

**KAJIAN PENYOSOHAN BERAS TERHADAP POPULASI
Tribolium Castaneum HBST DAN SUSUT BOBOT BERAS IR64**

Tarjoko, Mujiono dan Agus Suroto
Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman
e-mail: tarjokoarca.ms@gmail.com

ABSTRACT

Tribolium castaneum is secondary pests attacking rice in storage. In certain condition, the pest can develop and cause rice damage and decreasing rice weight without primary pest. This research aimed at knowing the effect of several hulling rice levels and rice pieces on addition population insect and decreasing rice weight by the pest. The research was carried out at the laboratory of Plant Pests, the Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University from November 2018 up to March 2019. Randomized Block Design was used consisted of nine treatments and repeated three times. The treatment tested were rice with hull degree of 50% (A); with degree of 65% (B); with degree of 80% (C); with degree of 95% (D); with the degree of 50% + hull pieces (E); with degree of 65% (F) + hull pieces; with degree of 80% + hull pieces (G); with degree of 95% + hull pieces (H); and Control = husk broken rice (K). Every treatment was infested with 10 pairs of the pest. The result of the research pointed out that the highest population was resulted by rice hull degree 95% + hull pieces as 207,33 individual pest resulted in highest decreasing rice as 6,27%. The lowest pest population was rice hull degree of 50% as 34 individual pest resulted in the lowest decreasing rice as 0,99%.

Keyword: Rice milling, *Tribolium castaneum*, and weight decreasing rice.

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat di daerah Asia khususnya Indonesia. Tingginya kebutuhan beras karena komoditas ini belum dapat digantikan keberadaannya dengan sereal lain. Beras menjadi pangan pokok karena sumber daya alam lingkungan mendukung tersedianya dalam jumlah cukup, mudah dan cepat pengolahannya, kenikmatan yang diperoleh pada saat menyantap, dan bermanfaat bagi kesehatan. Masyarakat Indonesia mengonsumsi beras hingga 130-140 kg/tahun/orang (Aris dkk, 2018). Kebutuhan beras secara nasional cenderung selalu mengalami peningkatan selaras pertambahan penduduk dan seringkali harus mengimpor untuk memenuhi kebutuhannya. Meskipun demikian, pasokan beras pada akhir bulan nopember 2019 mencapai 2,15 juta ton dan bahkan mencukupi sampai awal tahun 2020 (Laoli, 2020).

Beras sebelum di jual di pasar atau konsumsi seringkali disimpan dalam gudang terlebih dahulu. Menurut Wagiman (1999) Keberadaan *T. castaneum* pada beras yang terserang *Sitophilus oryzae* mempercepat penurunan kuantitas dan kualitas beras. Hama tersebut yang juga dikenal sebagai Kumbang Tepung Merah, larva dan imagonya selalu merusak bahan berbentuk tepung, atau menunggu hasil pengrusakan bulir beras, gandum, jagung, atau kopra dan lain-lain akibat serangan hama primer (Hendriwal dkk, 2016) Menurut Darmaputra dkk (2014), *T. castaneum* merupakan salah satu spesies serangga yang ditemukan di gudang BULOG. Serangga tersebut

mampu bertahan pada bahan pangan dengan kadar air rendah, terutama menimbulkan kerusakan pada sereal yang telah digiling, namun perkembangbiakannya tidak cepat. Keberadaan *T. castaneum* pada beras terserang *Sitophilus sp.* akan mempercepat kerusakan dan memperparah penurunan kualitas.

Sampai saat ini *T. castaneum* baru dikenal sebagai hama sekunder yang dapat menyerang setelah terjadi kerusakan beras akibat serangan *S. oryzae*. Kerusakan beras selain disebabkan oleh serangan hama juga dapat di akibatkan oleh proses penggilingan dan penyosohan padi. Penyosohan padi ditujukan menjadikan warna beras lebih menarik (putih). Menurut Bella dkk, 2016 dan Fitriani (2019) menyatakan bahwa penyosohan menyebabkan kehilangan unsur-unsur nutrisi yang terkandung dalam beras, dan meningkatkan beras patah dan menir. Selain beras patah dan menir, penyosohan juga menyebabkan serpihan yang dapat mengotori beras. Berdasarkan hal tersebut penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah tingkat penyosohan terkait dengan perkembangan *T. castaneum* dan susut beras.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Penelitian dilaksanakan dari bulan Nopember 2018 sampai Maret 2019.

