

Pengaruh Periode Penyimpanan Beras terhadap Pertumbuhan Populasi *Sitophilus oryzae* (L.) dan Kerusakan Beras

HENDRIVAL¹, RIKA MUETIA¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
Jl. Banda Aceh-Medan, Kampus Utama Reuluet, Muara Batu, Aceh Utara 24355
email: hendrival@unimal.ac.id

ABSTRACT

The research aims to study the effect of rice storage period against the growth of *Sitophilus oryzae* population and weight loss characteristics of rice. The rice storage period consists of five levels: rice storage for 40, 60, 80, 100, and 120 days. The results showed that rice storage period affects the growth of *S. oryzae* population, weight loss characteristics of rice, and the percentage of rice powder. The 120-day storage period may increase *S. oryzae* populations, weight loss characteristics of rice, and the percentage of rice powder. The relationship between the storage period and the growth of *S. oryzae* population, weight loss characteristics of rice, and the percentage of rice powder increased linearly. There was a positive and very significant correlation between the rice storage period and the imago of *S. oryzae* population ($r = 0.996^{**}$; $P < 0.01$), weight loss percentage ($r = 0.990^{**}$; $P < 0.01$), perforated grain percentage ($R = 0.994^{**}$; $P < 0.01$), and the percentage of rice powder ($r = 0.971^{**}$; $P < 0.01$).

Keywords: damage in rice, population, *Sitophilus oryzae*, storage period

INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh periode penyimpanan beras terhadap pertumbuhan populasi hama *S. oryzae* dan karakteristik kehilangan bobot beras. Periode penyimpanan beras yang terdiri dari lima taraf yaitu penyimpanan beras selama 40, 60, 80, 100, dan 120 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode penyimpanan beras mempengaruhi pertumbuhan populasi hama *S. oryzae*, karakteristik kehilangan bobot beras, dan persentase bubuk beras. Periode penyimpanan selama 120 hari dapat meningkatkan populasi hama *S. oryzae*, karakteristik kehilangan bobot beras, dan persentase bubuk beras. Hubungan antara periode penyimpanan dengan pertumbuhan populasi hama *S. oryzae*, persentase kehilangan bobot, persentase beras berlubang, dan persentase bubuk beras meningkat secara linier. Terdapat korelasi positif dan sangat nyata antara periode penyimpanan beras dengan populasi imago *S. oryzae* ($r = 0,996^{**}$; $P < 0,01$), persentase kehilangan bobot ($r = 0,990^{**}$; $P < 0,01$), persentase beras berlubang ($r = 0,994^{**}$; $P < 0,01$), dan persentase bubuk beras ($r = 0,971^{**}$; $P < 0,01$).

Kata Kunci: kerusakan beras, periode penyimpanan, populasi, *Sitophilus oryzae*

PENDAHULUAN

Proses penyimpanan beras merupakan kegiatan penting dalam tahap pascapanen. Penyimpanan beras dilakukan karena padi dipanen secara musiman, sementara beras dibutuhkan setiap hari. Penyimpanan beras juga penting dilakukan sebagai ketersediaan pangan untuk mengatasi masa-masa sulit seperti terjadinya kekeringan dan banjir yang mengakibatkan gagal panen. Selama proses penyimpanan, beras mengalami penurunan

kualitas dan kuantitas (Anggara & Sudarmaji, 2008). Penurunan kuantitas dan kualitas bahan pangan dapat terjadi selama penyimpanan di gudang yang disebabkan oleh serangan serangga hama. Iklim negara Indonesia yang panas dan lembab, merupakan kondisi yang sangat baik bagi pertumbuhan serangga hama, sehingga mempercepat proses deteriorasi. Beras yang disimpan di dalam gudang tradisional maupun gudang modern sering mendapat gangguan serangga hama

sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan dan kehilangan berat bahan. Besarnya kerusakan dan kehilangan tergantung dari cara serangga hama menyerang atau merusak. Apabila serangan serangga hama terus berlanjut maka terjadi penurunan mutu dan menyebabkan kontaminasi pada bahan pangan yang disimpan sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Lopulalan, 2010).

