangan. Eugenol merupakan senyawa aromatik yang dapat mengganggu dan melemahkan sistem syaraf terutama sistem pernafasan kutu sehingga mampu mematikan hama (Iffah, 2008).

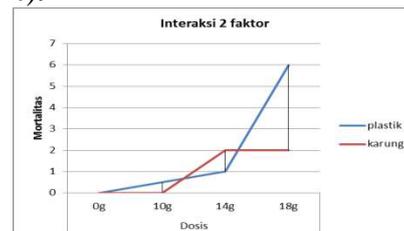
Pengamatan hari ke-10 tingkat kematian tergolong rendah dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 1,7. Pengamatan ke-2 memiliki angka kematian tertinggi selama pengamatan dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 6,5 dimana angka kematian terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D_3W_1 dengan rata-rata 2,5 kematian. Pengamatan hari ke-30 terjadi penurunan tingkat kematian dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,00. Dari hal tersebut diduga bahwa serbuk insektisida memerlukan waktu dalam mematikan serangga uji. Semakin lama pengamatan diduga terjadi penurunan kemampuan toksisitas dari serbuk daun kemangi terhadap mortalitas kutu beras. Penurunan Dono *et al.* (2011) lama simpan insektisida nabati pada umumnya akan mengakibatkan toksisitas dari insektisida nabati menurun.

Pengaruh Kemasan simpan terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Berdasarkan nilai rata-rata kematian kutu beras dalam kemasan penyimpanan menunjukkan hasil bahwa interaksi antara dosis dan kemasan penyimpanan memiliki perbedaan yang sangat nyata. Sehingga dilakukan uji Beda Nyata Jujur (Tabel 3.) dan didapatkan kesimpulan bahwa kemasan karung dan kemasan plastik memiliki perbedaan nyata. Nilai rata-rata Pada kemasan plastik sebesar 3,75 dan karung sebesar 2. Pada dosis 0g pada kemasan plastik dan karung tidak terdapat kematian, pada dosis 10g terdapat rata-rata kematian sebesar 0,5 (5%) pada kemasan plastik dan tidak ada kematian pada kemasan karung. Kemasan terbaik pada dosis 10g adalah kemasan plastik. Pada dosis 14g rata-rata kematian sebesar 1 (10%) pada kemasan plastik dan 2 (20%) pada kemasan karung. Kemasan terbaik pada dosis 14g adalah kemasan karung. Pada dosis 18g rata-rata

kematian 6 (60%) pada kemasan plastik dan 2 (20%) pada karung. Kemasan terbaik dalam dosis 18g adalah kemasan plastik.

Dosis 18g dari kedua media yang digunakan memiliki perbedaan angka perbedaan angka yang signifikan. Media simpan yang berbeda menunjukkan adanya pengaruh terhadap kemampuan senyawa racun serbuk daun kemangi dalam mempengaruhi kematian kutu beras. Hal ini diduga karena media plastik yang digunakan tertutup rapat pada saat perlakuan sehingga memungkinkan adanya penguapan yang terjadi tetap berada didalam media plastik. Berbeda halnya dengan media karung yang memiliki rongga terbuka yang memungkinkan bahwa senyawa dari serbuk daun kemangi menguap ke udara. Interaksi kedua faktor dapat dilihat pada grafik (Gambar 4).



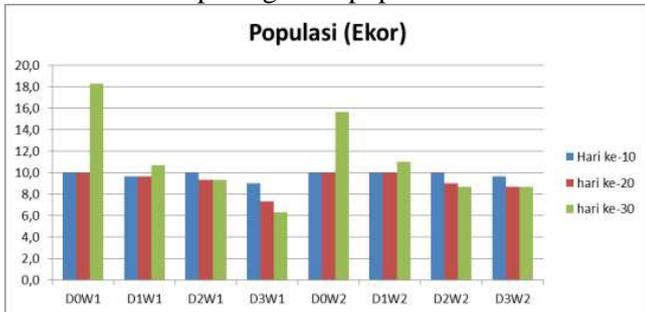
Gambar 4. Grafik interaksi perlakuan kemasan simpan dan dosis

Hasil uji BNJ interaksi antara dosis dan kemasan simpan menunjukkan terjadinya interaksi. Hal ini diperkuat karena adanya garis yang saling bersinggungan antara 2 faktor. Garis singgung terdapat pada dosis 14g dan 18g. Kemasan simpan yang berbeda memiliki nilai rata-rata yang beda (Tabel 4) sehingga diambil kesimpulan bahwa adanya interaksi antara kemasan simpan dan dosis yang berbeda terhadap mortalitas *S.oryzae*.

