

## Kerentanan Relatif Beras terhadap Hama Kumbang Bubuk Gabah (*Rhyzopertha dominica* (F.))

### *Susceptibility Relative of Rice to Lesser Grain Borer (Rhyzopertha dominica (F.))*

Syapariah<sup>1</sup>, Hendrival<sup>1</sup>, Khaidir<sup>1</sup>, Hafifah<sup>1</sup>, Nazimah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh,  
Jalan Banda Aceh-Medan, Kampus Reuleut, Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara 24355,  
Email: hendrival@unimal.ac.id

Article Submitted : 02-06-2022

Article Accepted : 28-07-2022

#### ABSTRACT

The lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae) is a primary pest that causes damage to stored cereals such as corn, grain, rice, wheat, sorghum, tubers, and starch-containing substrates and packaging made from wood. *R. dominica* not only cause losses in terms of quantity but also affect quality during the storage period through their feeding activities. The study aimed to determine the level of susceptibility to rice during storage to *R. dominica*. The research was conducted at the Laboratory of Plant Pest and Disease, Faculty of Agriculture, Malikussaleh University, Aceh which began from November 2019 to February 2020. The study was done in the form of laboratory experiments using a Completely Randomized Design (CRD) nonfactorial with a total treatment of 10 rice varieties. The results of variance analysis using the Duncan Multiple Range test showed that the susceptibility level of rice to *R. dominica* infestation was classified into moderate category. The highest percentage of weight loss was found in Mekongga varieties (1,95%) while the lowest in Inpari 30 (0,73%)

Keywords: Lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica*, Rice varieties, Susceptibility

#### PENDAHULUAN

Beras merupakan sumber pangan penting di Indonesia, karena makanan pokok masyarakat, termasuk di Provinsi Aceh. Kerusakan beras selama penyimpanan yang disebabkan oleh hama pascapanen menjadi masalah di Indonesia. Kerusakan beras yang terjadi selama penyimpanan meliputi kerusakan kuantitas dan kualitas beras (Hendrival dan Muetia, 2016). Penyebab kerusakan paling banyak terjadi karena serangan serangga hama pascapanen (Anggara dan Sudarmaji, 2008). Serangga hama pascapanen merupakan penyebab utama terjadinya kerusakan selama di penyimpanan. Kerusakan tersebut secara kuantitatif dan kualitatif pada beras selama penyimpanan karena terjadinya penyusutan beras. Hama pascapanen yang menyebabkan kerusakan pada beras adalah *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Rhyzopertha dominica*, *Trogoderma granarium*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Plodia interpunctella*, dan *Oryzaephilus surinamensis* (Anggara dan Sudarmaji, 2008; Hendrival dan Mayasari, 2017; Hendrival dkk, 2019a).

Hama *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae) (*The lesser grain borer*) tergolong hama primer yang merusak serealialia selama penyimpanan di seluruh dunia (Edde, 2012). *R. dominica* tergolong polifag dan menyerang jenis serealialia seperti jagung, gabah, beras, gandum, sorgum, umbi, dan serealialia lainnya termasuk substrat mengandung pati serta kemasan yang terbuat dari kayu (Edde dkk., 2005; Edde, 2012). Beras dan sorgum termasuk serealialia yang rentan terhadap *R.*

*dominica* (Hendrival dkk., 2019a). *R. dominica* tergolong hama dengan merusak bagian dalam (*internal feeder*) dari komoditas serealialia (Mahroof dkk., 2010). Kerusakan serealialia akibat serangan *R. dominica* menyebabkan terjadinya penurunan susut berat, menghasilkan bubuk dari serealialia yang rusak, bau tidak sedap karena sekresi dari kumbang, dan berkurangnya kandungan nutrisi dari serealialia sehingga membuat serealialia tidak layak konsumsi (Jood dkk., 1996; Arthur dkk., 2012). Kerusakan kuantitatif seperti kehilangan bobot serealialia oleh hama *R. dominica* telah dilaporkan terjadi pada berbagai jenis serealialia seperti padi (Chanbang dkk., 2008; Chougourou dkk., 2013) dan sorgum (Park dkk., 2008). Larva dan imago *R. dominica* merupakan pemakan biji yang sangat rakus sehingga kerusakan pada serealialia yang disimpan lebih besar dibandingkan hama lain (Vardeman dkk., 2006).

