

**PENGARUH PERBEDAAN KEPADATAN POPULASI *Rhyzopertha dominica* TERHADAP JENIS DAN KERUSAKAN SEREALIA*****The Effect of Differences in Population Density of Rhyzopertha dominica on the Type and Damage of Cereals***Nafsiyah Agustina Harahap<sup>1\*</sup><sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Ekonomi, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Asahan, Sumatra Utara

\*Email: hnafsiyahagustina@yahoo.com

**Abstract**

The study aimed to determine the effect of *Rhyzopertha dominica* population density on the type and extent of damage to cereals. The study was conducted at the Plant Pests and Diseases Laboratory, Agroecotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Malikussaleh University. The study was conducted in the form of a laboratory experiment with two types of treatments arranged in a Completely Randomized Design. The cereal type treatment consisted of two levels, namely sorghum and wheat. The types of cereal varieties used in the study were the tropical wheat variety Dewata and the sorghum variety Super-2 obtained from the Cereal Crops Research Institute, Maros, South Sulawesi. The population density treatment of *R. dominica* consisted of four levels, namely 5, 10, 15, and 20 pairs of adults per 150 g of cereal. Each treatment combination was repeated three times, so that there were 24 experimental units. The results showed that increasing the population density of *R. dominica* significantly affected the number of F1, the percentage of cereal damage, the amount of powder, and weight loss during storage. The density of 20 pairs of adults produced the highest number of F1 and damage. Cereal type also influenced these parameters, with wheat showing higher levels of damage than sorghum, indicating that wheat is preferred by *R. dominica*. However, there was no significant interaction between population density and cereal type on any of the observed parameters. Data were analyzed using analysis of variance and the DMRT test at the 0.05 level.

**Keywords:** *Cereal Damage; Cereals; Population Density; R. Dominica.***Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan populasi *Rhyzopertha dominica* terhadap jenis dan kerusakan sereal. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh dalam bentuk percobaan laboratorium dengan dua jenis perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan jenis sereal terdiri dari dua taraf yaitu sorgum dan gandum. Jenis varietas sereal yang digunakan dalam penelitian yaitu gandum tropis varietas Dewata dan sorgum varietas Super-2 diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Sereal, Maros Sulawesi Selatan. Perlakuan kepadatan populasi *R. dominica* terdiri dari empat taraf yaitu 5, 10, 15, dan 20 pasang imago per 150 g sereal. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan populasi *R. dominica* berpengaruh signifikan terhadap jumlah F1, persentase kerusakan sereal, jumlah bubuk, dan susut selama penyimpanan. Kepadatan 20 pasang imago menghasilkan jumlah F1 dan kerusakan tertinggi. Jenis sereal juga mempengaruhi parameter tersebut, dengan gandum menunjukkan tingkat kerusakan yang lebih tinggi dibandingkan sorgum, menandakan bahwa gandum lebih disukai oleh *R. dominica*. Namun, tidak terdapat interaksi signifikan antara kepadatan populasi dan jenis sereal terhadap seluruh parameter yang diamati. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji DMRT pada taraf 0.05.

**Kata Kunci:** *Kepadatan Populasi; Kerusakan Sereal; R. dominica; Sereal.*

## PENDAHULUAN

Masalah utama pascapanen adalah terjadinya kerusakan pada komoditas yang dapat menimbulkan kerugian secara material dan finansial. Kerusakan komoditas pascapanen meliputi penyusutan berat dan perubahan kimiawi serta kontaminasi oleh racun kimiawi (Wagiman, 2015). Penyebab kerusakan komoditas pascapanen yaitu keberadaan hama pascapanen selama penyimpanan. Hama pascapanen merupakan hama yang selalu menyebabkan kerusakan baik secara kuantitatif maupun kualitatif pada komoditas di penyimpanan. Kerusakan kuantitatif mengarah pada berkurangnya jumlah, sedangkan kerusakan kualitatif mengarah pada rendahnya mutu komoditas sereal di penyimpanan (Rahman *et al.*, 2012). Jenis hama gudang yang dominan meliputi *Rhizopertha dominica*, *Sitotroga cerealella*, *Tribolium castaneum*, *T. confusum*, *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Trogoderma granarium*, *Corcyra cephalonica*, *Plodia interpunctella*, dan *Ephestia elutella* (Anggara & Sudarmaji, 2008).