Berbagai jenis serangga hama pascapanen yang menyerang beras di Indonesia yaitu *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Corcyra cephalonica*, *Plodia interpunctella*, *Ephestia elutella*, *Cryptolestes ferrugineus*, dan *Oryzaephilus surinamensis* (Anggara & Sudarmaji, 2008). Serangga yang banyak merusak terutama dari jenis kumbang (Coleoptera). *S. oryzae* merupakan jenis serangga hama gudang yang paling penting dan banyak menimbulkan kerusakan pada bahan pangan biji-bijian yang disimpan di daerah tropis (Alonso-Amelot & Avila-Núñez, 2011). *S. oryzae* tergolong sebagai serangga polifag yang merusak beras, sorgum, gandum, dan jagung di penyimpanan (Longstaff, 1981). *S. oryzae* tergolong sebagai hama primer yang mampu menyerang biji utuh. Adanya kerusakan yang ditimbulkan serangga ini dapat menguntungkan bagi serangga hama lainnya yang tidak mampu menyerang biji utuh yaitu serangga yang tergolong hama sekunder seperti *T. castaneum*. Serangga dewasa dan larva *S. oryzae* merusak bahan pangan dengan memakan karbohidrat dalam butiran biji sehingga terjadi penurunan susut berat pangan dan kontaminasi produk, mengurangi viabilitas benih, menurunkan nilai pasar, dan mengurangi nilai gizi (Ashamo, 2006). Kerusakan yang disebabkan oleh *S. oryzae* berkisar antara 10–20% dari keseluruhan produksi (Phillips & Throne, 2010).

Kerusakan bahan pangan yang terjadi selama penyimpanan adalah kerusakan fisik, kimia, mekanik, biologi dan mikrobiologi yang akan menurunkan mutu hasil pertanian secara kualitatif maupun kuantitatif. Penyebab kerusakan pasca panen yang paling banyak terjadi karena serangan hama pascapanen (Lopulalan, 2010). Kualitas awal, rentang

waktu simpan atau periode penyimpanan, teknik atau metode penyimpanan, dan kondisi gudang penyimpanan berpengaruh terhadap proses alami tersebut (Anggara & Sudarmaji, 2008). Kerugian akibat serangga hama pascapanen dapat dipengaruhi oleh periode penyimpanan yang berasosiasi dengan serangga hama pascapanen (Tefera *et al.*, 2011). Periode penyimpanan mempengaruhi perkembangan *Callosobruchus maculatus* dan meningkat persentase kacang *Vigna unguiculata* yang rusak (Maina *et al.*, 2011). Populasi imago *T. castaneum* semakin meningkat dengan bertambahnya lama periode penyimpanan beras (Dharmaputra *et al.*, 2014). Namun, informasi tentang hubungan antara periode penyimpanan bahan pangan dengan infestasi serangga hama pascapanen seperti *S. oryzae* terhadap pertumbuhan populasi serangga hama pascapanen dan karakteristik kehilangan bobot dari bahan pangan masih sedikit. Penelitian tentang hubungan periode penyimpanan beras terhadap pertumbuhan populasi hama *S. oryzae* dan karakteristik kehilangan bobot beras perlu dilakukan untuk menduga kerusakan beras selama penyimpanan. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh periode penyimpanan beras terhadap pertumbuhan populasi hama *S. oryzae* dan karakteristik kehilangan bobot beras.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Penelitian dilaksanakan dalam Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan periode penyimpanan beras yaitu penyimpanan beras selama 40, 60, 80, 100, dan 120 hari. Setiap perlakuan dengan tiga ulangan sehingga terdapat 15 satuan unit percobaan.

