

## ***Screening Varietas Padi Lokal Kalimantan Tengah Terhadap Serangan *Sitophilus oryzae* selama Penyimpanan***

### ***Screening of Local Rice Varieties from Central Kalimantan to *Sitophilus oryzae* Attack During Storage***

**Elmi Kamsiati<sup>a)</sup>, Emmy Darmawati<sup>b)</sup>, Yadi Haryadi<sup>b)</sup>**

<sup>a)</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah,  
Badan Litbang Kementan

<sup>b)</sup>Institut Pertanian Bogor

Email : [elmikamsiati@gmail.com](mailto:elmikamsiati@gmail.com)

Diterima : 13 Mei 2013

Revisi : 21 Mei 2013

Disetujui : 20 Juni 2013

#### **ABSTRAK**

Beras merupakan komoditas penting, karena merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia termasuk di propinsi Kalimantan Tengah. Selama penyimpanan, beras dapat rusak, baik karena pengaruh lingkungan maupun serangan hama pascapanen. *Sitophilus oryzae* merupakan serangga hama pascapanen yang banyak menyerang beras selama penyimpanan, menyebabkan susut bobot dan kualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyeleksi resistensi dari beberapa varietas beras lokal Kalimantan Tengah. Delapan varietas beras diuji terhadap serangan *S.oryzae*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa indeks perkembangan yang paling rendah terdapat pada varietas Siam Jurut, diikuti oleh Siam Palun, Siam Palas dan Bayar Pahit yang menjadi varietas resisten. Siam Unus memiliki nilai indeks perkembangan yang medium. Sedangkan varietas Rantul, Siam Pandak dan Karang Dukuh memiliki indeks perkembangan yang tinggi. Setelah penyimpanan, kelompok resisten memiliki persentase susut bobot dan biji berlubang yang rendah dibanding kelompok yang rentan.

kata kunci: beras, *screening*, *Sitophilus oryzae*, susut

#### **ABSTRACT**

*Rice is an important commodity as it is the staple food of most of the Indonesian people, including in the regions of Central Kalimantan. During storage, the rice can be damaged due to environmental factors as well as postharvest pest. Sitophilus oryzae is postharvest insect pest that attacks rice during storage causing quantity and quality losses. The objective of this research is to screen resistance of several local rice varieties of Central Kalimantan. Eight rice varieties were tested against S.oryzae. The result of this research shows that the lowest index of susceptibility was Siam jurut, followed by Siam palun, Siam palas, and Bayar Pahit which were resistant varieties. Siam unus had a medium index of susceptibility. Rantul, Siam pandak and Karang dukuh had a high index of susceptibility. After storage, the resistant group had lower quantity losses, lower amount of damaged grains, and lower moisture contents than those classified in the susceptible group.*

key words: rice, *screening*, *Sitophilus oryzae*, losses

#### **I. PENDAHULUAN**

**B**eras merupakan komoditas penting di Indonesia, karena merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, termasuk di propinsi Kalimantan Tengah. Konsumsi beras per kapita penduduk Kalimantan Tengah pada tahun 2011 adalah sebesar 121,27 kg/kapita/tahun, dengan jumlah penduduk sebesar 2.249.146 orang, setidaknya diperlukan

273.856 ton beras untuk memenuhi konsumsi penduduknya. Kebutuhan ini dipenuhi dari produksi padi sebesar 610.236 ton yang setara dengan 301.595 ton beras (dengan rendemen giling 55,7 persen dan susut pascapanen 11,27 persen). Jadi masih ada surplus beras sebesar 66.045 ton. (BPS Kalimantan Tengah 2010, 2011a, 2011b; Kompas 2011)

Meskipun secara kuantitas, kebutuhan beras

---

secara regional terpenuhi, namun produksi padi yang dihasilkan tiap kabupaten/kota tidaklah selalu mencukupi kebutuhan daerahnya. Dari 14 kabupaten/kota di Kalimantan Tengah ada enam kabupaten yang mengalami surplus ketersediaan beras yaitu Kabupaten Kapuas, Lamandau, Katingan, Pulang Pisau, Barito Timur dan Murung Raya. Delapan lainnya, yaitu Kotawaringin Barat, Kotawaringin Timur, Barito Selatan, Barito Utara, Sukamara, Seruyan, Gunung Mas dan Palangka Raya mengalami minus ketersediaan beras (BPS Kalimantan Tengah 2011a, 2011b).

Peningkatan produksi dilakukan diantaranya dengan memperluas area tanam maupun intensifikasi pertanian melalui penerapan teknologi yang meningkatkan produktivitas. Penggunaan varietas-varietas unggul nasional yang adaptif dengan agroekosistem setempat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, selain itu juga dikembangkan varietas lokal unggul yang selain sesuai dengan agroekosistem juga disukai oleh masyarakat setempat. Selain dari aspek produksi, aspek pascapanen juga berperan penting dalam penyediaan beras untuk masyarakat, karena terdapat potensi kehilangan hasil pada saat pascapanen. Menurut Ditjen Pascapanen Kementan dan BPS (2007) yang diacu dalam Haryadi 2010, susut pascapanen padi pada tahun 2007 sebesar 11,27 persen. Upaya untuk menurunkan susut pascapanen akan dapat meningkatkan ketersediaan beras untuk masyarakat.