*Rhizopertha dominica* (F.) merupakan salah satu hama utama yang banyak merusak sereal di penyimpanan. Jenis sereal yang rentan terhadap *R. dominica* yaitu gandum, jagung, dan padi serta sorgum (Hagstrum *et al.*, 1999; Park *et al.*, 2008). *R. dominica* tergolong sebagai hama primer pada sereal dan bersifat kosmopolitan dan merusak bagian dalam (*internal feeder*) dari komoditas sereal (Mahroof *et al.*, 2010). Larva dan imago *R. dominica* merusak bagian dalam sereal sehingga menghasilkan bubuk dalam jumlah besar dan menyebabkan kerusakan langsung pada sereal (Nascimento *et al.*, 2017). Kerusakan kuantitatif seperti kehilangan sereal oleh hama *R. dominica* telah dilaporkan terjadi pada padi (Chanbang *et al.*, 2008; Chougourou *et al.*, 2013) dan sorgum (Park *et al.*, 2008).

Kepekaan suatu sereal terhadap kerusakan ditentukan oleh komposisi dan sifat khusus sereal serta komponen biotik seperti keberadaan hama pascapanen (Wagiman, 2015). Keberadaan hama pascapanen berkaitan dengan populasi awal yang dapat menyebabkan peningkatan kerusakan beras secara kuantitas dan kualitas selama penyimpanan (Hendriyal & Melinda, 2017). Hasil penelitian Tafera *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa kerugian akibat *Sitophilus zeamais* dapat dipengaruhi oleh kepadatan populasi yang berasosiasi dengan jagung di penyimpanan. Hasil penelitian Abdullahi *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa kepadatan populasi awal *Tribolium castaneum* juga dapat meningkatkan populasi akhir dan kerusakan biji kakao selama penyimpanan. Kepadatan populasi *S. oryzae* mempengaruhi pertumbuhan populasi hama *S. oryzae*, karakteristik kehilangan beras, persentase bubuk beras, dan meningkatkan kadar air beras (Hendriyal & Melinda, 2017). Keberadaan populasi awal dari *R. dominica* dapat menyebabkan peningkatan kerusakan sorgum secara kuantitas dan kualitas selama penyimpanan (Park *et al.*, 2008).

Kajian tentang dampak infestasi perbedaan kepadatan populasi awal *R. dominica* dan jenis sereal seperti gandum dan sorgum terhadap pertumbuhan populasi dan parameter kerusakan sereal tersebut masih sangat terbatas. Informasi ini tidak hanya penting untuk perencanaan dan penerapan strategi pengendalian *R. dominica* pada gandum dan sorgum terutama menggunakan pendekatan Pengendalian Hama Gudang Terpadu (PHGT), namun juga berguna untuk mengukur manfaat menggunakan metode baru atau yang sudah ada untuk mengendalikan *R. dominica* pada gandum dan sorgum. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak infestasi perbedaan kepadatan populasi *R. dominica* terhadap pertumbuhan populasi dan kerusakan gandum dan sorgum selama penyimpanan.

## METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Februari sampai Juni 2018.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah stoples plastik pembiakan dan pengujian dengan ukuran tinggi 12 cm dan diameter 15 cm (kapasitas 0,5 kg) yang dilengkapi dengan tutup yang dilubangi dan diberi kain kasa untuk aerasi, kain hitam, kertas label, timbangan digital, alat tulis, kuas, saringan, dan mikroskop stereo.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah imago *R. dominica*, beras merah, gandum, dan sorgum. Sorgum varietas Super-2 dan gandum tropis varietas Dewata diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros Sulawesi Selatan. Biji sorgum yang digunakan berbentuk bulat, dengan ukuran 4-8 mm dan biji gandum yang terdiri dari kernel berbentuk oval dengan panjang 6-8 mm dan diameter 2-3 mm. Warna biji sorgum yang digunakan berwarna merah dan biji gandum yang digunakan berwarna kuning kecoklatan.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan jenis perlakuan yaitu kepadatan populasi *R. dominica* dan jenis serealia. Perlakuan kepadatan populasi *R. dominica* terdiri dari empat taraf yaitu 5, 10, 15, dan 20 pasang imago per 150 g serealia. Perlakuan jenis serealia terdiri dari dua taraf yaitu sorgum dan gandum. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan.

