

**KEEFEKTIFAN TEPUNG BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) TERHADAP
MORTALITAS HAMA KUMBANG BUBUK BERAS
(*Sitophilus oryzae* L.) DI PENYIMPANAN**

**Effectiveness of Areca Nut (*Areca catechu* L.) Seed Powder Against the Mortality of Rice
Weevil (*Sitophilus oryzae* L.) in Storage**

Desita Salbiah*, Melani Fitriana

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Corresponding author e-mail: desita.salbiah@lecturer.unri.ac.id
[Diterima: April 2025; Disetujui: April 2025]

ABSTRACT

Rice is the staple food of the Indonesian population. The decline in rice quality is caused by the attack of plant pests during storage, particularly *Sitophilus oryzae* L. A recommended control method is the use of plant-based insecticide, namely areca nut (*Areca catechu* L.) seed powder. This research aims to determine the effective dose of areca nut seed powder (*A. catechu* L.) for controlling rice weevil (*S. oryzae* L.) mortality during storage. The research was conducted at the Plant Pest Laboratory of the Faculty of Agriculture at Riau University from November 2024 to January 2025. The study was conducted experimentally using a completely randomized design with five treatments and four replications. The study consisted of two series: the first included 20 experimental units to observe initial mortality time, lethal time 50, daily mortality, and total mortality, while the second included 20 experimental units to observe population growth and rice weight loss. The doses of areca nut seed powder used for each experimental unit were 0 g.100 g⁻¹, 2.5 g.100 g⁻¹, 5 g.100 g⁻¹, 7.5 g.100 g⁻¹, and 10 g.100 g⁻¹. Data were analyzed statistically using the DMRT test at the 5% level. The results showed that a dose of 10 g.100 g⁻¹ rice was the most effective for controlling *S. oryzae*, causing a total mortality of 82.5% with an initial mortality time of 28.25 hours after application and a lethal time 50 of 169.5 hours. It resulted in the lowest percentage of rice weight loss at 0.95% and the lowest increase in insect population, with only 3.25 individuals.

Kata kunci: *Areca catechu*, Botanical Insecticide, Rice, *Sitophilus oryzae*, Storage

ABSTRACT

Beras merupakan makanan pokok utama masyarakat Indonesia. Penurunan kualitas beras disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman di penyimpanan yaitu *Sitophilus oryzae*. Pengendalian yang disarankan adalah menggunakan insektisida nabati tepung biji pinang (*Areca catechu* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis tepung biji pinang (*Areca catechu* L.) yang efektif terhadap mortalitas hama kumbang bubuk beras (*S. oryzae* L.) di penyimpanan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, mulai dari bulan November 2024 sampai Januari 2025. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Penelitian terdiri dari dua seri, seri pertama terdiri dari 20 unit percobaan digunakan untuk pengamatan waktu awal kematian, *lethal time* 50, mortalitas harian dan mortalitas total, sedangkan pada seri kedua terdiri dari 20 unit percobaan digunakan untuk pengamatan penambahan populasi dan penyusutan bobot beras. Dosis tepung biji pinang yang diberikan untuk setiap unit percobaan adalah 0 g.100 g⁻¹, 2,5 g.100 g⁻¹, 5 g.100 g⁻¹, 7,5 g.100 g⁻¹, dan 10 g.100 g⁻¹ beras. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung biji pinang dosis 10 g.100 g⁻¹ beras merupakan dosis yang efektif untuk mengendalikan *S. oryzae* karena mampu menyebabkan mortalitas total sebesar 82,5% dengan waktu awal kematian 28,25 jam setelah pemberian dan *lethal time* 50 169,5 jam setelah pemberian, menghasilkan persentase penyusutan berat beras yang paling rendah yaitu 0,95% dan menghasilkan penambahan individu yang paling sedikit yaitu 3,25 ekor.