Bahan yang digunakan adalah beras IR64 dengan derajat sosoh 50, 65, 80 dan 95 persen. Alat yang digunakan antara lain alat penyosoh (Polisher), Stoples plastik transparan, Thermohigrometer, aspirator, ayakan, timbangan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 8 perlakuan, sebagai berikut:

- A: Beras dengan derajat sosoh 50%
- B: Beras dengan derajat sosoh 65%
- C: Beras dengan derajat sosoh 80%
- D: Beras dengan derajat sosoh 95%
- E: Beras dengan derajat sosoh 50% + serpihan beras
- F: Beras dengan derajat sosoh 65% + serpihan beras
- G: Beras dengan derajat sosoh 80% + serpihan beras
- H: Beras dengan derajat sosoh 95% + serpihan beras
- K: Kontrol (Beras Pecah Kulkit)

Serangga *T. castaneum* yang digunakan pada penelitian di peroleh dari Desa Grendeng, dan dibiakkan pada tepung beras selama 2 generasi.

Serangga yang dipergunakan disetiap perlakuan sebanyak 10 pasang yang diinvestasikan dalam stoples berisi 1000 gr beras IR64. Variabel yang diamati dalam perlakuan ini yaitu populasi imago dan susut bobot. Populasi dan susut diamati setiap minggu sejak minggu ke enam setelah perlakuan. Populasi dihitung berdasarkan nilai absolut (jumlah populasi setiap stoples). Susut bobot dihitung menggunakan formula:

$$SB = (BA-BS)/BA \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- SB: Susut bobot
- BA: Bobot Awal
- BS: Bobot Saat pengamatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Populasi imago *Tribolium castaneum*

Rerata jumlah imago pada perlakuan derajat sosoh tanpa serpihan menunjukkan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol kecuali pada derajat sosoh 50% (A) (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa penyosohan membantu perkembangan *T. castaneum*. Hal tersebut karena penyosohan menangkibatkan hilangnya lapisan pelindung beras. Perkembangan populasi *T. castaneum* pada beras derajat sosoh 50% dan beras pecah kulit sangat lamban, karena pada kondisi tersebut masih terdapat serat pada beras yang dapat menjadi penghambat hama tersebut merusak beras. Menurut Fitriani (2019) pada proses pertama beras dipisahkan dari sekam yang tersusun oleh perikarp dan tegmen pembungkus biji dan aleuron. Lebih lanjut Septianingrum (2017) menyatakan bahwa pada beras pecah kulit masih terdapat serat sebanyak 7,4-9,2%. Semakin tinggi derajat sosoh akan mempermudah kerusakan serangan *T. castaneum* karena semakin hilangnya lapisan serat beras yang menghambat seranga, sehingga mempermudah hama tersebut merusak beras untuk mendapat makannya. Populasi pada perlakuan derajat sosoh 65% sampai 80% perkembangan populasi semakin banyak. Hal tersebut selain terkait dengan adanya sekam, juga serat kasar lain penyusun kulit ari dan aleuron pada biji gabah, yang dalam proses penyosohan dihasilkan bahan dedak dan bekatul. Menurut Hartati dkk (2015), serat kasar yang terdapat pada bekatul beras IR64 sebanyak 13,56%. Dedak yang dihasilkan kegiatan penyosohan beras masih terkandung 8,7-11,40% hemisellulosa, dan 9-12,8% selulose.