### **Tujuan Pembiakan**

Tujuan pembiakan *R. dominica* adalah untuk memperoleh keturunan dari koloni serangga dewasa atau imago dari *R. dominica* yang seragam dengan jumlah yang banyak. Serangga dewasa *R. dominica* diperoleh dari penyimpanan gabah dengan ukuran bervariasi antara 2–3 mm dengan warna coklat berbentuk silindris. Pembiakan *R. dominica* dilakukan pada wadah stoples dengan kapasitas 0,5 kg yang berisikan beras merah sebanyak 250 g. Bahan makanan yang digunakan untuk pembiakan *R. dominica* menggunakan jenis makanan dari beras merah. Makanan yang digunakan ini disimpan selama satu minggu sebelum digunakan untuk menghindari munculnya serangga hama pascapanen lainnya. Imago *R. dominica* diinvestasikan ke dalam wadah stoples pembiakan dengan tingkat kepadatan populasi 50 ekor imago *R. dominica* dengan 250 g beras merah. Wadah plastik pembiakan memiliki ukuran tinggi 12 cm dan diameter 15 cm yang dilengkapi dengan tutup yang dilubangi dan diberi kain kasa untuk aerasi. Pembiakan *R. dominica* dilakukan selama lima minggu. Setelah masa infestasi selesai, dilakukan pengayakan untuk memisahkan 50 ekor imago *R. dominica* dari media beras. Media beras merah tersebut diinkubasikan kembali sampai muncul imago *R. dominica* generasi pertama (F1). Imago-imago *R. dominica* tersebut disimpan pada media beras yang baru. Pengayakan dilakukan secara berulang setiap hari hingga didapatkan jumlah imago *R. dominica* dengan umur yang diketahui. Imago *R. dominica* yang digunakan untuk penelitian telah berumur 7–15 hari karena telah mencapai kedewasaan kawin dan dapat memproduksi telur secara maksimal.

Investasi imago *R. dominica* dilakukan pada serealia yaitu sorgum 100% utuh. Semua serealia yang akan digunakan disimpan selama satu minggu sebelum digunakan untuk menghindari munculnya serangga lain. Setiap jenis serealia yang digunakan dalam penelitian sebanyak 150 g dimasukkan ke dalam wadah plastik. Imago *R. dominica* yang berumur 7–15 hari dari hasil pembiakan diinvestasikan dengan tingkat kepadatan populasi awal yaitu 5, 10, 15, dan 20 pasang imago *R. dominica* per 150 g serealia dan disimpan selama penelitian.

### **Analisis Data**

Pengamatan jumlah F1 *R. dominica* pada serealia ditentukan setelah serealia dan imago *R. dominica* diinkubasi selama 40 hari, imago yang muncul pada 41 hari setelah investasi dikeluarkan dari wadah penelitian dan dihitung setiap harinya hingga seluruh imago turunan pertama telah muncul secara keseluruhan. Penghitungan jumlah F1 *R. dominica* dilakukan pada sampel serealia sebanyak 100 g. Serealia dalam wadah percobaan yang terpisah terlebih dahulu diaduk hingga diperkirakan imago *R. dominica* terdistribusi secara merata di dalam wadah penelitian.

Pengukuran kerusakan serealial meliputi persentase serealial rusak, persentase bubuk serealial, dan persentase susut serealial. Pengamatan kerusakan serealial dilakukan pada akhir penelitian. Kerusakan serealial merupakan salah satu parameter dalam melihat tingkat kerusakan gandum dan sorgum akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica*. Penghitungan persentase serealial rusak, persentase bubuk serealial, dan persentase susut serealial dilakukan pada sampel sorgum dan gandum sebanyak 100 butir yang diambil secara acak pada stoples penelitian. Sorgum dan gandum dalam wadah penelitian terlebih dahulu diaduk hingga sorgum dan gandum utuh serta sorgum dan gandum berlubang terdistribusi secara merata di dalam wadah penelitian. Persentase serealial rusak dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase serealial rusak} = \frac{\text{Jumlah serealial berlubang}}{\text{Jumlah serealial sampel}} \times 100\%$$