Salah satu kegiatan yang tidak terpisahkan dalam rangkaian kegiatan pascapanen beras adalah penyimpanan. Menurut Ditjen Pascapanen Kementan dan BPS (2007) yang diacu dalam Haryadi 2010, susut penyimpanan beras pada tahun 2007 sebesar 1,68 persen, yang jika dikonversikan dengan produksi beras di Kalimantan Tengah pada tahun 2011, nilai ini setara dengan 5.710 ton.

Selama penyimpanan, beras dapat mengalami kerusakan baik karena pengaruh lingkungan maupun hama penyakit. Serangga hama *Sitophilus oryzae* banyak menyerang beras dan mengakibatkan kerusakan beras dalam penyimpanan. *Sitophilus oryzae* tergolong hama primer dan paling dominan menimbulkan kerusakan beras dalam penyimpanan (Anggara dan Sudarmaji, 2009).

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan beras dalam penyimpanan dari serangan hama pascapanen di antaranya adalah menanam varietas padi yang resisten. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa varietas yang berbeda memiliki resistensi yang berbeda. Rashid, dkk., (2009), melakukan pengujian resistensi tujuh varietas beras yang berbeda terhadap serangan *Sitophilus oryzae* (L) dan hasilnya menunjukkan ada beberapa varietas beras yang resisten dengan susut bobot yang rendah. Selanjutnya preferensi makan dari *Sitophilus oryzae* pada empat varietas beras (Taroum, Hashemi, Ali Kazemi dan Dylamani) juga telah dilaporkan oleh Hasheminia (2011) yang menyatakan bahwa *Sitophilus oryzae* menunjukkan preferensi makan yang berbeda terhadap beras dari varietas yang berbeda.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan *screening* varietas beras lokal Kalimantan Tengah berdasarkan ketahanan terhadap serangan *Sitophilus oryzae* serta menganalisa tingkat kehilangan hasil beras akibat serangan *S.oryzae* selama penyimpanan

## I. METODE PENELITIAN

### 1.1. Waktu dan Tempat

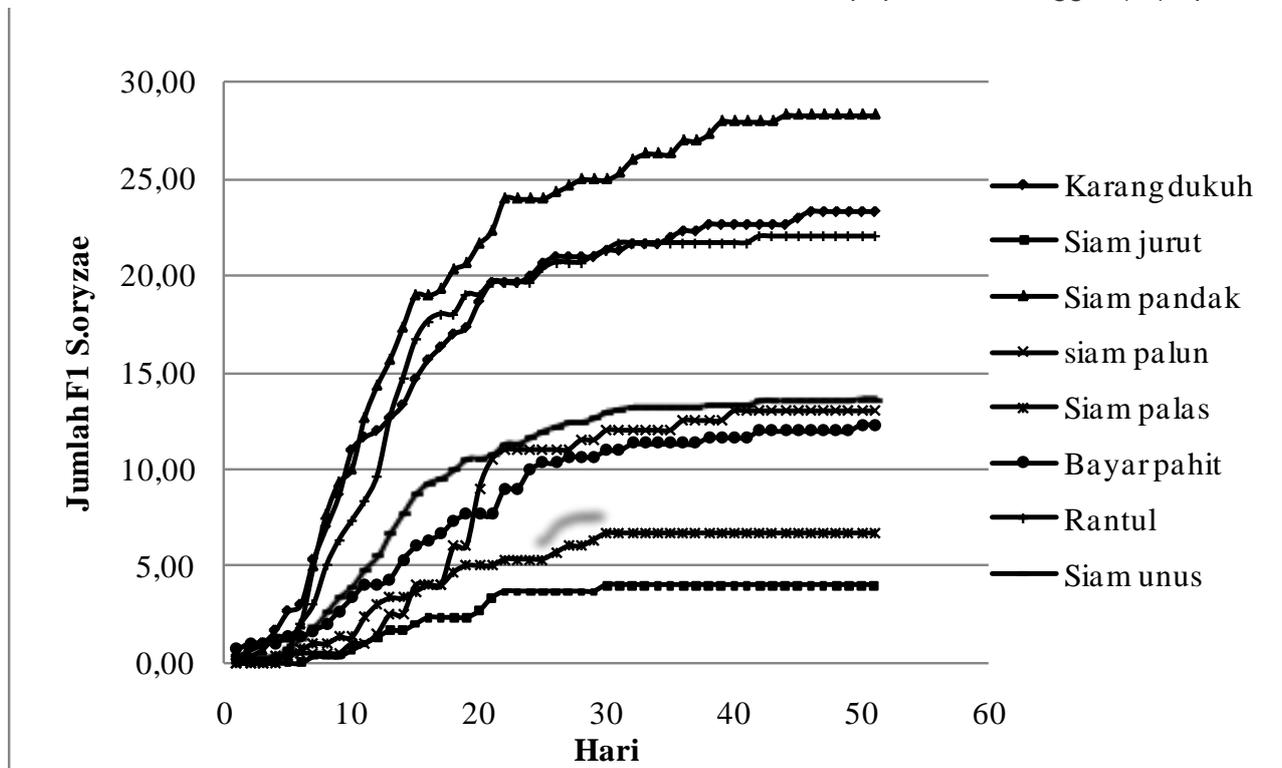
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2011 - Oktober 2012 di Laboratorium Leuwikopo dan Laboratorium TPPHP Institut Pertanian Bogor. Sedangkan analisis kimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pangan Balai Besar Pascapanen Bogor.