Tindakan penanganan untuk mengurangi kerusakan beras saat penyimpanan dapat dilakukan dengan menyimpan beras yang memiliki sifat ketahanan terhadap hama *R. dominica*. Penggunaan varietas tahan merupakan komponen penting dalam strategi pengendalian hama terpadu dalam rangka menekan kehilangan hasil pada saat pasca panen (Bergvinson dan Garcia-Lara, 2004), sehingga memberikan solusi praktis dalam meminimalkan kerusakan akibat hama *R. dominica*, seperti hemat biaya, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang kerentanan beberapa jenis beras terhadap hama *R. dominica*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kerentanan beras terhadap hama *R. dominica* selama penyimpanan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan November 2019 sampai Februari 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah serangga uji *R. dominica*, beras putih dari padi Varietas Inpari 16, Inpari 18, Inpari 20, Inpari 30, Inpari 31, Inpari 32, Inpari 33, Inpari Sidenuk, Ciharang, dan Mekongga, dan beras merah. Alat-alat yang digunakan adalah dan stoples pemeliharaan serangga uji, kain kasa, mikroskop stereo, timbangan digital, kuas kecil, dan alat *Digital Moisture Meter*.

### Pembiakan *R. dominica*

Pembiakan *R. dominica* berdasarkan metode dari Hendrival dkk. (2019a). Pembiakkan serangga *R. dominica* dilakukan pada stoples dengan kapasitas 0,5 kg yang berisikan beras merah sebanyak 200 g. Imago *R. dominica* diinfestasi ke dalam stoples plastik dengan tingkat kepadatan populasi 50 imago *R. dominica*. Stoples-stoples pemeliharaan serangga dilengkapi dengan tutup yang dilubangi dan diberikain kasa untuk aerasi. Pembiakan *R. dominica* dilakukan selama lima minggu, kemudian dilakukan pengayakan untuk memisahkan 50 imago dari media beras merah. Media beras merah tersebut diinkubasikan kembali sampai muncul imago generasi pertama (F1). Imago-imago tersebut disimpan pada media beras merah yang baru. Pengayakan dilakukan secara berulang setiap hari hingga didapatkan jumlah imago dengan umur yang diketahui. Imago yang digunakan untuk penelitian telah berumur 7–15 hari karena telah mencapai kedewasaan kawin dan dapat memproduksi telur secara maksimal.

### Infestasi *R. dominica* pada beras

Setiap jenis beras yang digunakan dalam penelitian sebanyak 150 g dengan kadar air 11–11,27% dimasukkan kedalam wadah plastik dengan ukuran tinggi 12 cm dan diameter 15 cm. Pada tutup stoples plastik diberi lubang aerasi dengan diameter 9 cm yang dilapisi kain kasa. Imago *R. dominica* yang berumur 7–15 hari dari hasil pembiakan diinfestasikan dengan tingkat populasi awal yaitu 10 pasang imago (10♀ + 10♂) kedalam 150 g beras disimpan selama penelitian. Perbedaan jenis kelamin *R. dominica* berdasarkan warna pada bagian sternit dari abdomen. Imago betina memiliki warna kuning pucat pada ruas kelima dari sternit dan imago jantan berwarna coklat pada semua ruas sternit dari abdomen (Edde, 2012). Kadar air awal beras berkisar antara 11–12%. Beras yang telah diinfestasikan dengan imago disimpan berdasarkan waktu penyimpanan pada kondisi laboratorium dengan kelembapan mencapai 70 sampai 75%.

### Pengamatan Jumlah F1 *R. dominica*

Pengamatan jumlah F1 pada beras ditentukan setelah beras dan imago diinkubasi selama 30 hari, imago yang muncul pada 31 hari setelah infestasi dikeluarkan dari wadah penelitian dan dihitung sampai habis hingga seluruh imago turunan pertama telah muncul secara keseluruhan (60 HSI). Penghitungan jumlah F1 dilakukan pada sampel beras sebanyak 150 g. Beras dalam wadah percobaan yang terpisah terlebih dahulu diaduk hingga imago terdistribusi merata di dalam wadah penelitian.