Kata kunci: Biji Pinang, Pestisida Nabati, Beras, *Sitophilus oryzae*, Penyimpanan

PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok utama masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Pemerintah Indonesia terus melakukan upaya agar kebutuhan beras nasional dapat terpenuhi. Kebijakan yang dilakukan pemerintah yaitu dengan menyimpan cadangan beras nasional untuk mencukupi kebutuhan beras. Tahapan penyimpanan merupakan fase penting pengolahan beras sehingga penyimpanan yang tidak sesuai menyebabkan penurunan kualitas beras (Wahap dan Munawarah, 2023).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), produksi beras di Indonesia pada tahun 2023 setara dengan 31,10 juta ton, atau menurun sebesar 439,24 ribu ton (1,39%) dibandingkan dengan produksi beras pada 2022 yaitu sebesar 31,54 juta ton. Produksi beras tertinggi pada tahun 2023 terjadi pada bulan Maret, yaitu sebesar 5,13 juta ton. Produksi beras di provinsi Riau pada tahun 2023 sebesar 118,2 ton, atau menurun sebesar 4,3 ton (3,5%) dibandingkan dengan produksi beras pada tahun 2022 yaitu sebesar 122,5 ton. Penurunan produksi beras dapat disebabkan oleh serangan organisme pengganggu di fase penyimpanan yaitu hama kumbang bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.) (Hendrival *et al.*, 2019a).

Kehilangan hasil yang disebabkan oleh serangan hama *S. oryzae* dapat mencapai 70% (Andrianto *et al.*, 2016). Kerusakan beras meliputi penyusutan berat dan perubahan kimiawi serta kontaminasi oleh racun kimiawi (mitotoksin) yang terjadi pada beras selama proses penyimpanan (Okpile *et al.*, 2021).

Kerusakan yang disebabkan hama *S. oryzae* dapat diatasi dengan melakukan pengendalian. Pengendalian hama *S. oryzae* yang biasa dilakukan yaitu dengan cara fumigasi menggunakan insektisida sintetik dengan senyawa fumigan yang digunakan adalah fosfin. Menurut Untung (1993) sifat fumigan yang mudah menguap menjadi gas dan masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pernapasan dan diedarkan keseluruh tubuh, sehingga mengganggu sistem saraf, menyebabkan kelumpuhan, dan kematian pada serangga hama. Pengendalian hama dengan cara fumigasi dapat berhasil dengan cepat, namun penggunaan insektisida sintetik dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek negatif. Menurut Wakil *et al.* (2021)

penggunaan fosfin sebagai fumigan yang sebagai pengendali hama di penyimpanan dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi hama.

Alternatif pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan penggunaan insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan (Hendrival *et al.*, 2017). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan dasar insektisida nabati adalah biji pinang.

Biji pinang merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati karena mengandung senyawa aktif arekolin. Senyawa arekolin dapat menyebabkan kelumpuhan dan terhentinya pernapasan pada serangga hama. Salbiah dan Putri (2021) menyatakan bahwa arekolin akan masuk ke dalam tubuh hama sebagai racun perut dan racun kontak serta bekerja sebagai racun saraf.

Penggunaan tanaman sebagai insektisida nabati sebagai fumigan pada hama *S. oryzae* di penyimpanan telah banyak dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian Yuliani dan Jadmiko (2023) menyatakan bahwa insektisida nabati berbahan dasar daun jeruk dan daun sirsak berpengaruh terhadap mortalitas dan pertambahan jumlah imago *S. oryzae* pada beras. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan 10 g serbuk daun jeruk purut.100 g⁻¹ beras, dengan mortalitas sebesar 67,5% dan pertambahan jumlah imago sebanyak 14 ekor. Insektisida berbahan daun jeruk dan daun sirsak berpengaruh terhadap kerusakan dan susut bobot beras yaitu pada perlakuan 10 g serbuk daun jeruk purut.100 g⁻¹ beras, dengan persentase susut bobot sebesar 2,47%. Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Tepung Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Mortalitas Hama Kumbang Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) di Penyimpanan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan November 2024 sampai Januari 2025.