Perkembangan populasi *T. castaneum* pada beras dan serpihan menunjukkan semuanya perlakuan berbeda nyata dibandingkan kontrol (beras pecah kulit). Penyosohan beras selain menyebabkan hilangnya serat kasar pelindung beras, juga terbentuknya menir dan serpihan beras dan bekatul yang cocok sebagai makanan bagi *T. castaneum*. Hal tersebut pernah disampaikan oleh beberapa entomologist bahwa *T. castaneum* terjadi pada dedak, atau pada beras dan jagung yang telah terserang hama primer di gudang, toko (Kalshoven, 1981), fasilitas pengolahan beras dan fasilitas pengolahan makanan serta pabrik tepung dan tepung makanan ternak (Campell dan Runnion, 20013). Menurut Hendrival dkk (2016), imago dan larva *T. castaneum* selalu merusak tepung, jika belum terdapat tepung mereka akan menunggu hasil perusakan butir beras, gapek, jagung, kopra, dan lain-lain oleh hama primer. Serpihan beras selain merupakan bahan pangan berkarakter mirip tepung, juga bernutrisi tinggi yang sesuai untuk perkembangan *T. castaneum*. Selain serpihan adanya beras, penyosohan juga menghasilkan menir sebanyak 2-5% (Bella dkk,

2016). Menurut Hartati dkk (2015), hasil analisis proksimat pada bekatul hasil penyosohan beras IR64 terkandung 13,37% protein total, dan 16,80% lemak. Menurut Fitriani (2019) juga menyatakan semakin tinggi serajat sosoh menjadi semakin rusak gizi yang terkonsentrasi pada lapisan luar beras (aleuron). Lamberts dkk. (2007) pernah menyatakan bahwa sekitar 84,2% protein beras terkonsentrasi di luar endosperm, yang akan semakin menurun selaras dengan derajat penyosohan.

Perkembangan *T. castaneum*, selain membutuhkan energi bersumber dari karbohidat, juga membutuhkan protein dan lemak. Hal ini ditunjukkan oleh populasi pada perlakuan derajat sosoh 90% tanpa serpihan beras (D) sebanyak 78,33 lebih rendah dibandingkan dengan adanya serpihan beras (H) sebanyak 207,33. Perlakuan dengan menyertakan serpihan diduga terkandung menir. Menir merupakan patahan butir beras yang bergizi cukup tinggi. Menurut Astawan (2004) beras mengandung karbohidrat (pati) berkalori 360, 6.8 gram mineral, 6 gram kalsium, dan 0.8 mg zat besi. Menurut Isnawati (2009) Karbohidrat, protein dan lemak bagi serangga merupakan sumber energi utama dalam proses metabolisme yang dibantu oleh enzim hidrolitik akan menghasilkan monomer yang diserap sel usus untuk diproses menjadi energi berupa ATP yang diperlukan dalam pertumbuhan serangga (organisme). Protein berperan penting dalam proses metabolisme dan regulasi fisiologi sebagai komponen penting hormone dan enzim. Enzim berperan mempercepat penguraian bahan makanan menjadi molekul yang dapat diserap oleh saluran pencernaan. Peran protein juga disampaikan oleh Roriz dan Bravo (2013) mengatakan bahwa serangga jantan yang mendapat asupan protein lebih banyak dalam stadia larvanya akan bisa mendapatkan kesempatan kesempatan kawin lebih besar ketika dewasa atau lebih dipilih oleh betinannya.

Tabel 1. Populasi Imago *T. castaneum* perminggu

NO	Populasi <i>T. castaneum</i> pada minggu ke:						
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A	29,33 c	31,33 d	31,67 D	31,67 d	33,33 d	33,33 d	34,00 d
B	104,33 ab	105,67 bc	108,00 Bc	108,33 bc	112,33 bcd	114,00 bcd	116,00 bc
C	123,67 ab	127,00 abc	139,67 abc	139,67 abc	139,33 abc	141,00 abc	147,00 abc
D	71,67 bc	75,00 cd	77,00 Cd	77,00 cd	78,00 cd	78,33 cd	82,00 cd
E	34,00 c	34,33 d	35,00 D	35,00 d	36,67 d	38,67 d	39,00 d
F	156,33 a	163,33 ab	164,33 ab	165,33 ab	166,00 ab	167,00 ab	168,00 ab
G	113,33 ab	138,67 ab	144,33 ab	145,67 ab	152,67 ab	156,00 ab	156,66 ab
H	167,33 a	183,33 a	186,33 A	187,33 a	205,00 a	207,00 a	207,33 a
K	29,33 c	30,00 d	31,00 D	31,00 d	32,00 d	32,66 d	33,66 d