### Pengamatan Median waktu perkembangan

Median waktu perkembangan *R. dominica* adalah lamanya waktu yang diperlukan hingga munculnya 50% atau setengah dari populasi awal yang mencapai imago. Penghitungan median waktu perkembangan dilakukan setiap hari sejak periode oviposisi yaitu 10 hari setelah infestasi sampai kemunculan 50% imago baru dari populasi awal.

### Penentuan kerentanan beras

Kerentanan beras ditentukan berdasarkan jumlah F1 dan median waktu perkembangan *R. dominica*. Klasifikasi tingkat kerentanan berdasarkan nilai indeks kerentanan yaitu resisten (0–3), moderat (4–7), rentan (8–10), dan sangat rentan (>11) (Dobie, 1974). Nilai indeks kerentanan dihitung dengan menggunakan berikut.

$$\text{Indeks kerentanan} = 100 \times \frac{(\text{Log}_e F)}{D}$$

Keterangan:

F = total jumlah tutunan pertama yang muncul

D = median waktu perkembangan

### Pengukuran kerusakan beras

Pengamatan kerusakan beras dilakukan setelah semua imago F1 muncul. Kerusakan beras merupakan parameter mengetahui tingkat kerusakan pada sereal akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica*. Perubahan pada beras selama penyimpanan terjadi karena serangan hama *R. dominica*. Susut berat beras merupakan proses penurunan beras selama penyimpanan akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica*. Pengukuran susut berat beras dengan rumus yaitu persentase susut berat = [(berat awal beras-berat akhir beras)/berat awal beras] x 100%.

### Analisis Data

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu jenis beras dari varietas Inpari 16, Inpari 18, Inpari 20, Inpari 30,

Inpari 31, Inpari 32, Inpari 33, Inpari Sidenuk, Ciherang, dan Mekongga. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Analisis ragam digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian seperti jumlah F1, median waktu perkembangan, indeks kerentanan, dan persentase susut berat beras. Untuk membandingkan perlakuan ditentukan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 0,05. Untuk mengukur kekuatan hubungan antara dimensi beras, jumlah F1, median waktu perkembangan, dan kerusakan beras terhadap indeks kerentanan beras ditentukan dengan analisis korelasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jumlah F1**

Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahwa perbedaan jenis beras dari varietas padi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah F1 *R. dominica* (Tabel 1). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis beras berdampak terhadap pertumbuhan populasi *R. dominica*. Jumlah F1 paling banyak terdapat pada beras dari varietas Mekongga yaitu 98,33 imago/150 g dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas lainnya. Pada varietas Inpari Sidenuk, Inpari 16, dan Inpari 31 secara nyata tidak menunjukkan perbedaan terhadap jumlah F1. Begitu juga jumlah F1 pada varietas Ciherang, Inpari 18, Inpari 32, dan Inpari 33 tidak berbeda nyata. Jumlah F1 pada varietas Inpari 20 mencapai 75,33 imago/150 g beras. Jumlah F1 paling rendah terdapat pada varietas Inpari 30 yaitu 68,67 imago/150 g beras dan berbeda nyata dengan beras lainnya (Tabel 2). Semua beras dari berbagai varietas padi merupakan makanan yang sesuai untuk pertumbuhan *R. dominica*.

Tabel 1. Analisis ragam jenis beras dari varietas padi terhadap jumlah F1, median waktu perkembangan, persentase susut berat, dan indeks kerentanan (*F* tabel taraf 0,05 = 2,66 dan 0,01 = 4,03)

Parameter	<i>F</i> hitung	Koefisien
		keragaman (%)
Jumlah F1	279,75**	0,99
Median waktu perkembangan	93,06**	2,02
Indeks kerentanan	84,14**	2,37
Persentase susut berat	23,70**	8,55

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0.05%

Tabel 2. Parameter jumlah F1 dan median waktu perkembangan *R. dominica* pada beras

Beras dari varietas padi	Jumlah F1 (imago/150 g beras)	Median waktu perkembangan (hari)
Ciherang	82,67 c	35 c
Mekongga	98,33 e	30,67 a
Inpari Sidenuk	87 d	34 bc
Inpari 16	87,33 d	34 bc
Inpari 18	82,33 c	36 d
Inpari 20	75,33 b	41,67 e
Inpari 30	68,67 a	42 e
Inpari 31	87,67 d	33 b
Inpari 32	82 c	34,33 bc
Inpari 33	81,33 c	41,67 e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0.05%