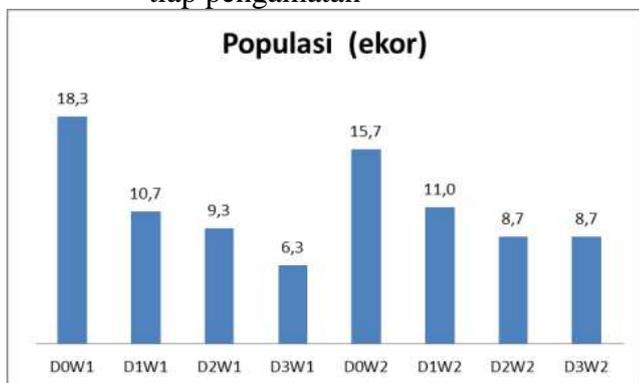
Populasi

Pengamatan hari ke-10 dan 20 menunjukkan tidak adanya peningkatan populasi. Peningkatan populasi terjadi pada pengamatan hari ke-30 pada perlakuan kontrol kemasan plastik memiliki angka rata-rata 18,3 dengan penambahan jumlah populasi berkisar antara 5-12 ekor. Kontrol kemasan karung memiliki rata-rata 15,7 dengan penambahan jumlah berkisar antara 4-7 ekor. Perlakuan (D_1W_1) rata-rata 10,7

penambahan jumlah berkisar antara 1-2 ekor dan (D₁W₂) nilai rata-rata 11,0 penambahan jumlah berkisar antara 1-2 ekor. Dosis 14g dan 18g pada kedua kemasan tidak ditemukan peningkatan populasi



Gambar 5. Grafik jumlah populasi kutu beras pada tiap pengamatan



Gambar 5. Grafik jumlah populasi kutu beras pada tiap perlakuan

Peningkatan Populasi tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan kontrol kemasan plastik dengan rata-rata 18,3 dan kontrol kemasan karung dengan rata-rata 15,7. Berdasarkan kesimpulan uji Anova yang dilakukan diambil keputusan bahwa perbedaan keragaman hanya terdapat pada perlakuan dosis, sehingga dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dan didapat hasil seperti berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Dosis Terhadap Populasi

Perlakuan	rata-rata	Simbol
D3	7,50	a
D2	9,00	a
D1	10,83	b
D0	17,00	c

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ diketahui bahwa Dosis D₃ tidak berbeda dengan dosis D₂ tetapi berbeda dengan perlakuan dosis D₁ dan dosis D₀. Dosis D₁ berbeda nyata dengan dosis D₃, D₂ dan D₀. Dosis D₀ berbeda nyata dengan dosis D₁, D₂ dan dosis D₃.

Pengaruh serbuk daun kemagi terhadap Populasi *Sitophylus oryzae* L.

Hasil uji anova (Tabel 4) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata perlakuan dosis terhadap angka populasi dari kutu beras. Perlakuan kemasan simpan dan interaksi antar dosis dan kemasan simpan tidak berpengaruh nyata. Kemudian pada uji BNJ (Tabel 5) yang dilakukan diketahui bahwa perlakuan kontrol berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lain. Adapun jumlah rata-rata pada perlakuan berbeda yaitu pada dosis 18g memiliki rata-rata 7,50, dosis 14g memiliki rata-rata 9,00, dosis 10g memiliki rata-rata 10,83 dan dosis 0g memiliki rata-rata 17,00.