Bahan yang digunakan adalah imago *S. oryzae*, biji pinang, dan beras varietas IR-64. Alat yang digunakan stoples plastik ukuran 600 ml tinggi 10,5 cm, timbangan analitik, *blender*,

ayakan, kertas label, kain kasa, gunting, aspirator, amplop padi, isolasi, kertas tisu, *termohyrometer*, alat tulis, dan alat dokumentasi.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Penelitian terdiri dari dua seri, seri pertama terdiri dari 20 unit percobaan digunakan untuk pengamatan perubahan tingkah laku dan morfologi *S. oryzae*, waktu awal kematian, *lethal time* 50, mortalitas harian dan mortalitas, sedangkan pada seri kedua terdiri dari 20 unit percobaan digunakan untuk pengamatan pertambahan populasi dan penyusutan bobot beras, sehingga didapatkan 40 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor imago *S. oryzae* sehingga diperlukan 400 ekor imago *S. oryzae*. Dosis tepung biji pinang yang diberikan untuk setiap unit percobaan adalah 0 g.100 g⁻¹ beras, 2,5 g.100 g⁻¹ beras, 5 g.100 g⁻¹ beras, 7,5 g.100 g⁻¹ beras, dan 10 g.100 g⁻¹ beras. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dan diuji lanjut menggunakan *duncan's new multiple range test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi *Sitophilus oryzae*

Hasil pengamatan terhadap gejala perubahan tingkah laku dan morfologi *S. oryzae* menunjukkan perubahan pada pemberian tepung biji pinang dosis 2,5 g.100 g⁻¹, 5 g.100 g⁻¹, 7,5 g.100 g⁻¹, dan 10 g.100 g⁻¹ beras, dan pada dosis 0 g.100 g⁻¹ tidak terjadi perubahan tingkah laku dan morfologi. Perubahan ditandai dengan imago yang aktif akan semakin lambat pergerakannya dan berusaha naik ke permukaan wadah stoples agar tidak berkontak langsung dengan tepung biji pinang yang diberikan. Penurunan pergerakan imago menjadi lambat dan akhirnya mati. Hal ini sesuai dengan Sari dan Salbiah (2020) yang menyatakan bahwa pemberian insektisida nabati menyebabkan imago yang awalnya aktif bergerak akan mulai lambat bergerak, dan imago banyak berada pada tutup stoples. Menurut Yuliani dan Jadmiko (2023) hama *S. oryzae* yang diberi dosis insektisida nabati pergerakannya akan lambat karena serbuk insektisida nabati memiliki kandungan racun masuk melalui sistem pernapasan hama sehingga menyebabkan kematian.

Perubahan morfologi *S. oryzae* yang telah mati ditandai dengan antena yang terkulai ke bawah, tungkai yang menekuk ke dalam, kaku, tubuh terbaring ke samping, dan terjadi perubahan warna dari coklat kehitaman menjadi hitam. Hal ini sesuai dengan Pitri (2022) yang menyatakan bahwa hama kumbang beras yang telah mati memiliki ciri berwarna gelap kehitaman, mengering, dan kaku. Djaya *et al.* (2024) menyatakan bahwa gejala yang terlihat pada kumbang beras yang telah mati adalah warna tubuh menjadi kehitaman, tubuh mengering dan kaku, moncong melengkung ke dalam, tungkai menekuk ke dalam, dan tubuh mengeras. Perbedaan imago *S. oryzae* yang hidup dan telah mati dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Imago *S. oryzae* (a) hidup, (b) mati (Dokumentasi Penelitian, 2024).

Waktu awal Kematian

Hasil rata-rata waktu awal kematian *S. oryzae* setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu awal kematian *S. oryzae* setelah pemberian beberapa dosis tepung biji pinang

Dosis Tepung Biji Pinang (g.100 g ⁻¹ beras)	Waktu Awal Kematian <i>S. oryzae</i> (jam)
0,0	528,0 a
2,5	65,50 b
5,0	57,75 c
7,5	44,25 d
10,0	28,25 e

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan \sqrt{y}

Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menyebabkan waktu awal kematian *S. oryzae* paling cepat dibandingkan dengan dosis lainnya yaitu 28,25 jam setelah pemberian. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi dosis tepung biji pinang yang diberikan maka semakin banyak senyawa arekolin yang terkandung dan masuk ke dalam tubuh hama

sehingga semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk mematikan *S. oryzae*. Insani dan Salbiah (2021) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis insektisida nabati maka semakin banyak senyawa yang terkandung sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mematikan hama semakin cepat.