Perbedaan jenis beras dapat mempengaruhi jumlah F1 *R. dominica*. Hama *R. dominica* memiliki preferensi yang tinggi pada semua jenis beras. Fajarwati dkk. (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan *R. dominica* dipengaruhi oleh jenis beras yang berbeda. Jumlah F1 *R. dominica* yang muncul dipengaruhi oleh kualitas beras yang mencakup sifat-sifat fisiologis dan kimiawi seperti kekerasan kulit, amilosa, kadar air biji, warna, dan komposisi nutrisi. Komposisi nutrisi sereal berperan lebih penting dalam meningkatkan laju oviposisi dan perkembangan serangga hama pascapanen. Nutrisi pada sereal seperti protein, tergolong tinggi dibandingkan dengan bagian tanaman lainnya. Serangga membutuhkan nutrisi dalam bentuk karbohidrat, protein, lemak, sterol, vitamin, asam nukleat, air, dan mineral (Chapman, 1998; Nation, 2001). Protein merupakan unsur esensial yang dibutuhkan oleh imago serangga betina untuk produksi telur.

Kandungan nutrisi beras dari berbagai varietas padi sangat beragam. Beras merupakan sumber energi, protein, zat besi, vitamin, dan mineral. Beras juga mengandung nutrisi seperti mineral dan vitamin dalam jumlah sedikit yang dibutuhkan untuk perkembangan *R. dominica*. Protein merupakan unsur esensial yang dibutuhkan oleh imago serangga betina untuk produksi telur. Karbohidrat merupakan polimer polisakarida yang dibutuhkan serangga untuk berbagai kepentingan, misalnya sebagai sumber energi dan pertumbuhan populasi. Secara umum karbohidrat yang diserap oleh serangga dalam bentuk monosakarida dari bentuk disakarida dan polisakarida di dalam pencernaan makanan. Nutrisi yang dibutuhkan oleh serangga harus dalam proporsi berimbang, jika serangga tidak mendapat kebutuhan nutrisi yang berimbang, maka serangga akan mengalami kegagalan ganti kulit, tidak meletakan telur, tidak bercahaya (seperti pada kumbang), dan mengalami perubahan pada warna

tubuh serangga (Chapman, 1998). Batta dkk. (2007) mengemukakan bahwa resistensi beberapa varietas terhadap *R. dominica* dapat dikaitkan dengan protein rendah dan karbohidrat tinggi dibandingkan beras yang rentan.

Komponen kimia yang mempengaruhi periode perkembangan *R. dominica* antara lain adalah kandungan amilosa. Amilosa merupakan polimer tidak bercabang yang sama-sama dengan amilopektin menjadi komponen penyusun pati. Baker (1982) menyatakan bahwa amilosa merupakan *feeding deterrent*, sedangkan amilopektin sebagai *feeding stimulan* bagi *S. oryzae*. Komponen *feeding deterrent* dapat memperlama proses pencernaan dalam tubuh serangga, sehingga *S. oryzae* lebih mudah makan makanan yang sedikit komponen *feeding deterrent*. Hasil penelitian Chippendale (1972) menunjukkan bahwa *S. oryzae* dapat bertahan hidup dengan baik pada makanan yang mengandung amilopektin namun mengalami kematian sebelum menjadi imago pada makanan yang mengandung amilosa. Amilopektin dalam makanan *S. oryzae* berfungsi sebagai *feeding stimulan* dan nutrisi esensial.

Kandungan amilosa pada beras dari varietas Inpari Sidenuk lebih rendah yaitu 20,60% (Hidayat dkk., 2017) dibandingkan dengan beras dari varietas Mekongga yang memiliki kandungan amilosa berkisar antara 22,76–23% (Widowati dkk., 2009; Suprihatno dkk., 2010), beras dari varietas Ciherang berkisar antara 22,79–23% (Indrasari dkk., 2007; Suprihatno dkk., 2010), dan beras dari varietas IR 64 berkisar antara 23–23,60% (Julio dan Villareal, 1993; Suprihatno dkk., 2010). Pada varietas beras Inpari 16 sebesar 22,70%, pada varietas beras Inpari 18 sebesar 18%, pada varietas beras Inpari 20 sebesar 21,10%, pada varietas beras Inpari 30 sebesar 22,40%, pada varietas beras Inpari 31 sebesar 21,10%, pada varietas Inpari 32 sebesar 23,46%, dan pada varietas beras Inpari 33 sebesar 23,42%. Beras yang memiliki kandungan amilosa tinggi akan bersifat lebih resisten terhadap serangan *R. dominica* dibandingkan dengan beras yang kandungan amilosanya lebih rendah.