Pada kemasan yang tidak diberikan perlakuan serbuk daun kemagi memiliki jumlah populasi tertinggi. Hal ini diduga karena beberapa hal diantaranya, tidak adanya aktifitas senyawa racun dalam kemasan. Beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras dengan bentuk bulir panjang dan juga ramping. Rini dan Hendrival (2017) menyebutkan bahwa *S.oryzae* lebih menyukai beras yang memiliki ukuran panjang dan berbentuk ramping. Kurangnya tingkat stres pada lingkungan hidup kutu juga berpengaruh. Sehingga kutu beras dapat melangsungkan generasi tanpa adanya kendala dari lingkungan.

Pemberian dosis 18g memiliki angka rata-rata populasi terendah hal tersebut diduga dipengaruhi oleh adanya kandungan senyawa yang dihasilkan oleh daun kemagi berupa eugenol, sineol dan methyl clavical yang memiliki potensi Larvasida dan hormon juvenil yang mampu menghambat perkembangan larva (Ridwan, 2016).

Eugenol dalam dosis tinggi memiliki efek seperti terbakar, dan mampu melemahkan dan mengganggu sistem saraf. Methy clavical termasuk kelompok ether yang juga memiliki efek

anestetikum. diduga methyl clavical bekerja mengganggu kerja susunan saraf larva. Semakin tinggi ekstrak kemangi yang digunakan maka semakin tinggi zat bioaktif didalam kemangi yang bekerja mempengaruhi proses ekdisis larva (Ridwan, 2016).

Kerusakan Beras

Pengamatan kerusakan beras dilakukan pada hari ke-30. Dari 50g beras yang digunakan terjadi penyusutan berkisar antara 3g pada kontrol wadah plastik dan pada wadah karung berkisar antara 2g - 4g. Kerusakan terendah terdapat pada pemberian dosis 18g wadah plastik. Penyusutan bobot beras berkisar antara 1g dengan persentase kerusakan sebesar 1,0%.



Gambar 6. Grafik intensitas kerusakan beras akibat kutu beras pada tiap perlakuan

Data yang didapatkan selama pengamatan ini telah terpenuhi kehomogenannya melalui uji Bartlett. sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis ragam Anova. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis berpengaruh nyata terhadap populasi. Perlakuan kemasan dan interaksi nya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ Pengaruh Dosis Terhadap Kerusakan Beras

Perlakuan	rata-rata	Simbol
D3	1,17	A
D1	1,67	A
D2	2,00	B
D0	3,00	C

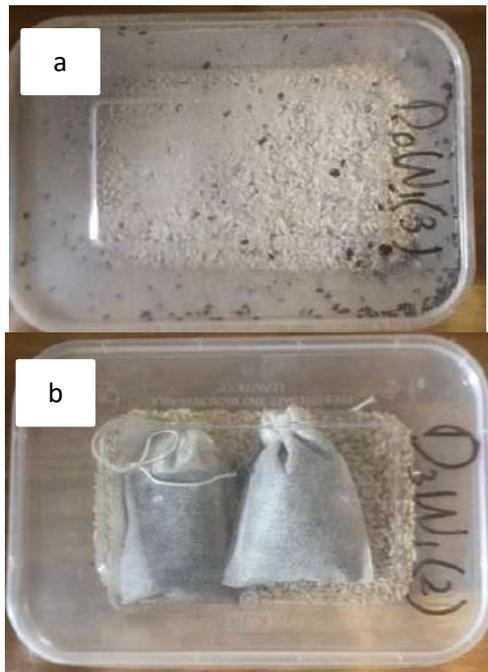
Bersadarkan hasil uji lanjut BNJ diketahui bahwa, Dosis D₃ tidak berbeda dengan D₁ tetapi

berbeda nyata dengan perlakuan dosis D₂ dan dosis D₀. Dosis D₁ tidak berbeda nyata dengan dosis D₁. Dosis D₁ berbeda nyata dengan D₂ dan dosis D₃. Dosis D₂ berbeda nyata dengan dosis D₃, D₁ D₀. Dosis D₀ berbeda nyata dengan dosis D₃, D₁ dan juga dosis D₀.