### 1.2. Persiapan

Persiapan dilakukan untuk pembiakan *S.oryzae* sehingga diperoleh *S.oryzae* dewasa yang berumur 7 - 15 hari sebagai serangga uji. 250 ekor *S.oryzae* (dari BIOTROP) diinfestasikan pada media beras merah sebanyak 750 gram dalam wadah toples kaca yang ditutup dengan kain kasa dan diinkubasi selama empat minggu pada suhu dan kelembaban ruang. Sebelumnya, beras merah dipanaskan dalam oven pada suhu 60°C selama dua jam dengan untuk memastikan tidak ada serangga yang hidup pada medium beras merah. Setelah empat minggu masa infestasi, dilakukan pengayakan untuk memisahkan serangga yang

diinfestasikan. Media beras kemudian diinkubasi lagi dan sehari kemudian serangga yang keluar dianggap berumur satu hari. Hari berikutnya dilakukan pengambilan serangga dewasa yang keluar dan disimpan pada media beras merah baru dan ditunggu sampai dengan serangga tersebut berumur 7 - 15 hari.

Beras kemudian dibiarkan untuk memberi kesempatan telur berkembang sesuai siklus hidup serangga. Setelah 14 hari mulai dilakukan pengamatan setiap hari untuk mengetahui keluarnya serangga turunan pertama (F1). Serangga dewasa yang keluar diangkat, dihitung dan dibuang. Parameter yang diamati adalah total populasi serangga ( $N_t$ ), periode



Gambar 1. Perkembangan *S.oryzae* Pada Berbagai Varietas Beras

## 1.2. Kajian Resistensi Dan Kehilangan Hasil Beras Selama Penyimpanan

Penelitian terdiri atas dua seri yaitu Seri I kajian resistensi beras dan seri II kajian kehilangan hasil. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan varietas beras sebagai faktor. Varietas beras yang digunakan adalah Karang dukuh, Siam jurut, Siam pandak, Siam palun, Siam palas, Rantul, Bayar pahit dan Siam unus.

### 1.2.1. Seri I. Kajian Resistensi Beras.

Sebanyak 200 butir beras kepala dimasukkan ke dalam gelas plastik, kemudian diinfestasi dengan 5 pasang *S.oryzae*. Wadah kemudian ditutup dengan kain kasa dan diikat dengan karet gelang. Setelah tujuh hari masa infestasi, *S.oryzae* dikeluarkan dan dibuang.

perkembangan ( $D$ ), indeks perkembangan ( $ID$ ), laju perkembangan intrinsik ( $R_m$ ), kapasitas multiplikasi mingguan ( $\lambda$ )).  $N_t$ , dihitung dengan menjumlahkan semua serangga yang ke luar dengan serangga awal yang diinfestasikan.  $D$  adalah lamanya waktu dari tengah-tengah waktu infestasi sampai tercapai 50 persen dari total populasi F1 *Sitophilus oryzae*. Nilai  $ID$  dihitung dengan formula  $ID = (\ln N_t / D) \times 100$ . Laju perkembangan intrinsik,

$$R_m = \frac{\log_e R}{D_m}$$

(dimana:  $R = N_t/N_0$ ,  $N_0$  = jumlah serangga yang diinfestasikan,  $D_m$  = periode perkembangan dalam satuan minggu), dan kapasitas multiplikasi mingguan ( $\lambda$ ), dengan formula:  $\lambda = e^{R_m}$  ( $\lambda = e^{R_m}$  (Haryadi, 1991 dalam Tarmudji 2008).

### 1.2.2. Seri II. Kajian Kehilangan Hasil.

*S.oryzae* yang dipilih secara acak sebanyak 10 ekor kemudian diinfestasikan ke dalam

$((U.Nd - D.Nu) / U.N) \times 100\%$ , dimana: U = bobot biji utuh, Nu = Jumlah biji utuh, D = bobot biji berlubang, Nd = jumlah biji berlubang, N = Nu + Nd.