Keterangan: A: Beras sosoh 50%, B: Beras sosoh 65%, C: Beras sosoh 80%, D: Beras sosoh 95%, E: Beras Sosoh 50%+serpihan, F: Beras sosoh 65%+serpihan, G: Beras Sosoh80%+ Serpihan, H: Beras Sosoh 90%+ Serpihan, K: Kontrol (Beras pecah kulit). Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

3.2. Penyusutan Bobot Beras

Susub bobot uji DMRT taraf 5% menunjukkan bawa derajat sosoh berbeda nyata terhadap susut bobot yang disebabkan oleh *T. castaneum* (Tabel 2). Hal ini terkait dengan populasi yang aktif merusak beras tidak sama. Sejak minggu ke VI sampai XII populasi *T. castaneum* semakin bertambah yang mengakibatkan susut bobot semakin besar pula. Rerata penyusutan bobot pada perlakuan kontrol lebih kecil daripada perlakuan sosoh tetai tidak berbenyata dibandingkan dengan derajat sosoh 50% baik tanpa maupun dengan serpihan beras hal ini berkaitan sdengan populasi yang dihasilkan sedikit karena kondisi bahan pangan yang kurang cocok terhadap *T. castaneum*. Berbeda dengan perlakuan B, C, dan D yang menghasilkan populasi lebih besar. Rerata penyusutan pada perlakuan derajat sosoh dan serpihan menunjukkan berbedanya dengan kontrol dan lebih besar dibandingkan tanpa serpihan beras.

Tabel 2. Penyusutan bobot beras (%) yang ditimbulkan oleh *T. castaneum*

No.	Susut bobot (%) pada minggu ke:													
	VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
A	0,25	e	0,52	d	0,57	d	0,67	c	0,80	c	0,88	c	0,99	d
B	0,87	cd	1,16	bc	1,37	bc	1,63	bc	2,01	ab	2,19	ab	2,28	bcd
C	1,12	bcd	1,37	bc	1,63	abc	2,01	ab	2,19	ab	2,43	b	3,83	bc
D	0,67	de	0,83	cd	1,03	cd	1,07	c	1,28	bc	1,29	c	1,79	cd
E	0,45	d	0,51	d	0,58	d	0,67	d	0,81	d	1,03	d	1,19	d
F	2,08	ab	2,42	ab	2,74	ab	3,15	ab	3,69	ab	4,45	ab	5,27	ab
G	1,78	ab	2,05	ab	2,41	ab	2,79	ab	3,39	ab	4,15	ab	5,03	ab
H	2,23	ab	2,72	ab	3,10	a	3,57	a	4,18	a	5,52	a	6,27	a
K	0,39	d	0,44	d	0,51	d	0,59	d	0,74	d	0,76	d	0,82	d

Keterangan: A: Beras sosoh 50%, B: Beras sosoh 65%, C: Beras sosoh 80%, D: Beras sosoh 95%, E: Beras Sosoh 50%+serpihan, F: Beras sosoh 65%+serpihan, G: Beras Sosoh80%+ Serpihan, H: Beras Sosoh 90%+ Serpihan, K: Kontrol (Beras pecah kulit). Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Populasi imago *T. castaneum* tertinggi dihasilkan pada derajad sosoh 95% dengan serpihan berasnya yang menyebabkan susut bobot 6,27% dan populasi terendahnya dihasilkan pada derajad sosoh 50% tapa adanya serpihan berasnya dengan susut bobot 0,99%.