Pengaruh serbuk daun kemangi terhadap Kerusakan

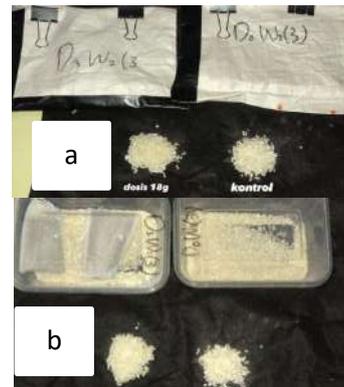
Tingkat kerusakan beras terkecil terdapat pada perlakuan dosis 18g pada kemasan plastik sebesar 1% dan kemasan karung sebesar 1,7% sedangkan angka kerusakan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan kontrol (0g) yaitu sebesar 3% pada kemasan karung dan 3% pada kemasan toples.

Hasil uji anova (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan dosis berbeda sangat nyata. Perlakuan kemasan tidak berbeda nyata dan interaksi kemasan dan dosis tidak memiliki perbedaan nyata, sehingga dilakukan uji BNJ (Tabel 7) dan didapatkan hasil bahwa D₃ tidak berbeda nyata dengan D₁. D₂ berbeda dengan D₃, D₁ dan kontrol. Perlakuan kontrol berbeda nyata dengan semua perlakuan dengan nilai rata-rata tertinggi 3,00. Hal ini erat kaitannya dengan penambahan populasi kutu beras. Sitepu *et al.* (2004) menyebutkan bahwa kepadatan populasi hama berhubungan sangat erat dengan besarnya tingkat kerusakan yang ditimbulkan. Semakin besar populasi maka semakin besar pula tingkat konsumsi beras. Perlakuan kontrol memiliki nilai rata-rata populasi tertinggi diantara perlakuan lain dengan rata-rata populasi sebesar 17,00. Dalam siklus hidup kutu beras dari fase telur, larva, pupa, hingga imago membutuhkan nutrisi untuk siklus hidupnya. Kutu beras meletakkan telur didalam bulir beras satu persatu. Selama perkembangan telur hingga menjadi imago, anakan tetap berada dalam bulir beras dan mengambil nutrisi dari beras tersebut. sehingga membuat beras menjadi berlubang dan hancur menjadi serbuk saat imago keluar dari dalam bulir (Devi *et al.*, 2017).



Gambar 7. Perbandingan lanjutan pada perlakuan (a) kontrol dan (b) dosis 18g

Perlakuan kontrol wadah plastik memiliki jumlah populasi tertinggi dari seluruh perlakuan. Kepadatan populasi kutu beras mengakibatkan kerusakan pada beras terlihat sangat nyata karena imago betina *S.oryzae* meletakkan telur satu persatu pada bulir beras, beras menjadi berlubang dan mempercepat kerusakan pada bulir beras. Terlihat pada perlakuan kontrol bulir beras berubah menjadi tepung, rapuh dan berubah warna menjadi kekuningan, sedangkan pada perlakuan dosis 18g tidak terdapat penambahan jumlah populasi sehingga kerusakan cenderung rendah. Beras menjadi berlubang dan berubah warna menjadi kehijauan diduga karena aktifitas biologi dari kutu beras selama siklus hidupnya berada dalam wadah simpan. Hal ini sesuai dengan penuturan Anggara (2007) bahwa 10 imago *S.oryzae* pada 50g beras merupakan ambang ekonomi yang sudah dapat menimbulkan kerusakan pada penyimpanan beras. Gejala kerusakan beras yang terjadi selama masa simpan 30 hari sejalan dengan hasil penelitian Rizal *et al.* (2019) kutu beras dapat menyebabkan kontaminasi, beras menjadi berlubang dan berubah mejadi tepung, terjadi susut bobot, susut mutu, serta mengakibatkan bau apek yang tidak nyaman dan mengganggu apabila dikonsumsi (Gambar 8)