Bubuk merupakan dampak dari kerusakan sorgum dan gandum akibat aktivitas makan larva dan imago *R. dominica*. Cara menghitung bubuk yang dihasilkan, dilakukan melalui pemisahan dengan menggunakan saringan. Penghitungan persentase bubuk sorgum dan gandum dilakukan pada akhir penelitian. Penghitungan persentase bubuk serealial menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase bubuk serealial} = \frac{\text{Berat bubuk serealial (g)}}{\text{Berat serealial (g)}} \times 100\%$$

Susut berat serealial merupakan salah satu parameter dalam melihat tingkat kerusakan serealial akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica* selama penyimpanan. Pengukuran persentase susut berat serealial dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase susut berat} = \frac{\text{Berat serealial awal} - \text{berat serealial akhir}}{\text{Berat serealial awal}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Untuk membandingkan rata-rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Populasi Hama *R. dominica*

Hasil analisis ragam pengaruh dari kepadatan populasi *R. dominica* dan jenis serealial terhadap jumlah F1 *R. dominica* menunjukkan bahwa perbedaan kepadatan populasi *R. dominica* berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah F1 *R. dominica* (Tabel 1). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah F1 *R. dominica* paling banyak dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 20 pasang imago/150 g serealial berbeda nyata dengan tingkat kepadatan populasi lainnya. Jumlah F1 *R. dominica* paling rendah dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 5 pasang imago/150 g serealial (Tabel 2).

**Tabel 1.** Rekapitulasi Analisis Ragam Pengaruh Kepadatan Populasi *R. dominica* dan Jenis Serealia serta Interaksinya Terhadap Jumlah F1, Persentase Serealia Rusak, Bubuk, dan Susut Berat

Tolok ukur	Kepadatan populasi (K)	Jenis serealia (S)	Interaksi (K x S)	KK (%)
Jumlah F1 <i>R. dominica</i>	32,41**	230,10**	0,50tn	4,82
Persentase serealia rusak	109,90**	665,75**	2,32tn	4,01
Persentase bubuk serealia	92,01**	1200,50**	2,68tn	2,60
Persentase susut berat	27,75**	15,70**	1,16tn	8,57

*F* tabel kepadatan populasi pada 0,05 = 3,24 dan 0,01 = 5,29;

*F* tabel jenis serealia pada 0,05 = 4,49 dan 0,01 = 8,53;

Interaksi kepadatan populasi dengan jenis serealia pada 0,05 = 3,24 dan 0,01 = 5,29

Keterangan:

\*\* = berbeda sangat nyata

tn = tidak berbeda nyata

KK = Koefisien Keragaman

**Tabel 2.** Pengaruh Kepadatan Populasi *R. dominica* dan Jenis Serealia terhadap Jumlah F1 *R. dominica*

Perlakuan	Jumlah F1 <i>R. dominica</i> (imago/150 g serealia)
<b>Kepadatan populasi <i>R. dominica</i></b>	
5 pasang imago per 150 g serealia	575,83 d
10 pasang imago per 150 g serealia	611,50 c
15 pasang imago per 150 g serealia	677,33 b
20 pasang imago per 150 g serealia	740,83 a
<b>Jenis serealia</b>	
Sorgum	554,17 b
Gandum	748,58 a

Angka yang Diikuti oleh Huruf yang Sama Tidak Berbeda Nyata Berdasarkan Uji Duncan pada Taraf 0,05