Pembiakan *S. oryzae*. Tujuan pembiakan *S. oryzae* adalah untuk memperoleh keturunan dari koloni imago dari *S. oryzae* dalam jumlah yang banyak dan umur yang seragam. Pembiakan serangga *S. oryzae* dilakukan pada wadah stoples dengan kapasitas 1 kg

yang berisikan beras merah sebanyak 500 g. Beras merah yang digunakan untuk pembiakan *S. oryzae* disimpan selama satu minggu sebelum digunakan untuk menghindari munculnya serangga lain. Imago *S. oryzae* yang diperoleh dari gudang penggilingan padi diinfestasi ke dalam wadah stoples pembiakan dengan tingkat populasi 200 ekor imago *S. oryzae* dalam 500 g makanan. Wadah plastik pembiakan memiliki ukuran tinggi 12 cm dan diameter 15 cm yang dilengkapi dengan tutup yang dilubangi dan diberi kain kasa untuk aerasi. Wadah-wadah pemeliharaan yang telah berisi *S. oryzae* dan pakan diletakkan pada ruangan pemeliharaan di laboratorium. Pembiakan *S. oryzae* dilakukan selama empat minggu yang disesuaikan dengan siklus hidupnya dari peletakkan telur hingga keluarnya imago generasi pertama (F1). Setelah masa infestasi selesai, dilakukan pengayakan untuk memisahkan 200 ekor imago *S. oryzae* media makanan. Pengayakan dilakukan untuk memisahkan imago *S. oryzae* awal. Media makanan tersebut diinkubasikan kembali sampai muncul imago *S. oryzae* generasi pertama (F1). Imago *S. oryzae* awal tersebut diinfestasi ke dalam wadah stoples pembiakan yang berisikan media makanan yang baru untuk pemeliharaan selanjutnya. Pengayakan pada media makanan yang lama dilakukan secara berulang setiap hari hingga didapatkan jumlah imago *S. oryzae* yang diinginkan dengan umur yang diketahui. Imago *S. oryzae* yang digunakan adalah imago yang berumur 7–15 hari karena telah mencapai kedewasaan kawin dan dapat memproduksi telur secara maksimal.

Infestasi imago *S. oryzae*. Infestasi imago *S. oryzae* menggunakan jenis makanan yang sama yaitu beras putih dari Varietas Ciherang dengan 100% utuh dan baru. Pemilihan beras dari Varietas Ciherang untuk penelitian karena varietas tersebut mendominasi areal pertanaman padi di Propinsi Aceh. Beras putih dari Varietas Ciherang yang akan digunakan disimpan selama satu minggu sebelum digunakan untuk menghindari munculnya serangga lain. Beras yang digunakan dalam penelitian sebanyak

250 g dengan 100% utuh dimasukkan ke dalam wadah plastik dengan ukuran tinggi 12 cm dan diameter 15 cm. Pada tutup wadah plastik diberi lubang aerasi dengan ukuran 4 cm x 4 cm yang dilapisi kain kasa. Imago *S. oryzae* yang berumur 7–15 hari dari hasil pembiakan diinfestasikan secara terpisah dengan tingkat kepadatan 10 pasang imago ke dalam 250 g beras. Pengaliran imago jantan dan betina dari *S. oryzae* pada stadia imago. Beras yang telah diinfestasikan dengan imago *S. oryzae* disimpan berdasarkan waktu penyimpanan pada kondisi laboratorium.

Populasi imago *S. oryzae*. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah imago *S. oryzae* berdasarkan periode penyimpanan yaitu penyimpanan selama 40, 60, 80, 100, dan 120 hari. Penghitungan populasi imago *S. oryzae* dilakukan pada beras sebanyak 250 g. Beras dalam wadah penelitian terlebih dahulu diaduk hingga diperkirakan imago-imago tersebut terdistribusi secara merata di dalam wadah plastik.