**Tabel 1.** Rerata Nilai Total Populasi Serangga (Nt), Periode Perkembangan (D), Indeks Perkembangan (ID), Laju Perkembangan Intrinsik (Rm) dan Kapasitas Multiplikasi Mingguan ( ).

No.	Varietas	Rerata nilai Nt	Rerata nilai D	Rerata nilai ID	Rerata nilai Rm	Rerata nilai ( )
1	Karang dukuh	33,33 <sup>cd</sup>	36,2917 <sup>ab</sup>	9,6672 <sup>c</sup>	0,2304 <sup>cd</sup>	1,2593 <sup>d</sup>
2	Siam jurut	14,00 <sup>a</sup>	39,5000 <sup>bc</sup>	6,6850 <sup>a</sup>	0,0593 <sup>a</sup>	1,0612 <sup>a</sup>
3	Siam pandak	38,33 <sup>d</sup>	37,4167 <sup>abc</sup>	9,6453 <sup>c</sup>	0,2898 <sup>d</sup>	1,2787 <sup>d</sup>
4	Siam palun	22,50 <sup>abc</sup>	44,8500 <sup>d</sup>	6,9160 <sup>a</sup>	0,0887 <sup>a</sup>	1,0944 <sup>ab</sup>
5	Siam palas	16,67 <sup>ab</sup>	34,7500 <sup>a</sup>	7,5527 <sup>ab</sup>	0,0939 <sup>a</sup>	1,0986 <sup>ab</sup>
6	Bayar pahit	22,33 <sup>abc</sup>	41,3333 <sup>cd</sup>	7,4612 <sup>ab</sup>	0,1320 <sup>ab</sup>	1,1423 <sup>abc</sup>
7	Rantul	32,00 <sup>cd</sup>	37,6567 <sup>abc</sup>	9,1842 <sup>bc</sup>	0,2146 <sup>bcd</sup>	1,2401 <sup>cd</sup>
8	Siam unus	29,67 <sup>bcd</sup>	40,8333 <sup>bcd</sup>	8,2977 <sup>abc</sup>	0,1841 <sup>bc</sup>	1,2043 <sup>bcd</sup>

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada uji lanjut DMRT

25 gram beras masing-masing varietas yang ditempatkan ke dalam gelas plastik yang ditutup dengan kain kasa dan diikat dengan karet gelang. Setelah 60 hari masa inkubasi, serangga *S.oryzae* dihitung dan dibuang.

Parameter yang diamati adalah total populasi serangga dewasa, persen biji berlubang, susut bobot dan kadar air. 1000 butir beras diambil sebagai sampel, dihitung jumlah biji utuh, berat biji utuh, jumlah biji berlubang, berat biji berlubang. Susut bobot dihitung dengan rumus:

## I. HASIL PENELITIAN

### 1.1. Resistensi Beras

Tingkat resistensi beras terkait dengan mudah tidaknya suatu jenis beras diserang oleh hama. Pada penelitian ini resistensi beras diukur dengan parameter total populasi serangga (Nt), periode perkembangan (D), indeks perkembangan (ID), laju perkembangan intrinsik (Rm) dan kapasitas multiplikasi mingguan ( ).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

**Tabel 2.** Rerata Persentase Susut Bobot, Biji Berlubang, Total Populasi *S.oryzae*, Persentase dan Kadar Air.

No.	Varietas	% susut bobot	% biji berlubang	Total populasi <i>S.oryzae</i>	% kadar air
1	Karang dukuh	10,3100 <sup>c</sup>	37,7700 <sup>c</sup>	145,0000 <sup>b</sup>	15,2500 <sup>ab</sup>
2	Siam jurut	4,0650 <sup>ab</sup>	18,6500 <sup>ab</sup>	28,0000 <sup>a</sup>	15,1433 <sup>ab</sup>
3	Siam pandak	11,7250 <sup>c</sup>	36,9400 <sup>c</sup>	151,0000 <sup>b</sup>	16,0467 <sup>b</sup>
4	Siam palun	4,3150 <sup>ab</sup>	28,7500 <sup>b</sup>	40,5000 <sup>a</sup>	15,1133 <sup>ab</sup>
5	Siam palas	1,2400 <sup>a</sup>	11,3950 <sup>a</sup>	15,0000 <sup>a</sup>	14,7600 <sup>a</sup>
6	Bayar pahit	1,3850 <sup>a</sup>	16,2000 <sup>ab</sup>	26,0000 <sup>a</sup>	15,1400 <sup>ab</sup>
7	Rantul	17,4250 <sup>d</sup>	52,8500 <sup>d</sup>	187,5000 <sup>b</sup>	15,8100 <sup>ab</sup>
8	Siam unus	7,1050 <sup>bc</sup>	19,4500 <sup>ab</sup>	76,5000 <sup>a</sup>	15,7467 <sup>ab</sup>

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada uji lanjut DMRT

varietas memberikan pengaruh nyata pada total populasi serangga, periode perkembangan, indeks perkembangan, laju perkembangan intrinsik dan kapasitas multiplikasi mingguan. Perkembangan *S.oryzae* pada berbagai varietas beras dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari Gambar 1, dapat dilihat bahwa perkembangan populasi *S.oryzae* pada berbagai varietas beras bersifat eksponensial, selanjutnya rerata nilai total populasi *S.oryzae* pada delapan varietas beras berkisar antara 14,00 - 38,33. Hasil uji lanjut Duncan, menunjukkan bahwa varietas Siam pandak memiliki nilai Nt tertinggi dan berbeda nyata dengan varietas Siam jurut yang memiliki Nt terendah (Tabel 1).

Dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa rerata periode perkembangan *S.oryzae* berkisar antara 36,2917 - 44,8500 hari. Periode perkembangan adalah waktu yang diperlukan serangga untuk berkembang dari telur menjadi imago (serangga dewasa). Periode perkembangan *S.oryzae* paling lama terjadi pada varietas Siam palun, yang berdasarkan uji lanjut Duncan sangat berbeda nyata dengan periode perkembangan *S.oryzae* pada varietas Siam palas.

Rerata nilai ID *S.oryzae* pada delapan varietas beras berkisar antara 6,6850 - 9,6672. Faktor varietas berdasarkan analisis ragam berpengaruh nyata pada indeks perkembangan *S.oryzae*. Berdasarkan uji lanjut Duncan, nilai ID tertinggi dimiliki oleh varietas Karang Dukuh yang berbeda nyata dengan nilai ID varietas Siam jurut (Tabel 1). Kelompok varietas yang memiliki nilai ID yang tinggi adalah Karang dukuh, Siam pandak dan Rantul. Sedangkan kelompok varietas yang memiliki nilai ID yang rendah adalah Siam jurut, Siam palun dan Bayar pahit.

Laju perkembangan intrinsik ( $R_m$ ) merupakan parameter yang menunjukkan kesesuaian suatu bahan bagi perkembangan serangga. Semakin tinggi nilai  $R_m$ , menunjukkan bahwa bahan tersebut semakin sesuai untuk perkembangan serangga. Rerata nilai  $R_m$  *S.oryzae* pada delapan varietas beras berkisar antara 0,0593 - 0,2898. Varietas Siam jurut menghasilkan nilai  $R_m$  terendah berbeda nyata dengan nilai  $R_m$  varietas Siam pandak.

Kapasitas multiplikasi mingguan merupakan parameter yang menunjukkan kemampuan serangga untuk menggandakan diri dalam

satu minggu. Nilai dapat digunakan untuk memprediksi jumlah serangga pada satuan waktu tertentu varietas Siam pandak memiliki nilai tertinggi, yaitu 1,2787, dimana nilai ini berdasarkan uji lanjut Duncan berbeda nyata dengan nilai terendah, yaitu 1,0612 yang dimiliki Siam jurut.

## 1.2. Karakteristik Kehilangan Hasil

Serangan *S.oryzae* pada beras selama penyimpanan, dapat menyebabkan kerusakan dan kehilangan bobot maupun kualitas dari beras. Pada penelitian ini, beras setelah diinfestasi dengan *S.oryzae* disimpan selama 60 hari, kemudian diamati persentase susut bobot, persentase biji berlubang, total populasi akhir *S.oryzae* dan kadar air.

Rerata susut bobot beras berkisar antara 1,2400 - 17,4250 persen. Uji lanjut Duncan varietas Siam palas memiliki kehilangan bobot yang paling rendah dan berbeda nyata dengan varietas Siam pandak, Karang Dukuh dan Rantul. Sementara itu, rerata nilai persentase biji berlubang beras pada penelitian ini berkisar antara 11,3950 - 52,8500 persen. Persentase biji berlubang terendah adalah pada varietas Siam palas yang berbeda nyata dengan persentase tertinggi pada varietas Rantul (Tabel 2).

Rerata total populasi *S.oryzae* berkisar antara 28,0000 - 187,5000. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kelompok varietas dengan jumlah *S.oryzae* yang sedikit adalah Siam palas, Bayar pahit, Siam jurut dan Siam palun. Rantul, Siam pandak, Karang dukuh termasuk kelompok dengan total *S.oryzae* tinggi.

Kadar air merupakan salah satu parameter penting dalam penyimpanan beras. Rerata kadar air beras setelah penyimpanan berkisar antara 14,7600 persen - 16,0467 persen. Berdasarkan analisis ragam varietas berpengaruh nyata pada kadar air beras yang disimpan. Kadar air paling rendah dimiliki oleh varietas Siam palas yang berbeda nyata dengan Siam pandak yang memiliki kadar air paling tinggi.

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai total populasi, periode perkembangan, indeks perkembangan, kapasitas multiplikasi mingguan merupakan parameter-parameter yang menunjukkan aktivitas serangga dalam

---

suatu bahan. Parameter-parameter tersebut menunjukkan tingkat resistensi beras terhadap serangan *S.oryzae*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas beras memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap semua parameter yang digunakan untuk mengukur resistensi beras terhadap serangan *S.oryzae*.