**Median Waktu Perkembangan**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis beras berpengaruh sangat nyata terhadap median waktu perkembangan hama *R. dominica* (Tabel 1). Median perkembangan paling singkat dijumpai pada beras varietas Mekongga dan yaitu 30,67 yang berbeda nyata dibandingkan dengan varietas lainnya. Median waktu perkembangan pada Inpari 33 dan Inpari 20 mencapai 41,67 hari yang juga berbeda nyata dengan beras lainnya, sedangkan pada varietas Inpari 31, Inpari Sidenuk, Inpari 16, dan Inpari 32 yang berkisar 33–34,33 hari. Median waktu perkembangan pada varietas Ciherang dan Inpari 18 mencapai 35 sampai 36 hari. Median perkembangan paling lama dijumpai pada varietas Inpari 30 yaitu

42 hari (Tabel 2). Median waktu perkembangan adalah lamanya waktu yang diperlukan hingga munculnya 50% atau separuh dari total turunan pertama (F1) mencapai imago. Median waktu perkembangan dan jumlah F1 merupakan parameter penting untuk menentukan kerentanan sereal terhadap hama pascapanen. Median waktu perkembangan menunjukkan kesesuaian antara *R. dominica* dengan beras sebagai makanannya. Periode perkembangan menggambarkan siklus hidup *R. dominica* dari telur sampai menjadi imago. Siklus hidup *R. dominica* berkisar antara 25–65 hari (Edde, 2012), siklus hidup juga ditemukan pada penelitian yang berkisar antara 32,67–42,33 hari. Median waktu perkembangan yang singkat pada beras, mengindikasikan bahwa beras tersebut mudah menjadi rentan terhadap *R. dominica*.

**Indeks Kerentanan**

Pengukuran tingkat kerentanan beras terhadap serangan hama *R. dominica* dilakukan dengan menghitung nilai indeks kerentanan. Nilai indeks kerentanan dari beras berkisar antara 4,51 sampai 6,50. Nilai indeks kerentanan tertinggi dijumpai pada beras varietas Mekongga yaitu sebesar 6,50 yang tidak berbeda nyata dengan beras lainnya. Nilai indeks kerentanan pada varietas Ciherang mencapai 5,48, sedangkan pada varietas Inpari 16 dan Inpari 18 mencapai 5,72 dan 5,32. Indeks kerentanan pada varietas Inpari 31 dan Inpari 32 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu 5,89 dan 5,58. Nilai indeks kerentanan terendah dijumpai pada varietas Inpari 20 dan Inpari 30 yaitu 4,51 dan 4,37. Berdasarkan nilai indeks kerentanan diketahui bahwa beras dari semua varietas tergolong dalam kategori moderat terhadap serangan *R. dominica* selama penyimpanan beras (Tabel 3).

Tabel 3. Parameter indeks kerentanan dan katagori kerentanannya serta persentase susut berat pada beras

Varietas padi	Indeks kerentanan	Katagori kerentanan	Susut berat (%)
Ciherang	5,48 bc	Moderat	0,86 ab
Mekongga	6,50 e	Moderat	1,95 d
Inpari Sidenuk	5,70 bcd	Moderat	0,97 b
Inpari 16	5,72 cd	Moderat	0,98 b
Inpari 18	5,32 b	Moderat	0,84 ab
Inpari 20	4,51 a	Moderat	0,79 ab
Inpari 30	4,37 a	Moderat	0,73 a
Inpari 31	5,89 d	Moderat	1,59 c
Inpari 32	5,58 cd	Moderat	0,83 ab
Inpari 33	4,59 a	Moderat	0,81 ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0.05%

Tabel 4. Matriks korelasi antara jumlah F1, median waktu perkembangan, persentase susut berat beras, dan indeks kerentanan