Karakteristik kehilangan bobot. Pengukuran karakteristik kehilangan bobot meliputi persentase kehilangan bobot dan persentase beras berlubang. Pengamatan karakteristik kehilangan bobot dilakukan pada akhir penelitian. Karakteristik kehilangan bobot merupakan salah satu parameter dalam melihat tingkat kerusakan dalam bahan pangan biji-bijian seperti beras. Aktivitas makan dari *S. oryzae* pada beras dengan cara menggerak atau melubangi beras. Penghitungan karakteristik kehilangan bobot beras dilakukan pada sampel beras sebanyak 20 g. Beras dalam wadah penelitian terlebih dahulu diaduk hingga beras utuh dan beras berlubang terdistribusi secara merata di dalam wadah penelitian. Persentase kehilangan bobot beras dan persentase beras berlubang selama penyimpanan dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kehilangan bobot} = \frac{(U \times Nd) - (D \times Nu)}{(U \times N)} \times 100\%$$

Keterangan:

U = bobot fraksi beras utuh (g)

D = bobot fraksi beras berlubang (g)

Nu = jumlah fraksi beras utuh
 Nd = jumlah fraksi beras berlubang
 N = jumlah beras sampel

$$\text{Beras berlubang} = \frac{N_d}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Nd = jumlah fraksi beras berlubang
 N = jumlah beras sampel

Persentase fraksi bubuk (*frass*). Bubuk merupakan hasil samping dari beras yang sudah mengalami kerusakan atau berlubang akibat dari aktivitas makan hama pascapanen beras tersebut. Di dalam bubuk juga terkandung kotoran (*feces*) hama pascapanen. Untuk menghitung bubuk yang timbul, masing-masing beras dalam wadah penelitian diayak dengan saringan untuk memisahkan antara beras dan bubuk yang ada. Penghitungan persentase fraksi bubuk dilakukan pada akhir penelitian. Penghitungan persentase fraksi bubuk menggunakan rumus berikut.

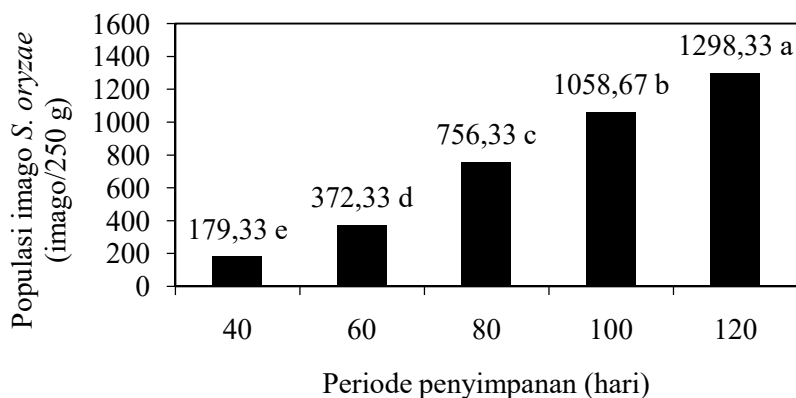
$$\text{Bubuk beras} = \frac{\text{Bobot bubuk}}{\text{Bobot beras awal}} \times 100\%$$

Analisis Data. 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. Hubungan periode penyimpanan beras dengan populasi imago *S. oryzae*, karakteristik kehilangan bobot, dan persentase bubuk beras ditentukan dengan menggunakan analisis regresi. Untuk mengukur kekuatan hubungan tersebut ditentukan dengan menggunakan analisis korelasi.

HASIL

Populasi hama *S. oryzae*. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa periode penyimpanan beras berpengaruh sangat nyata terhadap populasi imago *S. oryzae* ($F = 585,99$; $db = 4$; $P < 0,0001$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode penyimpanan beras mempengaruhi pertumbuhan populasi hama pascapanen. Beras yang disimpan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan peningkatan populasi hama pascapanen seperti *S. oryzae*. Penyimpanan beras selama 120 hari dapat meningkatkan populasi hama pascapanen mencapai 1298,33 imago dan berbeda nyata dibandingkan periode penyimpanan lainnya. Periode penyimpanan beras selama 60 sampai 100 hari menyebabkan peningkatan populasi berkisar antara 372,33 sampai 1058,67 imago. Penyimpanan beras dalam jangka waktu yang singkat yaitu 40 hari menyebabkan peningkatan populasi mencapai 179,33 imago (Gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh periode penyimpanan terhadap pertumbuhan populasi imago *S. oryzae*