Tepung biji pinang mengandung senyawa arekolin yang menyebabkan kematian *S. oryzae*. Senyawa arekolin masuk ke dalam tubuh *S. oryzae* sebagai racun pernafasan dan bekerja sebagai racun saraf. Senyawa arekolin masuk ke dalam tubuh *S. oryzae* melalui sistem pernafasan yang dialirkan melalui neuron dan otot dan senyawa arekolin akan berikatan dengan enzim di dalam darah. Senyawa arekolin yang masuk ke tubuh *S. oryzae* bekerja sebagai racun saraf, arekolin akan berikatan dengan enzim kolinesterase yang berfungsi untuk menghidrolisis asetilkolin, sehingga enzim tersebut tidak dapat menyampaikan rangsangan impuls saraf yang menimbulkan kelemahan pada sistem saraf akibatnya sistem saraf tidak berfungsi dan menimbulkan kematian pada hama. Gassa (2011) menyatakan bahwa arekolin bekerja sebagai racun saraf yang mengakibatkan kerja organ otot dan organ tubuh lainnya terhambat. Menurut Salbiah dan Putri (2021) arekolin menyebabkan sistem saraf hama terganggu sehingga menyebabkan kelumpuhan dan terhentinya pernapasan yang menyebabkan kematian pada hama. Mubarakah *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa arekolin dapat menghambat kerja enzim kolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin, menyebabkan asetilkolin tidak dapat melakukan fungsinya untuk mengantarkan rangsangan ke impuls saraf yang mengakibatkan otot kejang, terjadi kelumpuhan, dan hama akhirnya mati.

Pemberian tepung biji pinang dosis 0 g.100 g⁻¹ beras dengan waktu awal kematian paling lama yaitu 528 jam setelah pemberian tidak ada hama yang mati berbeda nyata dengan dosis dosis lainnya. Pemberian tepung biji pinang dosis 0 g.100 g⁻¹ beras tidak menyebabkan kematian pada hama hingga akhir penelitian. Hal ini disebabkan karena tidak adanya tepung biji pinang yang diberikan pada hama sehingga tidak ada zat yang menyebabkan kematian pada hama akibatnya hama dapat hidup sampai akhir penelitian. Hal ini sesuai dengan Djaya (2024) yang menyatakan bahwa hama yang tidak diberi insektisida nabati tidak mengalami kematian karena tidak ada

kandungan metabolit sekunder yang dapat menyebabkan kematian pada hama.

Mortalitas Total

Hasil rata-rata mortalitas total *S. oryzae* setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata mortalitas total *S. oryzae* setelah pemberian dosis tepung biji pinang

Dosis Tepung Biji Pinang (g.100 g ⁻¹ beras)	Mortalitas Total (%)
0,0	0,00 d
2,5	32,5 c
5,0	42,5 c
7,5	62,5 b
10,0	82,5 a

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan arcsin $\sqrt{y+0,5}$

Tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menyebabkan mortalitas total tertinggi yaitu 82,5% dan berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini disebabkan pada dosis 10 g.100 g⁻¹ beras memiliki kandungan senyawa arekolin yang tinggi, maka senyawa aktif yang terkandung dan masuk ke tubuh hama akan semakin banyak sehingga mampu menyebabkan mortalitas total *S. oryzae* yang tinggi. Menurut Jauhari *et al.* (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis biji pinang yang diaplikasikan semakin tinggi pula daya racun arekolin yang masuk ke tubuh hama menyebabkan mortalitas hama yang terjadi semakin besar.

Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 5 g.100 g⁻¹ beras dengan mortalitas total yaitu 42,5% berbeda tidak nyata dengan dosis 2,5 g.100 g⁻¹ beras dengan mortalitas total yaitu 32,5%, namun berbeda nyata dengan pemberian dosis lainnya. Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 2,5 g.100 g⁻¹ beras mempunyai mortalitas total yang lebih rendah dibandingkan dengan dosis 5 g.100 g⁻¹ beras. Hal ini disebabkan karena dosis yang diberikan lebih rendah sehingga senyawa arekolin yang terkandung sedikit. Kandungan arekolin yang rendah menyebabkan hama yang mati sedikit mneyebabkan mortalitas rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Ningsih *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa dosis rendah menyebabkan mortalitas hama semakin rendah karena

kandungan bahan aktif yang menyebabkan hama yang mati sedikit.

Pemberian tepung biji pinang dosis 0 g.100 g⁻¹ beras menyebabkan mortalitas total yaitu 0% berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya tepung biji pinang yang diberikan pada hama sehingga tidak ada zat yang menyebabkan kematian hama akibatnya tidak terjadi mortalitas pada *S. oryzae*. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pemberian tepung biji pinang tidak mampu menyebabkan kematian pada hama karena tidak adanya senyawa arekolin yang masuk ke dalam tubuh *S. oryzae*, sehingga tidak terjadi mortalitas hama. Hal ini sesuai dengan penelitian Agustian *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pada hama yang tidak diberikan tepung biji pinang tidak terjadi kematian karena tidak adanya senyawa toksik yang masuk ke dalam tubuh hama. Kematian hama terjadi disebabkan oleh senyawa aktif berupa arekolin yang terdapat di dalam tepung biji pinang yang diberikan yang masuk ke tubuh hama.

Pertambahan Individu

Hasil rata-rata pertambahan individu *S. oryzae* setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan individu *S. oryzae* setelah pemberian beberapa dosis tepung biji pinang

Dosis Tepung Biji Pinang (g.100 g ⁻¹ beras)	Pertambahan Individu (ekor)
0,0	18,25 a
2,5	14,50 b
5,0	13,75 b
7,5	7,750 c
10,0	3,250 d

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan arcsin $\sqrt{y+0,5}$

Tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian tepung biji pinang dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan individu *S. oryzae*. Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menghasilkan pertambahan individu yang paling rendah yaitu 3,25 ekor berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini berkaitan dengan mortalitas total *S. oryzae* (Tabel 3) semakin tinggi dosis yang diberikan, maka mortalitas total *S. oryzae* akan semakin tinggi karena kandungan arekolin pada dosis tepung biji

pinang yang tinggi. Dosis tepung biji pinang yang tinggi menyebabkan pertambahan individu menjadi paling sedikit karena kandungan arekolin yang tinggi menyebabkan banyak hama yang mati sehingga pertambahan individu menjadi sedikit. Hal ini sesuai dengan Rustam *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pemberian dosis insektisida nabati yang tinggi menyebabkan pertambahan individu menjadi rendah karena mortalitas hama yang tinggi. Mortalitas *S. oryzae* yang tinggi menyebabkan jumlah hama yang hidup lebih rendah, sehingga pertambahan individu *S. oryzae* yang dihasilkan juga rendah.

Pemberian tepung biji pinang 0 g.100 g⁻¹ beras menunjukkan pertambahan individu paling tinggi yaitu 18,50 ekor berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini berkaitan dengan mortalitas total pada pemberian tepung biji pinang dosis 0 g.100 g⁻¹ beras menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya tepung biji pinang yang diberikan sehingga tidak ada hama yang mati hingga akhir pengamatan. *S. oryzae* akan melakukan proses perkembangbiakan dengan baik untuk menghasilkan individu baru sehingga jumlah hama baru yang muncul akan banyak. Hal ini sesuai dengan Sari dan Salbiah (2020) yang menyatakan bahwa kematian tidak terjadi pada hama yang tidak diberi tepung insektisida nabati, karena tidak ada senyawa aktif yang masuk ke tubuh hama. Hama akan melakukan proses perkembangbiakan dengan baik sehingga pertambahan individu akan semakin tinggi pada hama yang tidak diberi tepung biji pinang