4.2. Saran

Agar beras terhindar dari kerusakan akibat serangan *T. castaneum* perlu disimpan dalam bentuk beras pecah kulit atau penyosohan ringan, dan dibersihkan dari serpihan beras

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aris, I.S., D. H. Pamungkas dan S. Widata, 2018. Analisis Mutu Beras (*Oryza Sativa* L.) Varietas Situ Bagendit Pada Perlakuan Pengerangan Dan Frekuensi Penggilingan Yang Berbeda. Fakultas Pertanian. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Yogyakarta. [Jurnal. *stjogja.ac.id*>index.php>agroust>article>viewFile](http://jurnal.stjogja.ac.id/index.php/agroust/article/viewFile). Diakses 8 Januari 2020.
- Astawan, M., Wresdiyati, T. 2004. Diet Sehat dengan Makanan Berserat. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Bella, A.A., S. Marwanti, dan S. W. Ani. 2016. Evaluasi Mutu Beras Di Tingkat Penggilingan Padi Skala Kecil Di Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen. Fakultas Pertanian Unnversitas Sebelas Maret. [Jurnal.fp.ac.id.index.php.article.download](http://jurnal.fp.ac.id/index.php/article.download). Diakses 20 Januari 2020.
- Campbell, JF and C Runnion. 2003. Patch exploitation by female red flour beetles, *Tribolium castaneum*. *Journal of Insect Science*. 3:1-8.
- Dharmaputra, O.S., H. Halid, dan Sunjaya. 2014. Serangan *Tribolium castaneum* pada Beras di Penyimpanan dan Pengaruhnya terhadap Serangan Cendawan dan Susut Bobot. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 2014. 4(10): 126-132.
- Fitriani, E, 2019. Korelasi Tingkat Penyosohan Terhadap Karakteristik Fisik Dan Nilai Gizi Berbagai Jenis Beras. *Skripsi*. PS Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Univ. Pasundan.
- Hartati S, Marsono Y, Suparmo dan Santoso U. 2015. Komposisi Kimia Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hidrofilik Bekatul Beberapa Varietas Padi. *AGRITECH*. 1(35): 35-42.
- Hendriwal, Latifah, Saputra D, dan Orina. 2016. Kerentanan Jenis Tepung terhadap Infestasi Kumbang Tepung Merah (*Tribolium castaneum* Herbst)(Coleoptera: Tenebrionidae). *Jurnal Agrikultura* 2016, 27 (3): 148-153.
- Isnawati, 2009. *Biokimia*. Surabaya : Unesa University Press.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *PETS of Crops in Indonesia*. P.T. Ictiar Baru- Van Hoeve, Jakarta.
- Lambets, L., E.De Bie., G.E. Vanderputte., W.S Veraverbeke., V. Derycke., W. De Man and J.A. Delcour. 2007. Effect of Milling on Colour and Nutritional properties of Rice. *Food Chemistry*. 100: 1496-1503.
- Laoli. 2019. Stok menumpuk, pedagang di Pasar Induk Cipinang mengaku kesulitan jual beras. Kotan.Co.Id. <https://industri.kontan.co.id/news/stok-menumpuk-pedagang-di-pasar-induk-cipinang-mengaku-kesulitan-jual-beras>, Diakses 10 Januari 2020
- Roriz K. P. A dan I. S. J. Bravo. 2013. The relevance of age and nutritional status on the mating competitiveness of medfly males (Diptera: tephritidae). *Zoologia* 30(5): 506-512.
- Septianingrum, E. 2017. Beras Pecah Kulit Lebih Baik dari Beras Biasa. Kompasiana. 5 Desember 2017. <https://www.kompasiana.com/evrinasp/5a26909ffcf6812bd4623f22/> beras-pecah-kulit-lebih-baik-dari-beras-biasa?page=all. Diakes 16 Januari 2020.
- Wagiman, F.X. 1999. Asosiasi *Sitophilus oryzae* (Col.: Curculionidae) Dan *Tribolium castaneum* (Col.: Tenebrionidae) Dalam Beras: Pertumbuhan Populasi dan Kerusakan Beras. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 1 (5): 30-34.