Karakteristik kehilangan bobot. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa periode

penyimpanan beras berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kehilangan bobot ($F =$

62,77; db = 4; $P < 0,0001$) dan persentase beras berlubang ($F = 759,77$; db = 4; $P < 0,0001$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode penyimpanan beras mempengaruhi persentase kehilangan bobot dan persentase beras berlubang akibat serangan hama pascapanen. Periode penyimpanan beras dalam waktu yang lama dapat meningkatkan persentase kehilangan bobot dan persentase beras berlubang. Periode penyimpanan beras selama 120 hari menyebabkan persentase kehilangan bobot mencapai 24,59% dan berbeda nyata dibandingkan dengan periode penyimpanan lainnya. Persentase kehilangan bobot pada periode penyimpanan beras selama 80 dan 100 hari mencapai 16,55% dan 19,33%, sedangkan pada periode penyimpanan 60 hari mencapai 13,74%. Persentase kehilangan bobot beras paling

rendah dijumpai pada periode penyimpanan 40 hari yaitu 10,67%.

Persentase beras berlubang paling tinggi dijumpai pada periode penyimpanan beras selama 120 hari yaitu 53,39% dan berbeda nyata dibandingkan dengan periode penyimpanan lainnya. Persentase beras berlubang pada periode penyimpanan 80 dan 100 hari mencapai 41,40% dan 48,98% yang tidak berbeda nyata pada kedua periode penyimpanan. Persentase beras berlubang pada periode penyimpanan 60 hari mencapai 34,48%. Persentase beras berlubang paling rendah dijumpai pada periode penyimpanan 40 hari yaitu 21,51% (Tabel 1). Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa semakin lama periode penyimpanan beras menyebabkan semakin tinggi karakteristik kehilangan bobot pada beras akibat serangan hama *S. oryzae*.

Tabel 1. Pengaruh periode penyimpanan beras terhadap karakteristik kehilangan bobot dan persentase bubuk beras akibat serangan hama *S. oryzae*

Periode penyimpanan	Karakteristik kehilangan bobot		Persentase bubuk beras
	Persentase kehilangan bobot	Persentase beras berlubang	
Periode penyimpanan 40 hari	10,67 e	21,51 e	0,58 e
Periode penyimpanan 60 hari	13,74 d	34,48 d	1,47 d
Periode penyimpanan 80 hari	16,55 c	41,40 c	3,39 c
Periode penyimpanan 100 hari	19,33 b	48,98 b	7,03 b
Periode penyimpanan 120 hari	24,59 a	59,39 a	10,78 a

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05

Persentase Bubuk Beras. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa periode penyimpanan beras berpengaruh sangat nyata terhadap persentase bubuk beras ($F = 3942,12$; db = 4; $P < 0,0001$). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa persentase bubuk beras atau *frass* paling banyak dijumpai pada periode penyimpanan beras selama 120 hari yaitu 10,78% dan paling rendah dijumpai pada periode penyimpanan selama 40 hari yaitu 0,58%. Persentase bubuk beras pada penyimpanan beras selama 100 hari mencapai 7,03% yang berbeda nyata dengan periode penyimpanan beras selama 60 dan 80 hari. Persentase bubuk beras pada periode penyimpanan selama 60 dan 80 hari lebih tinggi dibandingkan dengan periode