Kepadatan populasi *R. dominica* yang diinvestasikan dapat mempengaruhi peningkatan jumlah F1 *R. dominica*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi hama *R. dominica* mengalami peningkatan dengan semakin tinggi kepadatan populasi *R. dominica* yang diinvestasikan. Ketika populasi bertambah, laju pertumbuhan meningkat secara eksponensial karena kelimpahan sumber makanan dan kesesuaian lingkungan. Menurut Park *et al.*, (2008) semakin tinggi kepadatan populasi *R. dominica* dapat menyebabkan peningkatan jumlah F1 pada sorgum. Hasil penelitian Maina *et al.*, (2011) memperlihatkan peningkatan populasi *C. subinnotatus* terjadi dengan meningkatnya kepadatan populasi *C. subinnotatus* yang diinvestasikan. Kepadatan populasi *C. subinnotatus* pada kacang memberikan dampak yang nyata terhadap perkembangan hama *C. subinnotatus*. Hasil penelitian Tafera *et al.* (2011) memperlihatkan bahwa populasi akhir *Prostephanus truncatus* mengalami peningkatan sampai pada kepadatan populasi sebanyak 20 pasang imago/200 g jagung, sedangkan populasi akhir *S. zeamais* mengalami peningkatan dari kepadatan 5–50 imago/200 g biji yang diinvestasikan. Hasil penelitian Dharmaputra *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa kepadatan populasi imago *T. castaneum* sebanyak 5 pasang imago/5 g beras dapat meningkatkan populasi *T. castaneum* selama penyimpanan. Hasil penelitian Hendrival & Melinda (2017) menunjukkan bahwa kepadatan populasi awal dari imago *S. oryzae* dapat meningkatkan mempengaruhi pertumbuhan populasi hama *S. oryzae* selama penyimpanan beras.

### Kerusakan Serealialia

Hasil analisis ragam pengaruh dari kepadatan populasi *R. dominica* dan jenis serealialia terhadap persentase serealialia rusak, persentase bubuk serealialia, dan persentase susut serealialia menunjukkan bahwa perbedaan kepadatan populasi *R. dominica* berpengaruh sangat nyata terhadap terhadap persentase susut berat dan persentase serealialia rusak. Hasil pengamatan pengaruh kepadatan populasi terhadap persentase serealialia rusak paling banyak dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 20 pasang imago/150 g serealialia. Persentase serealialia rusak paling rendah dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 5 pasang imago/150 g serealialia (Tabel 1).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase pembentukan bubuk serealialia paling tinggi dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 20 pasang imago/150 g serealialia dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Persentase bubuk serealialia paling rendah dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 5 pasang imago/150 g serealialia. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase susut berat serealialia paling tinggi dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 20 pasang imago/150 g serealialia dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Persentase susut berat serealialia paling rendah dijumpai dengan tingkat kepadatan populasi 5 pasang imago/150 g serealialia (Tabel 3).

**Tabel 3.** Pengaruh Kepadatan Populasi *R. dominica* dan Jenis Serealialia terhadap Persentase Serealialia Rusak, Bubuk Serealialia, dan Susut Berat Serealialia

Perlakuan	Persentase serealialia rusak	Persentase bubuk serealialia	Persentase susut berat serealialia
<b>Kepadatan populasi <i>R. dominica</i></b>			
5 pasang imago per 150 g serealialia	34,49 d	2,07 d	8,40 d
10 pasang imago per 150 g serealialia	38,45 c	2,27 c	9,54 c
15 pasang imago per 150 g serealialia	45,11 b	2,43 b	11,44 b
20 pasang imago per 150 g serealialia	50,86 a	2,63 a	12,75 a
<b>Jenis serealialia</b>			
Sorgum	22,22 b	1,92 b	9,80 b
Gandum	34,09 a	2,78 a	11,26 a

Angka yang Diikuti oleh Huruf yang Sama Tidak Berbeda Nyata Berdasarkan Uji Duncan pada Taraf 0,05

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi kepadatan populasi *R. dominica* yang diinvestasikan menyebabkan semakin tinggi kerusakan pada serealialia akibat serangan hama *R. dominica*. Peningkatan kerusakan gandum tersebut berkaitan dengan pertumbuhan populasi dari *R. dominica* yang terus berkembang selama penyimpanan gandum. Pertumbuhan populasi *R. dominica* yang meningkat pada serealialia menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas makan sehingga terjadi peningkatan kerusakan serealialia tersebut. Menurut Park *et al.* (2008) semakin tinggi kepadatan populasi *R. dominica* dapat menyebabkan peningkatan kerusakan pada sorgum. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Tafera *et al.* (2011) yaitu semakin tinggi tingkat kepadatan populasi *S. zeamais* dan *P. truncatus* menyebabkan semakin tinggi kerusakan pada jagung selama penyimpanan jagung. Maina *et al.* (2011) menyatakan bahwa kerusakan gandum akibat serangan *S. granarius* dipengaruhi oleh kepadatan populasi awal. Kerusakan gandum banyak terjadi pada kepadatan populasi awal 4 pasang imago/100 g jagung. Hasil penelitian Hendrival & Melinda (2017) juga melaporkan bahwa kepadatan populasi *S. oryzae* sebanyak 20 pasang imago/250 g beras dapat meningkatkan kerusakan beras. Persentase serealialia rusak, persentase bubuk serealialia, dan persentase susut serealialia merupakan parameter yang digunakan untuk melihat tingkat kerusakan pada serealialia selama penyimpanan.