Pada parameter total populasi (Nt) urutan total populasi dari yang terendah ke tertinggi adalah Siam jurut, Siam palas, Bayar pahit, Siam palun, Siam unus, Rantul, Karang dukuh, dan Siam pandak. Kelompok dengan nilai Nt yang rendah adalah Siam jurut, Siam palas, Bayar pahit dan Siam palun, sedangkan kelompok varietas dengan nilai Nt medium adalah Siam unus dan yang memiliki Nt tinggi adalah Siam pandak, Karang dukuh dan Rantul. Menurut Harahap (2006), populasi serangga hama gudang akan segera meningkat setelah infestasi, pada saat tersedia makanan dan faktor lingkungan yang mendukung.

Pada parameter periode perkembangan (D), kelompok dengan nilai D medium adalah Siam jurut, kemudian kelompok dengan nilai D yang tinggi adalah Siam unus, Bayar pahit dan Siam palun. Menurut Anggara dan Sudarmadji (2009), *S.oryzae* mengalami metamorfosis sempurna dengan perkembangan telur hingga imago selama 35 hari di daerah tropis, dan 110 hari di daerah beriklim dingin. Rentang waktu perkembangan pradewasa *S.oryzae* bergantung pada kualitas beras dan suhu lingkungan penyimpanan.

Jika dibandingkan dengan nilai total populasi, periode perkembangan yang pendek, tidak selalu diikuti oleh total populasi yang tinggi. Oleh karena itu perlu dihitung nilai Indeks perkembangan (ID) yang menunjukkan tingkat kepekaan suatu bahan terhadap serangan serangga hama. Semakin tinggi nilai ID semakin peka terhadap serangan *S.oryzae*. Pada perhitungan nilai ID, nilai total populasi (Nt) dan periode perkembangan (D) menjadi variabel yang digunakan dalam perhitungan.

Dari penelitian ini diketahui bahwa, kelompok varietas yang memiliki nilai ID rendah adalah Siam jurut, Siam palun, Bayar pahit dan Siam palas sehingga tergolong resisten terhadap serangan *S.oryzae*. Siam unus memiliki nilai ID medium, sedangkan varietas

yang memiliki nilai ID tinggi atau tergolong kelompok rentan adalah Karang dukuh, Siam pandak dan Rantul. Ashamo (2006) melaporkan indeks perkembangan *S.oryzae* pada beberapa varietas beras berkisar antara 5,5 - 10,8. Faktor fisik dan nutrisi berpengaruh pada indeks perkembangan. Indeks perkembangan yang tinggi berkaitan dengan tingkat kerusakan bahan. Varietas yang memiliki indeks perkembangan yang tinggi menyebabkan susut bobot yang tinggi pada beras yang disimpan.

Selain nilai indeks perkembangan, parameter lain yang dapat dihitung dari nilai total populasi dan periode perkembangan adalah laju perkembangan intrinsik (Rm). Rm menunjukkan nilai laju perkembangan *S.oryzae* pada beras. Dari nilai Rm, dapat dihitung nilai kapasitas multiplikasi mingguan ( ), yang dapat digunakan untuk memprediksi total populasi *S.oryzae* pada waktu tertentu, jika populasi awal diketahui. Varietas beras yang memiliki nilai Rm yang rendah adalah Siam jurut, Siam pandak, Siam palas, Bayar pahit. Siam unus memiliki nilai Rm yang medium, varietas Rantul, Karang dukuh dan Siam pandak memiliki nilai Rm yang tinggi (Tabel 2). Menurut Lopulalan (2010), nilai laju perkembangan intrinsik bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kadar air, kandungan amilosa, bentuk dan ukuran butir beras, banyaknya butir mengapur serta diduga juga karena faktor genetik.

Dari parameter-parameter tersebut diatas, dapat diketahui bahwa kelompok varietas yang memiliki nilai ID yang rendah dan terpilih menjadi kelompok resisten adalah Siam jurut, Siam palun, Bayar pahit dan Siam palas. Varietas Siam unus menjadi kelompok medium resisten karena memiliki nilai ID pertengahan, sedangkan varietas Siam pandak, Rantul dan Karang dukuh yang memiliki nilai ID yang tinggi masuk menjadi kelompok yang rentan. Berdasarkan nilai absolut, Siam jurut memiliki nilai ID tertinggi sehingga terpilih menjadi varietas paling resisten, Siam unus menjadi varietas medium resisten sedangkan Karang dukuh menjadi varietas paling rentan.

Varietas yang memiliki nilai ID yang rendah, juga memiliki laju perkembangan intrinsik (Rm), serta kapasitas multiplikasi mingguan ( ) yang rendah dan sebaliknya. Dengan demikian pada varietas yang resisten *S.oryzae* akan mengalami

perkembangbiakan yang lambat dan sebaliknya pada varietas yang rentan, *S.oryzae* akan mengalami perkembangbiakan yang cepat.