Gambar 8. Perbandingan kerusakan beras (a) Kemasan karung (b) kemasan plastik

Perlakuan dosis 10g, 14g, dan 18g pada kemasan plastik dan karung tingkat kerusakan beras tidak berbeda nyata. Tingkat kerusakan terendah terdapat pada perlakuan dengan dosis sebesar 18g pada kemasan karung dengan persentase sebesar 1,3% dan kemasan plastik 1%. Hal ini menunjukkan adanya penurunan tingkat konsumsi dari kutu beras yang diakibatkan karena penurunan jumlah populasi dan diduga adanya pengaruh dari pemberian serbuk daun kemangi. Penyusutan beras pada seluruh perlakuan disebabkan karena kebutuhan untuk bertahan hidup. Kemasan wadah plastik dan karung plastik diketahui memiliki efek yang berbeda terhadap beras yang diserang *S.oryzae*. Pada 50g beras yang diserang 10 ekor *S.oryzae* perlakuan wadah plastik diketahui tingkat mortalitas cenderung tinggi dan jumlah populasi yang rendah sehingga mengakibatkan tingkat kerusakan pada wadah plastik cenderung rendah yaitu hanya berkisar antara 1-3g sedangkan pada wadah karung tingkat kerusakan berkisar antara 1-4g. Sejalan dengan Apriliyanti *et al.* (2020) menyebutkan bahawa kemasan simpan mampu untuk meminimalisir kerusakan akibat mikroorganisme dan susut bobot saat masa simpan.

Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi serbuk insektisida daun kemangi berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae*, kerusakan beras, dan populasi *S.oryzae*.

2. Penggunaan Kemasan simpan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kerusakan beras dan populasi *S.oryzae* tetapi berbengaruh pada mortalitas *S.oryzae*
3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa Dosis 18g serbuk daun kemangi dalam kemasan plastik merupakan perlakuan terbaik dalam menekan populasi *S. Oryzae*. Tingkat mortalitas sebesar 60%, tidak terdapat peningkatan populasi selama masa simpan 30 hari dan tingkat kerusakan beras terendah sebesar 1,0% dibanding perlakuan lain nya.

Daftar Pustaka

- Apriliyanti, M. W., Nurdihati, A., & Ardiyansyah, M. 2020. Pendugaan Umur Simpan Jelly Kelor Instan dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (Aslt) Model Pendekatan Kadar Air Kritis. *Journal Of Food Technology And Agroindustry*. 2(2): 54-63.
- BPS Kalsel. 2022. Badan Produksi Padi Provinsi Kalimantan Selatan. diakses pada 20 Januari 2023 <https://kalsel.bps.go.id/publication/2022/08/01/717659/3b6a729121e2d46227/luas-panen-dan-produksi-padi-provinsi-kalimantan-selatan-tahun-2021.html>.
- Devi, S. R., Asha, T., Rebijith, K. B., & Ramamurthy, V. V. 2017. "Biology, morphology and molecular characterization of *Sitophilus oryzae* and *S. azeamais* (Coleoptera: Curculionidae)". *Journal of Stored Products Research*, 73(1): 135-141.
- Fadhillah, N. Q. A. 2018. Uji Efektivitas Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam Pengendalian Hama Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Iffah, D. H., Dwi, J. G. dan Agus K. 2008. Pengaruh Ekstrak Kemagi (*Ocimum basilicum forma citratum*) terhadap Perkembangan Lalat Buah (*Musca domestica*) (L) *J. Entomol. Indon.*, 5 (1) 36-44.
- Kalay, A.M., Jacobus S. A. L., Frances, J. L. T. 2015. Kerusakan Tanaman Pala Akibat Penyakit Busuk Buah Kering dan Hama Penggerek Batang di Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Agrologia*. 4(2) : 88-95.
- Ridhwan, M. & Isharyanto. 2016. Potensi Kemangi Sebagai Pestisida Nabati. *Serambi Saintia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 4(1): 18-26.
- Rini, S. F., & Hendrival, H. 2017. Kajian Kerentanan Beras Dari Padi Gogo Lokal Jambi Terhadap *Sitophilus oryzae* L.(Coleoptera: Curculionidae). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1): 13-20.
- Rizal, S., Mutiara, D., & Dina, A. 2019. Preferensi Konsumsi Kumbang Beras (*Sitophilus Oryzae* L) Pada Beberapa Varietas Beras. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2): 157-165.
- Sitepu, S. F., Zulnayati, dan Yuswani, P. 2004. Patologi Benih dan Hama Pasca Panen. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Sunjaya & Widayanti, S. 2009. Pengenalan Serangga Hama Gudang. Seamo Biotrop. Bogor.