Parameter	Jumlah F1	MDP	Susut berat	IK
Jumlah F1	1			
MDP	-0,866**	1		
Susut berat	0,809**	-0,697*	1	
IK	0,922**	-0,989**	0,777**	1

Keterangan:

\*\* berkorelasi sangat nyata ( $P < 0,01$ )

\* berkorelasi nyata ( $P < 0,05$ )

MDP = Median waktu perkembangan

IK = Indeks kerentanan

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa kerentanan beras dipengaruhi oleh jumlah F1 ( $r = 0,922^{**}$ ,  $P < 0,01$ ) dan median waktu perkembangan ( $r = -0,866^{**}$ ,  $P < 0,01$ ) (Tabel 4). Korelasi antar karakter ini menunjukkan bahwa kerentanan beras ditentukan oleh jumlah F1 dan median waktu perkembangan. Jumlah F1 yang banyak dan median waktu perkembangan yang singkat menyebabkan beras menjadi rentan terhadap *R. dominica*. Hasil yang sama juga dikemukakan oleh Hendrival dkk. (2019a), terdapat korelasi positif antara jumlah F1 *R. dominica* pada sereal dengan indeks kerentanan dan korelasi negatif antara indeks kerentanan dengan median waktu perkembangan. Hasil penelitian Astuti dkk. (2013), Hendrival dan Mayasari (2017), Rini dan Hendrival (2017), Romadani dan Hendrival (2018), Hendrival dkk. (2018), Hendrival dkk. (2019b), Annisa dkk. (2021), dan Hendrival dkk. (2022). mengemukakan bahwa kerentanan beras terhadap hama *S. oryzae*, *S. zeamais*, dan *R. dominica* ditentukan oleh jumlah F1 yang banyak dan median waktu perkembangan yang singkat. Menurut Gofishu dan Belete (2014), beras tergolong moderat atau tahan terhadap *R. dominica* ditentukan oleh jumlah F1 yang sedikit dan median waktu perkembangan yang lama.

### Persentase Susut Berat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis beras dari berbagai varietas padi tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap persentase susut berat (Tabel 1). Persentase susut berat paling banyak dijumpai pada beras varietas Mekongga sebesar 1,95% dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Persentase susut berat pada varietas Inpari 31 mencapai 1,59%. Persentase susut berat pada varietas Inpari Sidenuk dan Inpari 16 mencapai 0,98%. Persentase susut berat paling rendah dijumpai pada varietas Inpari 30 yang mencapai 0,73% dan tidak berbeda nyata dengan beras dari varietas Ciharang, Inpari 18, Inpari 20, Inpari 32, dan Inpari 33. Persentase susut berat pada beras varietas Inpari Sidenuk dan Inpari 16 yaitu 0,97 dan 0,98% (Tabel 3). Persentase susut berat beras dapat mempengaruhi kerentanannya, beras dengan kerusakan yang tinggi tergolong rentan terhadap *R.*

*dominica*. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara persentase susut berat beras ( $r = 0,777^{**}$ ,  $P < 0,01$ ) dengan kerentanan beras (Tabel 4). Korelasi antar karakter ini menunjukkan bahwa persentase susut berat beras yang rendah menyebabkan beras tergolong moderat. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Annisa dkk. (2021), beras lokal Sumatera Barat yang tergolong moderat memiliki kerusakan yang rendah, sedangkan beras yang rentan memiliki kerusakan tinggi terhadap *S. oryzae*.

Kerusakan beras selama penyimpanan juga dipengaruhi oleh jumlah F1 dan median waktu perkembangan *R. dominica*. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara jumlah F1 dengan persentase susut berat ( $r = 0,809^{**}$ ,  $P < 0,01$ ) dan serta korelasi negatif antara median waktu perkembangan dengan persentase susut berat ( $r = -0,697^*$ ,  $P < 0,01$ ) (Tabel 4). Jumlah F1 yang banyak dan median waktu perkembangan yang singkat dari *R. dominica* dapat meningkatkan kerusakan beras. Hasil penelitian Ajao dkk. (2019) dan Annisa dkk. (2021) menunjukkan bahwa jumlah F1 yang banyak dan median waktu perkembangan singkat dapat meningkatkan kerusakan beras. Kerusakan yang terjadi selama penyimpanan menjadi penyebab utama penurunan mutu. Kerusakan pada beras dapat menyebabkan penurunan nilai pangan dan terkontaminasi, serta penurunan kadar karbohidrat protein dan lemak. Pengetahuan tingkat kerentanan beras terhadap *R. dominica* berdampak bagi kerusakan beras sehingga memberikan informasi kepada masyarakat untuk tidak menyimpan beras yang rentan dalam waktu yang lama.

