

KELULUSHIDUPAN *Tribolium castaneum* DAN SUSUT BOBOT DEDAK PADI YANG DISIMPAN DENGAN CAMPURAN KULIT KOPI

Labudda Amirrajaban, Rachmat Wiradimadja, dan Iman Hernaman

Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21, Sumedang 4536

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jumlah hidup *Tribolium castaneum* dan susut bobot dedak padi yang dicampur dengan kulit kopi dalam penyimpanan, telah dilaksanakan selama tiga minggu di Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas, Non Ruminansia, dan Industri Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada empat perlakuan persentase kulit kopi (R0 = 0%, R1 = 10%, R2 = 20%, dan R3 = 30%), dimana masing-masing perlakuan diulang lima kali. Data diolah menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kulit kopi sebesar 20% dari total dedak sapi yang disimpan menurunkan jumlah hidup *Tribolium castaneum* dan seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot dedak padi dalam penyimpanan.

Kata kunci: kelulushidupan, susut bobot, dedak padi, kulit kopi, *Tribolium castaneum*.

The aim of the research was to know about life number of *Tribolium castaneum* and rice bran weight loss mixed into coffee pulp on storing, was conducted 7 weeks in Poultry Nutrition, Non-Ruminant, and Feed Industry Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University. The research using the experimental method with Complete Randomized Design with four treatments coffee pulp percentages (R0=0%, R1=10%, R2= 20%, and R3= 30%). Every treatment replicated five times. The test of significance was done by using Duncan Multiple Range Test and showed that the used coffee pulp decrease life number of *Tribolium castaneum* at 20% but has no effect at 30% and all the treatment has no significances on rice bran weight loss. It concluded that the use of coffee pulp has no effect on life number of *Tribolium castaneum* and rice bran weight loss.

Keywords: life number, weight loss, rice bran, coffee pulp, *Tribolium castaneum*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan dedak padi dalam suatu formulasi ransum ternak umumnya dapat mencapai 25% sehingga peran dedak padi sangat penting dalam usaha peternakan. Untuk mengantisipasi kebutuhan secara rutin banyak para peternak yang menyimpan dedak padi tersebut.

Penyimpanan merupakan salah satu bentuk tindakan pengamanan yang bertujuan mempertahankan dan menjaga komoditi sebelum digunakan. Dalam kasus bahan untuk pakan, bahan dapat disimpan dan masih baik untuk diberikan kepada ternak tiga minggu sejak diproduksi (Setiawan, 2009).

Berbagai kerusakan bahan pakan yang disimpan dapat terjadi akibat kerusakan yang disebabkan jamur, serangga, ataupun tikus. Salah satu jenis serangga yang menyebabkan rusaknya bahan pakan adalah kumbang tepung merah (*Tribolium castaneum*). Jenis serangga ini mengkonsumsi biji-bijian dan menyebabkan rusaknya lapisan pelindung bahan pakan. Selain menyebabkan kerusakan langsung secara fisik, kumbang dapat berperan sebagai vektor perpindahan spora jamur perusak bahan pakan. Bahan baku yang umum ditemukan tercemar oleh kumbang tepung merah diantaranya dedak padi jagung, bungkil kedelai, bungkil kacang tanah (Wanasuria, 2009).

Pabrik pakan umumnya melakukan pencegahan perkembangan kumbang dengan cara fumigasi. Fumigasi ini merupakan racun kuat sehingga dalam penggunaannya harus sangat hati-hati karena berisiko apabila terdapat residu dalam bahan pakan yang ikut termakan ternak. Disisi lain penggunaan insektisida sintetik yang biasa digunakan memiliki beberapa

kekurangan diantaranya terjadinya resistensi, terbunuhnya musuh alami, pencemaran lingkungan, serta bahaya residu. Hal ini dibutuhkan adanya alternatif pencegahan dengan bahan alami yang aman diantaranya dengan penggunaan kulit kopi.

Kulit kopi yang merupakan limbah dari proses pembuatan kopi, yang saat ini sudah dilirik sebagai bahan pakan alternatif khususnya untuk ternak ruminansia, memiliki kesamaan kandungan protein kasar dengan bekatul (10,4%) dan energi metabolis sebesar 3.356 kka/kg (Zaenudin dan Murtisari, 1995). Penggunaan tepung kulit kopi sebesar 5% pada campuran ransum ternak unggas (ayam pedaging) tidak memberikan pengaruh negatif pada pertumbuhannya.