Hasil pengamatan terhadap jenis sereal terlihat bahwa persentase sereal rusak, persentase bubuk sereal, dan persentase susut sereal paling tinggi dijumpai pada gandum. Perbedaan jenis sereal dapat mempengaruhi tingkat kerusakannya oleh hama pascapanen seperti *R. dominica*. Hama *R. dominica* memiliki preferensi yang tinggi pada semua jenis sereal, namun jenis sereal dari gandum merupakan jenis makanan yang paling disukai oleh *R. dominica* dibandingkan dengan jenis sereal lainnya. Kerusakan gandum dan sorgum berkaitan dengan aktivitas makan dari hama *R. dominica*. Hama *R. dominica* dapat menyerang sereal yang masih utuh dan berkembangbiak serta melengkapi siklus hidupnya dalam satu sereal. *R. dominica* bersifat polifag dan salah satu hama utama pada gabah, sorgum, jagung, dan gandum yang menyebabkan kerusakan secara kualitatif dan kuantitatif selama penyimpanan (Srivastava & Subramanian, 2016).

Serangan *R. dominica* menyebabkan kerusakan pada bahan pangan yang gejalanya dapat terlihat antara lain dengan adanya lubang gerek, lubang keluar (*exit holes*), garukan pada butir beras serta timbulnya gumpalan (*webbing*), bubuk (*dust powder*) dan adanya kotoran (*feces*). Stadia larva dan imago *R. dominica* menyerang sereal yang sama. Imago melubangi sereal dan membuat lubang yang bentuknya tidak beraturan sehingga menghasilkan bubuk dalam jumlah yang banyak, sedangkan larva menyerang di dalam sereal. Kerugian akibat serangan *R. dominica* yaitu biji yang diserang menjadi berlubang-lubang dan menghasilkan banyak bubuk dari hasil gerakan. Larva dan imago merupakan pemakan sereal yang sangat rakus sehingga kerusakan pada komoditi yang disimpan lebih besar dibandingkan hama lain. Kerusakan yang terjadi selama penyimpanan akan menjadi penyebab utama penurunan mutu.

Kerusakan pada bahan pascapanen akibat aktivitas makan hama *R. dominica* menyebabkan terbentuk bubuk dari sorgum dan gandum utuh sehingga terjadinya susut pada bahan pascapanen selama penyimpanan. Fraksi bubuk atau *frass* merupakan hancuran sereal yang menjadi rapuh selama penyimpanan yang diakibatkan oleh serangan *R. dominica*. Bubuk yang dihasilkan akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica* menyebabkan sereal rusak hingga kandungan dari sereal tidak baik untuk dikonsumsi dan menyebabkan meningkatnya kadar air pada biji sereal. Pengukuran sereal rusak hanya dapat dilakukan pada jenis sereal yang rusak akibat aktivitas makan dari larva dan imago *R. dominica* yang dapat dilihat dengan jelas seperti gandum menjadi berlubang dan bubuk gandum yang dihasilkan, namun parameter ini tidak dapat mengukur kerusakan yang disebabkan oleh *Hidden infestation*. *Hidden Infestation* merupakan telur yang pada awalnya diinvestasikan oleh induk *R. dominica* dengan cara melubangi permukaan kulit gandum dan menutupnya dengan cairan sekresi oleh kelenjar mulutnya pada biji-bijian.