### KESIMPULAN

Beras dari berbagai varietas padi memiliki tingkat kerentanan yang sama yaitu moderat terhadap infestasi hama *R. dominica*. Beras dari varietas Mekongga, Inpari Sidenuk, Inpari 16, dan Inpari 31 secara nyata dapat meningkatkan jumlah F1 *R. dominica* dibandingkan varietas lainnya. Median perkembangan paling singkat dan persentase susut berat paling banyak dijumpai pada beras varietas Mekongga dan Inpari 31.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ajao, S.K., Popoola, K.O., Mande, S. dan Togola, A. (2019). Resistance levels of selected rice genotypes to *Sitophilus oryzae* L. and *Rhizopertha dominica* F. infestations. *The Zoologist*, 17, 39–46.
- Anggara, A.W. dan Sudarmaji. (2008). Hama Pascapanen padi dan pengendaliannya. Di dalam: Darajat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin, A. (Editor). Padi: inovasi Teknologi Produksi. Balai Besar

- Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Pres. Hlm. 441–472.
- Annisa, M., Hendrival, dan Khaidir. (2021). Evaluasi ketahanan beras lokal Provinsi Sumatera Barat terhadap hama *Sitophilus oryzae* (L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 543–552.
- Arthur, F.H., Ondier, G.O., dan Siebenmorgen, T.J. (2012). Impact of *Rhyzopertha dominica* (F.) on quality parameters of milled rice. *Journal of Stored Products Research*, 48, 137–142.
- Astuti, L.P., Mudjiono, G., Rasminah, Ch.S., dan Rahardjo, B.T. (2013). Susceptibility of milled rice varieties to the lesser grain borer (*Rhyzopertha dominica*, F.) *Journal of Agricultural Science*, 5, 145–149.
- Baker, J.E. (1982). Properties of amylases from midguts of larvae of *S. zeamais* and *S. granarius*. *Insect Biochemistry*, 13, 421–428.
- Batta, Y., Saleh, A., dan Salameh, S. (2007). Evaluation of the susceptibility of wheat cultivars to lesser grain borer *Rhyzopertha dominica* (F.), (Coleoptera: Bostrichidae). *Arab Journal of Plant Protection*, 25, 159–162.
- Bergvinson, D dan Garcia-Lara, S. (2004). Genetic approaches to reducing losses of stored grain to insects and diseases. *Current Opinion Plant Biology*, 7, 480–485.
- Dobie, P. (1974). The laboratory assessment of the inherent susceptibility of maize varieties to post-harvest infestation by *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera, Curculionidae). *Journal of Stored Products Research*, 10(3–4), 183–197.
- Chanbang, Y., Arthur, F.H., Wilde, G.E., dan Throne, J.E. (2008). Hull characteristics as related to susceptibility of different varieties of rough rice to *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae). *Journal of Stored Products Research*, 44, 205–212.
- Chougourou, A., Togola, F.E., Nwilene, J. Adeliossi, F., Bachabi, F., dan Oyetunji, O.E. (2013). Susceptibility of some rice varieties to the lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* Fab. (Coleoptera: Bostrichidae). *Journal of Applied Science*, 13(1), 173–177.
- Chapman, R.F. (1998). *The Insect Structure and Function*. Third Edition. Edward Arnold Publisher Ltd. London.
- Chippendale, G.M. (1972). Dietary carbohydrates: role in survival of the adult rice weevil, *Sitophilus oryzae*. *Journal of Insect Physiology*, 17, 2169–2177.
- Edde, P.A., Phillips, T.W., dan Toews, M.D. (2005). Responses of *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) to its aggregation pheromones as influenced by trap design, trap height and habitat. *Environmental Entomology*, 34, 1549–1557.
- Edde, P.A. (2012). A review of the biology and control of *Rhyzopertha dominica* (F.) the lesser grain borer. *Journal of Stored Products Research*, 48, 1–18.
- Fajarwati, D., Astuti, L.P., dan Himawan, T. (2019). Growth and development of *Rhyzopertha dominica* Fabricius (Coleoptera: Bostrichidae) on white, red and black rice. *Journal of Experimental Life Science*, 9(2), 81–89.
- Goftishu, M dan Belete, K. (2014). Resistance of sorghum varieties to the maize weevil *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae). *Agricultural Science Research Journal*, 4(5), 95–103.
- Hidayat, E.P., Rial, A., dan Wahyudi, B.I. (2017). *Deskripsi Varietas Unggul Hasil Pemuliaan Mutasi*. Pusat Diseminasi dan Kemitraan. BATAN. Jakarta.
- Hendrival dan Muetia, R. (2016). Pengaruh periode penyimpanan beras terhadap pertumbuhan populasi *Sitophilus oryzae* (L.) dan kerusakan beras. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(2), 95–101.
- Hendrival, dan Mayasari, E. (2017). Kerentanan dan kerusakan beras terhadap serangan hama pascapanen *Sitophilus zeamais* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Agro*, 4(2), 68–79.
- Hendrival, Khaidir, Afzal, A., dan Rahmaniah. (2018). Kerentanan beras dari padi lokal dataran tinggi Aceh terhadap hama pascapanen *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Agroteknologi*, 8(2), 21–30.
- Hendrival, Afriani, D., dan Aryani, D.S. (2019a). Susceptibility and damage cereals to infestation *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae) in storage. *Jurnal Agro*, 6(1), 57–65.
- Hendrival, Putra, R.L., dan Aryani, D.S. (2019b). Susceptibility of sorghum cultivars to *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) during storage. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 7(2), 110–116.
- Hendrival, Khairunnisa, R., dan Munauwar, M.M. (2022). Variasi kerentanan dan kerusakan sereal setelah infestasi hama kumbang bubuk (*Sitophilus oryzae* L.) berdasarkan kadar air. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 73–84.