Penyusutan Bobot Beras

Hasil rata-rata penyusutan bobot beras setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa pemberian tepung biji pinang dengan dosis yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata terhadap penyusutan berat beras kisaran 0,95%-7,5%. Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menyebabkan penyusutan berat beras paling rendah sebesar 0,95% dan berbeda nyata dengan dosis lainnya. Penyusutan berat beras berkaitan dengan mortalitas total dan pertambahan individu *S. oryzae*. Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menghasilkan mortalitas *S. oryzae* yang tinggi sehingga hama

banyak yang mati menyebabkan pertambahan individu menjadi rendah. Pertambahan individu yang rendah menyebabkan aktivitas makan *S. oryzae* berkurang akibatnya kerusakan beras yang terjadi menjadi rendah sehingga penyusutan berat beras yang terjadi juga rendah. Aflah (2021) menyatakan bahwa penyusutan berat beras berkaitan dengan mortalitas *S. oryzae* dan pertambahan individu. Semakin banyak *S. oryzae* yang mati menyebabkan pertambahan individu yang rendah sehingga penyusutan berat beras yang terjadi juga rendah.

Tabel 4. Rata-rata penyusutan berat beras setelah pemberian beberapa dosis tepung biji pinang

Dosis Tepung Biji Pinang (g.100 g ⁻¹ beras)	Penyusutan Berat Beras (%)
0,0	7,50 a
2,5	5,55 b
5,0	4,90 b
7,5	2,70 c
10,0	0,95 d

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan $\sqrt{y+0,5}$

Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 0 g.100 g⁻¹ beras menyebabkan penyusutan berat beras paling tinggi sebesar 7,50% dan berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini berkaitan dengan mortalitas dan pertambahan individu *S. oryzae*. Pemberian tepung biji pinang dosis 0 g.100 g⁻¹ beras menghasilkan mortalitas yang paling rendah karena tidak adanya hama yang mati sehingga pertambahan individu *S. oryzae* menjadi tinggi. Pertambahan individu yang tinggi menyebabkan aktivitas makan *S. oryzae* meningkat sehingga kerusakan dan penyusutan berat beras yang terjadi juga tinggi. Jumlah hama yang ada pada beras akan mempengaruhi kerusakan dan penyusutan berat beras. Hendrival *et al.* (2022) menyatakan bahwa pertambahan individu *S. oryzae* yang tinggi menyebabkan aktivitas makan hama akan meningkat, sehingga penyusutan berat beras yang terjadi akan tinggi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pemberian beberapa dosis tepung biji pinang (*A. catechu* L.) terhadap hama *S. oryzae* diperoleh kesimpulan bahwa pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras merupakan dosis yang

efektif untuk mengendalikan *S. oryzae* karena mampu menyebabkan mortalitas total sebesar 82,5% dengan awal kematian 28,25 jam setelah pemberian dan *lethal time* 50 (LT₅₀) 169,5 jam setelah pemberian. Pemberian tepung biji pinang dengan dosis 10 g.100 g⁻¹ beras menghasilkan pertambahan individu yang paling sedikit yaitu 3,25 ekor dan menghasilkan persentase penyusutan berat beras yang paling rendah yaitu 0,95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflah, N., H. Afriana., Husni., T. Chamzurni dan J. Jauharlina. 2021. Efikasi Serbuk Daun dan Biji Nimba dalam Kemasan Teh untuk Mengendalikan *Sitophilus oryzae* pada Beras. JPT: Jurnal Proteksi Tanaman, 5(2): 98-106.
- Agustian, H. F., A. Rizali dan M. I. Nugraha. 2023. Uji Efektivitas Berbagai Dosis Serbuk Biji Pinang Sebagai Moluskisida Nabati Terhadap Mortalitas Keong Mas pada Tanaman Padi. Agroekotek View, 6(1): 17-25.
- Andrianto, B.S., R. Rustam dan A. Sutikno. 2016. Uji Dosis Tepung Buah Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* L. pada Beras di Penyimpanan. JOM Faperta UR, 3(1): 1-8.
- Djaya, A. A., D. Zendrato., Pandriyani., Melhanah dan L. Supriati. 2024. Efektivitas Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Beras Siam. Jurnal Penelitian UPR, 4(1):16-26.
- Gassa A., 2011. Pengaruh Buah Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Berbagai Stadia. Jurnal Fitomedika, 7(3): 171-174.
- Hendrival., Juhaimi., Y. Sari., Usnawiyah dan Khaidir. 2022. Pengaruh kepadatan Populasi dan Periode Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Populasi *Sitophilus oryzae* (L.) dan Kerusakan Sorgum. Jurnal Agrium, 19(4): 248-256.
- Hendrival., Khaidir dan Nurhasanah. 2019a. Pertumbuhan Populasi *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) dan Karakteristik Kehilangan Bobot