penyimpanan 40 hari yang mencapai 1,47 dan 3,39% (Tabel 1).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa parameter regresi berbeda nyata berdasarkan uji F (populasi imago *S. oryzae*: $F = 334,92$; db = 1; $P < 0,0001$; persentase kehilangan bobot: $F = 153,42$; db = 1; $P < 0,001$; persentase beras berlubang: $F = 233,92$; db = 1; $P < 0,001$; dan persentase bubuk beras: $F = 49,14$; db = 1; $P < 0,006$) yang mengindikasikan bahwa periode penyimpanan beras dapat mempengaruhi populasi imago *S. oryzae* ($y = -436,73 + 14,62x$), persentase kehilangan bobot ($y = 3,61 + 0,17x$), persentase beras berlubang ($y = 5,67 + 0,44x$), dan persentase bubuk beras ($y = -5,73 + 0,13x$). Berdasarkan hasil analisis

regresi yang diperoleh diketahui bahwa hubungan antara periode penyimpanan dengan pertumbuhan populasi hama *S. oryzae*, persentase kehilangan bobot, persentase beras berlubang, dan persentase bubuk beras meningkat secara linier. Peningkatan populasi imago *S. oryzae* menyebabkan peningkatan karakteristik kehilangan bobot beras dan persentase beras berlubang selama beras disimpan dalam jangka waktu 120 hari. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara periode penyimpanan beras dengan populasi imago *S. oryzae* ($r = 0,996^{**}$; $P < 0,01$), persentase kehilangan bobot ($r = 0,990^{**}$; $P < 0,01$), persentase beras berlubang ($r = 0,994^{**}$; $P < 0,01$), dan persentase bubuk beras ($r = 0,971^{**}$; $P < 0,01$). Korelasi antar karakter ini menunjukkan bahwa semakin lama periode penyimpanan beras dapat meningkatkan populasi imago *S. oryzae*, persentase kehilangan bobot, persentase beras berlubang, dan persentase bubuk beras.

PEMBAHASAN

Populasi hama pascapanen mengalami peningkatan yang tinggi pada periode penyimpanan 80 sampai 120 hari dibandingkan dengan penyimpanan kurang dari 80 hari. Periode penyimpanan yang lama akan memberikan hama pascapanen cukup waktu untuk berkembang biak secara luas sehingga meningkatkan populasinya. Populasi hama *S. oryzae* pascapanen mengalami peningkatan dengan semakin lama periode penyimpanan beras.

Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Maina *et al.* (2011) yaitu peningkatan populasi *C. subinnotatus* terjadi dengan meningkatnya periode penyimpanan kacang dan Tafera *et al.* (2011) yaitu peningkatan populasi *Prostephanus truncatus* dan *Sitophilus zeamais* juga terjadi dengan meningkatnya periode penyimpanan jagung. Begitu pula hasil penelitian Dharmaputra *et al.* (2014) menunjukkan bahwa populasi imago *T. castaneum* semakin meningkat dengan bertambahnya periode penyimpanan beras.

Persentase kehilangan bobot dan beras berlubang merupakan parameter yang digunakan untuk melihat tingkat kerusakan dalam biji-bijian yang disimpan. Serangan *S. oryzae* 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*). Hama *S. oryzae* lebih menyukai beras dan gandum dibandingkan jagung. Beras merupakan makanan yang paling disukai oleh imago betina *S. oryzae* berkaitan dengan perilaku peletakan telur dibandingkan gandum dan jagung (Subedi *et al.*, 2009). Persentase kehilangan bobot dan beras berlubang meningkat tajam selama proses penyimpanan beras. Hasil penelitian Tafera *et al.* (2011) mengungkapkan bahwa kerusakan gandum akibat serangan *S. zeamais* mengalami peningkatan selama periode penyimpanan gandum. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Keskin & Ozkaya (2015), kerusakan gandum akibat serangan *S. granarius* dipengaruhi oleh periode penyimpanan gandum. Kerusakan gandum banyak terjadi pada saat disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Fraksi bubuk yang terbentuk dari hancuran beras yang menjadi rapuh selama penyimpanan akibat konsumsi beras oleh *S. oryzae*. Pembentukan frass membuat beras menjadi rusak dan tidak dapat dikonsumsi dan meningkatkan kadar air beras. Serangan hama *S. granarius* pada gandum mengakibatkan terbentuknya bubuk dari hancuran gandum. Bubuk gandum yang dihasilkan mengalami penurunan kandungan protein dan lemak. Produksi bubuk juga dipengaruhi oleh periode penyimpanan gandum. Penyimpanan gandum dalam jangka waktu yang lama menyebabkan peningkatan produksi bubuk sebagai bentuk kerusakan gandum akibat serangan hama *S. granarius* (Keskin & Ozkaya, 2015).