- Indrasari, S.D., Daradjat, A.A., Hanarida, I., dan Komari. (2007). Evaluasi karakteristik mutu giling, mutu tanak, dan kandungan protein-besi kompleks pada beberapa genotipe padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 26(1), 62–68.
- Julio, B.O. dan Villareal, C.P. (1993). *Grain Quality Evaluation of World Rices*. International Rice Research Institute. Philippines.
- Jood, S., Kapoor, A.C., dan Singh, R. (1996). Effect of infestation and storage on lipids of cereals. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 1502–1506.
- Mahroof, R.M., Edde, P.A., Robertson, B., Puckette, T., dan Phillips, T.W. (2010). Dispersal of *Rhyzopertha dominica* F. in different habitats. *Environmental Entomology*, 39, 30–938.
- Nation, J.L. (2001). *Insect Physiology and Biochemistry*. CRC Press. Boca Raton.
- Park, S.H., Arthur, F.H., Bean, S.R., dan Schober, T.J. (2008). Impact of differing population levels of *Rhyzopertha dominica* (F.) on milling and physicochemical properties of sorghum kernel and flour. *Journal of Stored Products Research*, 44, 322–327.
- Rini, S.F. dan Hendrival. (2017). Kajian kerentanan beras dari padi gogo lokal Jambi terhadap *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 13–20.
- Romadani, F.P. dan Hendrival. (2018). Kajian kerentanan dan kerusakan beras lokal Provinsi Sumatera Selatan terhadap hama pascapanen *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Biota*, 4(2), 90–97.
- Suprihatno, B., Daradjat, A.A., Satoto., Baehaki, S.E., Suprihanto, Setyono, A., Indrasari, S.D., Wardana, I.P., dan Sembiring, H. (2010). Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Widowati, S., Santosa, B.A.S., Astawan, M., dan Akhyar. (2009). Penurunan indeks glikemik berbagai varietas beras melalui proses pratanak. *Jurnal Pascapanen*, 6(1), 1–9.
- Vardeman, E.A., Campbell, J.M., Arthur, F.H., dan Necholas, J.R. (2006). Behavior of female *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) in a mono-layer of wheat treated with diatomaceous earth. *Jurnal Stored Products Research*. 43: 297–301.