Kelompok varietas yang resisten (memiliki nilai ID rendah) tersebut juga memiliki persentase susut bobot dan biji berlubang yang rendah, sedangkan varietas yang rentan memiliki persentase susut bobot dan biji berlubang yang tinggi. Ashamo (2006) menyatakan bahwa indeks perkembangan yang tinggi berkaitan dengan tingkat kerusakan bahan. Varietas yang memiliki indeks perkembangan yang tinggi menyebabkan susut bobot yang tinggi pada beras yang disimpan. Abebe, dkk., (2009) menyatakan bahwa varietas yang resisten dapat disimpan dengan periode lebih lama karena mengalami kerusakan yang lebih rendah dibanding varietas yang rentan.

Susut bobot terjadi karena aktivitas makan dan perkembangbiakan *S.oryzae* yang diinfestasikan. Menurut Ashamo (2006), kerusakan yang ditimbulkan oleh serangga pascapanen diantaranya adalah kehilangan berat karena serangga mengkonsumsi biji, kehilangan atau konversi nutrisi, penurunan daya kecambah dari benih, kontaminasi dari potongan tubuh dan sekresi cairan tubuh. Selanjutnya Suparjo (2010) menyatakan bahwa serangga memakan dan merusak struktur fisik bahan pangan yang disimpan, seperti berlubang, hancur dan memicu pertumbuhan organisme lain. Aktivitas makan yang dilakukan oleh serangga menyebabkan bahan yang disimpan kehilangan berat.

Pada varietas yang resisten, total populasi akhir *S.oryzae* pada beras yang disimpan lebih rendah, sedangkan varietas yang rentan memiliki total populasi akhir yang tinggi. Demikian juga pada parameter kadar air, diakhir penyimpanan, kadar air pada varietas yang rentan lebih tinggi daripada varietas yang resisten. Aktivitas metabolik *S.oryzae* menghasilkan air, sehingga pada varietas yang rentan yang memiliki populasi lebih tinggi, kadar airnya juga lebih tinggi.

Dari, hasil korelasi antar parameter-parameter diketahui bahwa populasi *S.oryzae* berkorelasi positif dengan persentase susut bobot (nilai  $r = 0,940$ ), persentase biji berlubang ( $r = 0,848$ ) dan kadar air ( $r = 0,791$ ). Semakin tinggi total populasi *S.oryzae* menyebabkan nilai susut bobot dan biji berlubang yang lebih tinggi.

Hal ini terjadi karena aktivitas *S.oryzae* yang memakan beras serta berkembang biak yang menyebabkan kerusakan beras berupa naiknya persentase biji berlubang dan susut bobot.

Peningkatan jumlah *S.oryzae* akan meningkatkan persentase susut bobot dan biji berlubang yang menjadi parameter kerusakan beras. Selain itu juga akan meningkatkan kadar air beras. Populasi *S.oryzae* yang semakin banyak menyebabkan kerusakan yang lebih besar pada beras dalam penyimpanan. Varietas yang resisten akan mengalami kerusakan yang lebih rendah dan sebaliknya, varietas rentan akan mengalami kerusakan yang lebih tinggi.

Tingkat kerusakan beras karena aktivitas *S.oryzae* berhubungan erat dengan kadar lemak beras. Dari hasil analisis korelasi diketahui bahwa kadar lemak awal beras berkorelasi dengan persentase total populasi ( $r=0,611$ ), susut bobot ( $r=0,689$ ), biji berlubang ( $r=0,764$ ) dan kadar air beras ( $r=0,532$ ). Varietas dengan kadar lemak yang tinggi memiliki jumlah total populasi, persentase susut bobot dan biji berlubang serta kadar air akhir yang tinggi. Barney, dkk., diacu dalam Mebarkia, dkk., (2010) menyatakan bahwa kadar lemak pada biji-bijian relatif meningkatkan susut bobot bahan yang disimpan.

## II. KESIMPULAN

**Pertama**, varietas berpengaruh nyata terhadap ketahanan beras dari serangan *S.oryzae*.

**Kedua**, dari delapan varietas beras (Karang dukuh, Siam jurut, Siam pandak, Siam palun, Siam palas, Bayar pahit, Rantul dan Siam unus) yang di *screening*, varietas Siam jurut merupakan varietas yang paling resisten dengan nilai indeks perkembangan (ID), total populasi (Nt) dan laju perkembangan intrinsik (Rm) paling rendah. Varietas lain yang juga resisten adalah Siam palun, Siam palas dan Bayar pahit. Varietas Siam unus menjadi varietas yang medium resisten, sedangkan varietas Rantul, Siam pandak dan Karang Dukuh adalah varietas yang rentan.