Disamping berpotensi sebagai bahan pakan, kulit kopi juga mengandung senyawa antinutrisi berupa tannin dan lignin yang cukup tinggi 1,5-8,56% dan 17,5%. Tumbuhan yang banyak mengandung tannin pada umumnya dihindari oleh hewan pemakan tumbuhan karena mempunyai rasa sepat dan dianggap sebagai penolak hewan (Harborne, 1987). Tannin ini dapat berfungsi sebagai pengendali serangga, berfungsi sebagai insektisida, dan repelen karena mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, astenogenin, fenil trofan, dan tannin (Bangun dan Sarwono, 2002).

Kulit kopi yang mempunyai bau menyengat akan mampu menolak kehadiran kumbang. Selain itu, adanya zat anti nutrisi tannin akan menghambat perkembangan kumbang sehingga apabila kulit kopi digunakan sebagai bahan campuran dalam penyimpanan dedak padi

diharapkan akan mampu menurunkan jumlah hidup kumbang selama masa penyimpanan. Semakin banyak pemberian kulit kopi diharapkan mampu mengurangi populasi kumbang sehingga aktifitas kerusakan selama penyimpanan bahan pakan akan mampu teratasi.

2. BAHAN DAN METODE

Dedak padi yang digunakan adalah dedak padi kualitas I yang diperoleh dari industri penggilingan/pengolahan padi. Kulit kopi yang digunakan adalah limbah industri pengolahan kopi di Daerah Kabupaten Garut (Jawa Barat). Selanjutnya *Tribolium castaneum* yang digunakan diperoleh dari gudang yang bahan pakannya tercemar *Tribolium castaneum*.

Pelaksanaan penelitian, *Tribolium castaneum* diinokulasikan, dalam campuran dedak padi dan kulit kopi. Selanjutnya disimpan selama 21 hari dengan kondisi penyimpanan terhindar dari sinar matahari langsung.

Peubah yang Diukur : 1) Jumlah Hidup *Tribolium castaneum*, yang diukur dengan menghitung sisa *Tribolium castaneum* yang masih hidup setelah periode penyimpanan dedak padi yang dicampur kulit kopi, 2) Susut bobot dedak padi dihitung berdasarkan selisih bobot akhir bahan pasca inokulasi *Tribolium castaneum* dan bobot awal bahan serta dihitung tanpa menyertakan *Tribolium castaneum* dengan rumus sebagai berikut :

$$BK = 100 - \left(\frac{\text{Berat sampel}_{(\text{sebelum dioven})} - \text{Berat sampel}_{(\text{setelah dioven})}}{\text{Berat sampel}_{(\text{sebelum dioven})}} \times 100\% \right)$$

Konversi BK = Berat Kering (%) x Berat sampel (g)
Susut Bobot = Berat Kering Awal bahan (g) – Berat Kering akhir bahan (g)

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang masing – masing diulang sebanyak 5 kali, yaitu :

R₀ = 0% limbah kulit kopi + 100% Dedak Padi + 50 ekor *Tribolium castaneum*

R₁ = 10% limbah kulit kopi + 90% Dedak Padi + 50 ekor *Tribolium castaneum*

R₂ = 20% limbah kulit kopi + 80% Dedak Padi + 50 ekor *Tribolium castaneum*

R₃ = 30% limbah kulit kopi + 70% Dedak Padi + 50 ekor *Tribolium castaneum*

Data dianalisis menggunakan analisis varian, perbedaan rata-rata perlakuan dianalisis dengan menggunakan Uji Duncan's.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jumlah Hidup *Tribolium castaneum*

Rataan nilai jumlah hidup *Tribolium castaneum* pada dedak padi yang dicampur dengan kulit kopi dalam penyimpanan disajikan pada Tabel 1.