- pada Beras. *Jurnal Agrista*, 23(2): 64-75.
- Hendriwal., M.S. Ningsih., Chodiron dan A. Wismawati. 2017. Toksisitas Insektisida Nabati dari Famili Asteraceae, Anacardiaceae, dan Euphorbiaceae terhadap *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Biosains*, 3(1): 1-8.
- Insani, R dan D. Salbiah. 2021. Keefektifan Dosis Tepung Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) dalam Mengendalikan Hama Bubuk Kedelai (*Callosobruchus analis* F.) di Penyimpanan. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 37(1): 65-72.
- Jauhari., A. Puryani dan E. Frisella. 2022. Uji Ekstrak Biji Pinang dan kulit buah jengkol terhadap mortalitas Keong Mas pada Tanaman Padi. *Jurnal Agrida: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 1(2): 100-109.
- Mubarokah, W. W., W. Nurcahyo dan Kurniasih. 2018. Daya Anthelmintik Infusa Biji Buah Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Cacing *Ascaridida galli* Secara Invitro. *Jurnal Sain Veteriner*, 36(2): 254-259.
- Ningsih, Y., D. Salbiah dan A. Sutikno. 2017. Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium* Jacq.) terhadap Hama *Sitophilus zeamais* M. pada Biji Jagung di Penyimpanan. *JOM Faperta UR*, 4(1): 1-14.
- Okpile, C., U. Zakka dan L. C. Nwosu. 2021. Susceptibility of Ten Rice Brands to Weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae), and Their Influence on the Insect and Infestation Rate. *Bulletin of the National Research Centre*, 45(2): 2-10.
- Pitri, J. 2022. Uji Efektivitas Sebagian Pestisida Nabati Guna Mengendalikan Hama Gudang (*Sitophilus oryzae*) pada Beberapa Varietas Beras Di Laboratorium. *Jimtani*, 2(6): 118-128.
- Rustam, R., A. Sutikno dan J. Laila. 2017. Uji Beberapa Dosis Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium* Jacq.) terhadap *Sitophilus oryzae* L. pada Beras di Penyimpanan. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 1(1): 24-33.
- Salbiah, D dan N. I. Putri. 2021. Uji Efektifitas Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Mortalitas Hama Penggerek Polong Kedelai (*Etiella zinckenella* Treitschke) di Laboratorium. *Jurnal Agroekotek*, 13(2): 166-178.
- Sari, R dan D. Salbiah. 2020. Keefektifan Beberapa Dosis Insektisida Nabati Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Kumbang Bubuk Biji Jagung (*Sitophilus zeamais* M.) di Penyimpanan. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 36(1):29-36.
- Untung, K. 1993. Komsep Pengendalian Hama Terpadu. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wahap, R dan Munawarah. 2023. Praktik Penyimpanan Beras di Perum Bulog dan Relevansinya terhadap Kestabilan Harga Pasar Dalam Perspektif Ekonomi Islam (Studi pada Perum Bulog Kcp Bone). *Al-Iqtishad: Jurnal Ekonomi*, 15(1): 208-214.
- Wakil, W., N. G. Kavallieratos., M. Usman., S. Gulzar dan H. A. F. El-Shafie. 2021. Detection of Phosphine Resistance in Field Populations of Four Key Stored-Grain Insect Pests in Pakistan. *Insects*, 12 (1): 288-293.
- Yuliani, L dan M. W. Jadmiko. 2023. Pengaruh Serbuk Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) dan daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Senyawa Volatil terhadap Mortalitas Hama Gudang (*Sitophilus oryzae* L.) pada Beras. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(1):13-20.