## KESIMPULAN

Kepadatan populasi *R. dominica* mempengaruhi jumlah F1 *R. dominica*, persentase sereal rusak, persentase bubuk sereal, dan persentase susut sereal selama penyimpanan. Kepadatan populasi 20 pasang imago/150 g sereal dapat meningkatkan jumlah F1 *R. dominica* dan kerusakan sereal. Jenis sereal dapat mempengaruhi jumlah F1 *R. dominica*, persentase sereal rusak, persentase bubuk sereal, dan persentase susut sereal selama penyimpanan. Jenis sereal yang lebih disukai hama pascapanen seperti *R. dominica* yaitu gandum dibandingkan sorgum. Interaksi antara kepadatan populasi *R. dominica* dengan jenis sereal tidak mempengaruhi jumlah F1 *R. dominica*, persentase sereal rusak, persentase bubuk sereal, dan persentase susut sereal selama penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullahi, G., R. Muhammad, O. Dzolkhifli, & U. R. Sinniah. (2018). Damage potential of *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae) on cocoa beans: Effect of initial adult population density and post infestation storage time. *Journal of Stored Products Research*, 75: 1-9.
- Anggara, A. W., & Sudarmaji. (2008). Hama pascapanen padi dan pengendaliannya. [http://www.pdfmode.com/view?t=hama+pascapanen+padi+dan+pengendaliannya+Litbang+Pertanian&u=http%3A%2F%2Fwww.litbang.pertanian.go.id%2Fspecial%2Fpadi%2Fbbpadi\\_2009\\_itp\\_17.pdf](http://www.pdfmode.com/view?t=hama+pascapanen+padi+dan+pengendaliannya+Litbang+Pertanian&u=http%3A%2F%2Fwww.litbang.pertanian.go.id%2Fspecial%2Fpadi%2Fbbpadi_2009_itp_17.pdf).
- Chanbang, Y., F. H. Arthur, G. E. Wilde, & J. E. Throne. (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 & Oyetunji. (2013). Susceptibility of some rice varieties to the lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* Fab. (Coleoptera: Bostrichidae). *Journal of Applied Science*, 13(1): 173–177.
- Dharmaputra, O. S., H. Halid, & Sunjaya. (2014). Serangan *Tribolium castaneum* pada beras di penyimpanan dan pengaruhnya terhadap serangan cendawan dan susut. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 10(4): 126-132.
- Hagstrum, D. W., Reed, C., & Kenkel, P. (1999). Management of stored wheat insect pests in the USA. *Integrated Pest Management Reviews*, 4: 127–142.
- Hendrival & L. Melinda. (2017). Pengaruh kepadatan populasi *Sitophilus oryzae* (L.) terhadap pertumbuhan populasi dan kerusakan beras. *BIOSPECIES*, 10(1): 17-24.
- Mahroof, R. M., Edde, P. A., Robertson, B., Puckette, & T. Phillips, T. W. (2010). Dispersal of *Rhyzopertha dominica* F. in different habitats. *Environmental Entomology*, 39: 30–938.
- Maina YT, Degri MM, & Sharah HA. (2011). Effects of population density and storage duration on the development of *Callosobruchus subinnotatus* in stored bambara groundnut (*Vigna subterranean* (L.) Verdcourt). *Journal of Environmental Issues and Agriculture in Developing Countries*, 3(3): 70–75.
- Nascimento, A. F., C. A. G. Camara, & M. M. Moraes. (2017). Fumigant activity of *S. chinus* terebinthifolius essential oil and its selected constituents against *Rhyzopertha dominica*. *Rev. Fac. Nac. Agron. Medellín*, 71(1): 8359-8366.
- Park, S. H., F. H. Arthur, S. R. Bean, & T. J. Schober. (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(2008): 322-327.
- Rahman, M. D., M. F. Dien, & J. E. Mamahit. (2012). Komunitas serangga hama pada komoditi jagung di Kecamatan Mootilango, Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. *Eugenia*, 18(3): 178-186.
- Srivastava, C & Subramanian, S. (2016). Storage insect pests and their damage symptoms: An overview. *Journal of Grain Storage Research*, 78: 53 – 58
- Tafera, T., Mugo, S. & Likhayo, P. 2011. Effects of insect population density and storage time on grain damage and weight loss in maize due to the maize weevil *Sitophilus zeamais* and the larger grain borer *prostephanus truncates*. *African Journal of Agricultural Research*, 6(10): 2249– 2254.
- Wagiman, F. X. (2015). *Hama pascapanen dan pengelolaannya*. UGM Press: Yogyakarta.