Disisi lain kulit kopi mudah diperoleh dan relatif murah sehingga sangat memungkinkan untuk digunakan sebagai pencegahan perkembangan *Tribolium castaneum*. Namun, seberapa jauh pemberian kulit kopi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah hidup *Tribolium castaneum* dan bobot susut dedak padi perlu dilakukan penelitian.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah hidup *Tribolium castaneum*

Perlakuan	Rataan Jumlah Hidup	Signifikansi (0.05)
R ₀	53,2	a
R ₁	50,8	a
R ₂	46,6	b
R ₃	50,8	a

Keterangan : Huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan hasil yang tidak berbeda.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian kulit kopi sebanyak 20% (R₂=46,6) nyata lebih rendah jumlahnya dibandingkan dengan perlakuan pemberian kulit kopi 10% (R₁=50,8) dan pemberian kulit kopi sebanyak 30% (R₃=50,8), demikian juga dengan perlakuan tanpa pemberian kulit kopi (R₀=53,2), sementara perlakuan tanpa pemberian kulit kopi, dan pemberian kulit kopi masing-masing 10% dan 30% menunjukkan jumlah hidup *Tribolium castaneum* yang tidak berbeda nyata. Walaupun demikian penurunan populasi pada perlakuan dengan pemberian kulit kopi 20% (R₂) diduga bukan berasal dari pengaruh kulit kopi. Hal ini terbukti bahwa dengan pemberian kulit kopi sebesar 30% (R₃) tetapi menghasilkan jumlah hidup yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kulit kopi (R₀) maupun dengan pemberian kulit kopi 10% (R₁).

Adanya penurunan jumlah hidup *Tribolium castaneum* yang terjadi pada perlakuan dengan penambahan kulit kopi 20% (R₂) diduga karena faktor sex ratio antara kumbang jantan dan betina, serta tidak diperhatikannya masa hidup dari *Tribolium castaneum*. Kumbang dewasa (*Tribolium castaneum*) dapat hidup dalam bahan pakan selama tiga tahun bahkan lebih (Bennett, 2003) sehingga besar dugaan *Tribolium castaneum* yang digunakan dalam penelitian sudah menjelang akhir dari siklus hidupnya. Hal lain yang tidak diperhatikan dalam penelitian ini adalah kondisi bahan (dedak padi) yang digunakan diduga turut berkontribusi terhadap konsentrasi repelen yang dapat mencegah perkembangan *Tribolium castaneum*. Dinyatakan oleh Samsudin (2008), bahwa daya racun pestisida nabati umumnya memiliki efek yang lambat untuk mematikan serangga.

3.2. Susut Bobot Dedak Padi

Rataan susut bobot dedak padi yang dicampur dengan kulit kopi dalam penyimpanan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan terhadap susut bobot dedak padi

Perlakuan	Rataan Jumlah Hidup (g)	Signifikansi (0.05)
R ₀	0,656	a
R ₁	0,790	a
R ₂	0,739	a
R ₃	0,963	a

Keterangan : Huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan hasil yang tidak berbeda.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rata-rata susut bobot dedak padi yang dicampur dengan kulit kopi sampai dengan tingkat 30% selama dalam penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan susut bobot dedak padi. Demikian juga dengan perlakuan penambahan 20% kulit kopi (R₂) dengan jumlah hidup *Tribolium castaneum* terendah. Disini semakin jelas diduga kematian kumbang pada perlakuan R₂ terjadi pada akhir masa penelitian sehingga jumlah kumbang tidak berpengaruh terhadap susut bobot bahan pakan karena kemungkinan kumbang telah mengkonsumsi bahan (dedak padi) pada masa awal penelitian. Dugaan bahwa bahan pakan yang mengandung zat anti nutrisi seperti tannin yang dikandung dalam kulit kopi akan dihindari untuk diserang ternyata menunjukkan hasil yang berbeda.