**Ketiga**, varietas berpengaruh nyata pada tingkat kerusakan beras yang diakibatkan oleh *S.oryzae* selama penyimpanan. Total populasi *S.oryzae* berkorelasi positif dengan persentase biji berlubang, susut bobot dan kadar air beras yang disimpan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abebe F, Tefera T, Mugo S, Beyene Y and Vidal S. 2009. Resistance of Maize Varieties to the Maize Weevil *Sitophilus zeamais* (Motsch.) (Coleoptera: Curculionidae). *African Journal of Biotechnology* 8 (21): 5937-5943.
- Anggara AW, Sudarmaji. 2009. *Hama Pascapanen Padi dan Pengendaliannya*. Balai Besar Padi. Sukamandi. hal. 449-450.
- 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). Hlm: 249-252.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kalimantan Tengah. 2010. *Kalimantan Tengah dalam Angka 2010*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kalimantan Tengah. 2011a. *Statistik Kependudukan 2011*. <http://kalteng.bps.go.id/publikasilengkap-33-statistik-kependudukan-kalimantan-tengah-tahun-2011.html>. [20 Desember 2012]
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kalimantan Tengah. 2011b. *Statistik Tanaman Pangan 2011/2012*. [www.kalteng.bps.go.id/flippublikasi/tanamanpangan2011/index.html](http://www.kalteng.bps.go.id/flippublikasi/tanamanpangan2011/index.html). [20 Desember 2012]
- Harahap I S.2006. Ekologi Serangga Hama Gudang di dalam Prijono D, Dharmaputra OS, Widayanti S, editor. *Pengelolaan Hama Gudang Terpadu*. Bogor: KLH, UNIDO, SEAMEO BIOTROP. hlm 53-55
- Haryadi Y. 2010. Peranan Penyimpanan Dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *Majalah Pangan*. 19 (4) Desember 2010: 345-359.
- Hasheminia SM. 2011. The Study of Food Preference of *Sitophilus oryzae* L. On Common Cultivars of Rice in Guilan Province. *Journal of American Science*. Vol 7. No.6. [www.americanscience.org](http://www.americanscience.org). [25 Juli 2011]
- Kompas. 2011. Kalteng Perluas Sawah Baru 11.000 Hektar. Jum'at 4 Maret 2011. [www.kompas.com](http://www.kompas.com). [20 Desember 2012]
- Lopulalan CGC. 2010. Analisa Ketahanan Beberapa Varietas Padi Terhadap Serangan Hama Gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *J.Budidaya Pertanian*. Vol 6 No.1 2010. hlm: 11-16
- Mebarkia A, Rahbe Y, Guechi A, Bouras A, Makhlof M. 2010. Susceptibility of Soft Wheat Varieties (*Triticum aestivum*) to *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). *Agric.Biol.J.N.Am.*, 2010, 1 (4): 571-578.
- Rashid MH, Haque MA, Huda MS, Rahman MM, Ahsan AFMS. 2009. Study on Resistance of Different Rice Varieties Against Rice Weevil, *Sitophilus oryzae* (L.). *Int.J.Sustain.Crop Prod*. 4(1): 35-40.
- Supardjo. 2010. *Teknik Penyimpanan Pangan: Kerusakan Bahan Pakan Selama Penyimpanan. Laboratorium Makanan Ternak*. Jambi: Fakultas Peternakan Universitas Jambi. <http://www.fapet.unja.ac.id/files/PENYIMPANAN2010.pdf> [3 Juni 2011]
- Tarmudji WM. 2008. Kajian Resistensi Biji Sorgum dari Lima Varietas Terhadap Serangan *Sitophilus zeamais* Motsch. Skripsi. IPB.

### BIODATA PENULIS :

**Elmi Kamsiati**, lahir di Ponorogo, 4 Februari 1982 menyelesaikan S1 Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya dan S2 Teknologi Pasca Panen; Sekolah Pascasarjana; IPB, bekerja di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah, Badan Litbang Kementan sebagai Peneliti dengan bidang keahlian Teknologi Pertanian

E-mail : [emilkamsiati@gmail.com](mailto:emilkamsiati@gmail.com) dan [elmi\\_kam@yahoo.com](mailto:elmi_kam@yahoo.com)

**Emmy Darmawati**, lahir di Malang, 5 Mei 1961 menyelesaikan S1 Mekanisasi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajahmada, S2 Keteknikan Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB dan S3 Keteknikan Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB bekerja di Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian IPB sebagai Staf Pengajar.

Email : [emi\\_handoko@yahoo.com](mailto:emi_handoko@yahoo.com) dan [darmawatihandono@gmail.com](mailto:darmawatihandono@gmail.com)

**Yadi Haryadi**, lahir di Cianjur 12 Juni 1949 menyelesaikan S1 Teknologi Hasil Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB; S2 Food Science, University of Mysore, India dan S3 Penyimpanan Pangan, Ecole Nationale Supérieure Agronomique dan sekarang bekerja di Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB sebagai Pengajar.

Email : [yadi\\_h@hotmail.com](mailto:yadi_h@hotmail.com) dan [yadihary@gmail.com](mailto:yadihary@gmail.com)