Kerusakan beras meliputi penurunan berat beras, kandungan nutrisi, dan kerugian ekonomi seperti penurunan pendapatan petani. Kerusakan beras akibat serangan *S. oryzae* dipengaruhi oleh waktu

penyimpanan dan populasi *S. oryzae* selama penyimpanan beras. Populasi imago *S. oryzae* memiliki korelasi positif dengan kerusakan gandum (Khan *et al.*, 2014). Beras yang sudah terserang *S. oryzae* dalam populasi rendah tetap disimpan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan beras yang tinggi. Hama *S. oryzae* memiliki kekhususan makanan pada beras dan paling dominan menimbulkan kerusakan pada beras. Pengetahuan periode penyimpanan beras yang berdampak terhadap perkembangan populasi *S. oryzae* dan kerusakan beras dapat dimanfaatkan sebagai acuan bagi masyarakat untuk tidak menyimpan beras jangka waktu yang lama.

KESIMPULAN

Periode penyimpanan beras mempengaruhi pertumbuhan populasi hama *S. oryzae* dan kerusakan beras. Periode penyimpanan selama 120 hari dapat meningkatkan populasi hama *S. oryzae*, karakteristik kehilangan bobot beras, dan persentase bubuk beras.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara AW dan Sudarmaji. 2008. Hama Pascapanen padi dan pengendaliannya. Di dalam: Darajat AA, Setyono A, Makarim AK, and Hasanuddin A. (eds.). Padi: inovasi Teknologi Produksi. Jakarta: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. LIPI Press. hlm. 441–472.
- Alonso-Amelot ME and Avila-Núñez JL. 2011. Comparison of seven methods for stored cereal losses to insects for their application in rural conditions. *Journal of Stored Products Research*. vol 47: 82–87.
- Ashamo MO. 2006. Relative susceptibility of some local and elite rice varieties to the rice weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Food, Agriculture & Environment*. vol 4(1): 249–252.
- Dharmaputra OS, Halid H, dan Sunjaya. 2014. Serangan *Tribolium castaneum* pada beras di penyimpanan dan pengaruhnya terhadap serangan cendawan dan susut bobot. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. vol 10(4): 126–132.
- Keskin S and Ozkaya, H. 2015. Effect of storage and insect infestation on the technological properties of wheat. *CyTA–Journal of Food*. vol 13(1): 134–139.
- Khan K, Khan GD, Din S, Khan SA, and Ullah W. 2014. Evaluation of different wheat genotypes against rice weevil (*Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. vol 4(8): 85–89.
- Longstaff BC. 1981. Biology of the grain pest species of the genus *Sitophilus* (Coleoptera: Curculionidae): a critical review. *Protection Ecology*. vol 2: 82–130.
- Lopulalan CGC. 2010. Analisa ketahanan beberapa varietas padi terhadap serangan hama gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *Jurnal Budidaya Pertanian*. vol 6(1): 11–16.
- Maina YT, Degri MM, and 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*. vol 3(3): 70–75.
- Phillips TW and Throne JE. 2010. Bio-rational approaches to managing stored product. *Annual Review of Entomology*. vol 55: 375–397.
- Subedi S, GC YD, Thapa RB, and Rijal JP. 2009. Rice weevil (*Sitophilus oryzae* L.) host preference of selected stored grains in Chitwan Nepal. *Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science*. vol 30: 151–158.
- Tefera T, Mugo S, and 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*. vol 6(10): 2249–2254.