Susut bobot yang terjadi dalam penelitian, karena *Tribolium castaneum* mengkonsumsi pati dan asam palmitat. Alanko *et al.* (2000), menyatakan bahwa komponen bahan pakan yang dikonsumsi *Tribolium castaneum* adalah pati, sementara Willis dan Roth (1950) menyatakan bahwa *Tribolium castaneum* memiliki keterkaitan yang tinggi terhadap zat volatile. Meskipun kandungan pati pada kulit kopi tidak sebanyak dalam dedak padi, kandungan asam lemak pada kopi cukup tinggi sehingga untuk memenuhi kebutuhan makanannya, *Tribolium castaneum* lebih banyak memanfaatkan zat volatile, maka susut bahan pakan yang dikonsumsi sama dengan konsumsi pakan pada bahan pakan yang mengandung padi. Oleh karenanya, bahan yang mengandung kulit kopi dalam jumlah yang tinggi tetap dikonsumsi. Kulit kopi mengandung pati rendah tetapi kandungan asam lemak palmitat tinggi, yaitu 38,2% dari lemak total (Jham *et al.*, 2008 dan Trigg, 2010), sementara dedak padi kandungan patinya sebesar 39,8 – 48,1% karbohidrat total (Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 2009) dan asam palmitat sebesar 17,209% lemak total (Rahmania, 2004). Artinya, pemberian kulit kopi tidak berpengaruh terhadap susut bobot dedak padi yang tercemar *Tribolium castaneum*.

4. KESIMPULAN

Hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian kulit kopi pada tingkat 20% dalam dedak padi mampu menurunkan jumlah hidup *Tribolium castaneum*, namun tidak terus menurun sampai tingkat penggunaan 30%. Pemberian kulit kopi tidak berdampak terhadap susut bobot dedak padi dalam penyimpanan.

Penggunaan kulit kopi sampai dengan tingkat 30% sebagai pencegah perkembangan tidak dapat menanggulangi serangan *Tribolium castaneum* sehingga perlu dilakukan penelitian lain dari bahan yang memiliki potensi sebagai pencegah perkembangan *Tribolium castaneum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alanko K., *et al.* 2000. Occupational IgE-mediated allergy to *Tribolium confusum* (confused flour beetle) allergy. 55:679-882
- Bangun, A.P., B. Sarwono. 2002. *Khasiat dan Manfaat Mengkudu*. Penerbit Agro Medaia Pustaka. Jakarta.
- Bennett, Stuart M., Flour Beetles. 2003. (*Tribolium sp.*) [Online]. Tersedia <http://www.thepiedpiper.co.uk.th7a.htm> [29 Agustus 2012]
- Harbone, 1987. Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB Bandung. Hal.85-93
- Jham, G.M., Mark, A.B., Linda K. Ma., Deborah A.P., Steven F.V. 2008. The Use of Fatty Acid Profile as a Potential Marker for Brazilian Coffe (*Coffe arabical L.*) for Corn Adulteration. Journal of The Brazilian Chemical Society Print version ISSN 0103-5053 J.Braz.Chem Soc.vol.19no.8 So Paulo.
- Rahmania, O. 2004. Transesterifikasi Minyak Mentah Dedak Padi Menjadi Biodiesel dengan Katalis Asam. [Tesis] Program Pascasarjana. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Samsudin, 2008. Pengendalian Hama dengan Insektisida Botani. [Online]. Tersedia www.pertaniansehat.or.id [29 Agustus 2012].
- Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. 2009. Ekstraksi Dedak Padi Menggunakan Isoprofil Alkohol. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Bandung.
- Setiawan, I. 2009. Pakan dan Penyakit Pencernaan [Online]. Tersedia <http://centralunggas.blogspot.com>. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Bandung. [29 Agustus 2012].
- Trigg, C.W. 2010. The Chemistry of Coffe Bean. [Online]. Tersedia. <http://www.web-books.com/Classics/ON/BO/B701.html>. [22 September 2012].
- Wanasuria, S. 2009. Biosekuritas Pabrik Pakan. [Online]. Tersedia <http://www.feedindonesia.net/index.php/boisecurity-a-hygiene/52-biosekuritas-pabrik-pakan.html> [29 Agustus 2012].
- Willis E.R., L.M. Roth. 1950. The Attraction of *Tribolium castaneum* to flour. J.Econ.Entomol. 43: 927-932.
- Zaenudin, D., T. Murtisari. 1995. Penggunaan Limbah Agro-Industri Buah Kopi (Kulit Buah Kopi) dalam Ransum Ayam Pedaging (Broiler). Prosiding Pertemuan Ilmiah Komunikasi dan Penyaluran Hasil Penelitian. Sub Balai Penelitian Klepu. Ungaran.