

SUBSTITUSI DEDAK HALUS PADA PAKAN JANGKRIK KALUNG (*Gryllus bimaculatus*)

Refined Rice Bran Substitution as Fed for Kalung Cricket (*Gryllus bimaculatus*)

Hutabarat A. L. R^{1#}, Y. C. Endrawati^{1#} & A. M. Fuah^{1#}

¹Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

[#]Jln. Agatis Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

Abstrak

*This research was aimed to analyze the effect of refined rice bran as feed substitutions on the growth of kalung cricket (*Gryllus bimaculatus*). The animal used were 3000 kalung crickets that given commercial feed substituted by 0% (R1), 25% (R2), 50% (R3), 75% (R4), and 100% (R5) refined rice bran. Each treatment was repeated four times. Data analyzed using Randomized Complete Design with variables consist of: 1) feed consumption, 2) body weight, 3) body weight gain, 4) feed conversion and 5) mortality rate. The substitution of 25-50% of refined rice bran showed the highest body weight and body weight gain at the age of 30-40 days compared to the others treatments. Crickets of 50 days of age that were given 100% of commercial feed or 0% refined rice bran substituted reached the highest body weight and body weight gain. Crickets at the age of 30-40 days of age had a higher feed efficiency and lower feed conversion compared with 50 days of age crickets.*

Keyword: crickets, *Gryllus bimaculatus*, refined rice bran.

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai beberapa jenis jangkrik (*Gryllus sp*), kurang lebih ada 123 spesies jangkrik. Beberapa diantaranya adalah *Gryllus mitratus*, *Gryllus testaceus* dan *Gryllus bimaculatus*. *Gryllus bimaculatus* atau dalam bahasa dagang dikenal dengan nama jangkrik kalung banyak dipilih peternak untuk dibudidayakan. Hal ini karena *Gryllus bimaculatus* mempunyai kulit tubuh yang lunak dan laju pertumbuhan yang cepat dibandingkan kedua jangkrik yang lain. Tubuh lunak akan memudahkan burung untuk memakannya karena sebagian besar jangkrik dimanfaatkan sebagai pakan burung kicauan. Alasan inilah yang menjadi penyebab permintaan jenis jangkrik *Gryllus bimaculatus* lebih tinggi dibanding jenis jangkrik yang lain. *Gryllus bimaculatus* juga mempunyai karakter yang tenang namun agresif (Widyaningrum 2001). Karakter ini sangat menguntungkan dalam budidaya karena akan memudahkan dalam penanganan.

Pakan merupakan komponen yang sangat berpengaruh dalam proses produksi. Pakan memegang peranan hingga 60% dari biaya produksi, sehingga akan mempengaruhi harga jual produk yang dihasilkan. Dalam budidaya jangkrik, kenaikan harga sangat sulit dilakukan karena konsumennya terbatas. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pakan yang efisien sebagai daya dukung pertumbuhan jangkrik tetapi dengan biaya yang tidak tinggi. Hal ini terkait dengan pakan komersial yang terus meningkat harganya hingga mencapai sekitar Rp 5000 per kg nya dengan kandungan protein 20-22%. Harga tersebut sudah tidak efisien lagi untuk budidaya jangkrik sehingga perlu adanya substitusi bahan lain yang lebih murah namun dapat memenuhi kebutuhan nutrisi pakan jangkrik. Pemberian pakan komersial dengan kandungan protein yang lebih

rendah akan menurunkan tingkat konsumsi jangkrik yang berakibat pada penurunan pertumbuhannya. Pada umur 10-40 hari, jangkrik membutuhkan pakan dengan kandungan protein sekitar 20-21%.

Dedak adalah hasil samping proses penggilingan padi selain beras dan sekam (*Oryza sativa*). Dedak teksturnya halus karena mengandung kulit ari yang terdiri dari *pericarp*, *tagmen*, *nucelus*, *alueron*, sedikit campuran lembaga, dan endosperma (Champagne 2004). Dedak berjumlah sekitar 8-10% dari total padi yang digiling, sehingga jika produksi gabah Indonesia sebanyak 31,8 juta ton/ha maka jumlah dedak yang diperoleh sekitar 3,18 juta ton/ha (BPS 2007). Dedak halus mempunyai protein 12-15%, lemak 15-19%, serat kasar 7-11% dan abu 6,6-9,9% (Luh *et al.* 1981). Dari data di atas memungkinkan dedak halus digunakan sebagai substitusi dalam pakan komersial jangkrik. Beberapa penelitian juga membuktikan bahwa dedak halus dapat meningkatkan performa ternak karena kandungan protein dan lemaknya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi pertumbuhan jangkrik kalung umur 30-50 hari dengan pakan perlakuan campuran antara pakan komersial dan dedak halus.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September hingga November 2007 di Laboratorium Non Ruminasia dan Satwa Harapan (NRSH), Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB. Hewan percobaan yang digunakan adalah 3000 ekor jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*) berumur 20 hari. Jangkrik-jangkrik tersebut merupakan hasil penetasan di laboratorium NRSH Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB.

Pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan perlakuan yang merupakan kombinasi pakan komersial dan dedak halus. Pakan komersial yang digunakan mengandung protein sebesar 20-22%, sedangkan dedak halus mengandung 12-15% protein. Daun singkong diberikan dalam bentuk cacahan sebagai sumber air untuk jangkrik. Pakan perlakuan yang digunakan adalah: R₁ = 100% pakan komersial atau 0% dedak halus, R₂ = 75% pakan komersial + 25% dedak halus, R₃ = 50% pakan komersial + 50% dedak halus, R₄ = 25% pakan komersial + 75% dedak halus, dan R₅ = 100% dedak halus. Hasil analisis proksimat bahan kering pakan perlakuan dan daun singkong disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Bahan Kering Pakan Perlakuan dan Daun Singkong Berdasarkan Bahan Kering

Pakan	Komposisi Nutrisi (%)				
	Bahan Kering	Abu	Protein	Lemak	Serat Kasar
R ₁	89,15	5,68	21,75	6,49	1,56
R ₂	88,89	7,06	20,34	11,1	3,7
R ₃	88,49	7,91	18,68	13,56	3,8
R ₄	87,89	9,39	16,34	14,87	5
R ₅	87,67	10,03	12	16,6	5,36
Daun Singkong	21,6	12	24,2	4,73	22,1

Keterangan: R₁= 100% pakan komersial, R₂= 75% pakan komersial + 25% dedak halus, R₃= 50% pakan komersial + 50% dedak halus, R₄= 25% pakan komersial + 75% dedak halus, dan R₅= 100% dedak halus.

Prosedur

Anakan jangkrik umur 20 hari diseleksi berdasarkan kelengkapan tubuhnya dan kemudian ditimbang sebagai bobot badan awal. Anakan jangkrik umur 20 hari dipindahkan ke kandang pembesaran berukuran 33x25x10 cm dan diberi pakan perlakuan serta daun singkong. Perlakuan diulang masing-masing sebanyak empat kali dengan jangkrik sebanyak 150 ekor per ulangan yang ditempatkan dalam dua baki sehingga masing-masing 75 ekor jangkrik. Pakan perlakuan diberikan sebanyak 12 g setiap lima hari dalam bentuk tepung, sedangkan daun singkong diberikan 5 g tiap hari dalam bentuk cacahan.

Tabel 2. Rataan Konsumsi Bahan Kering Pakan Perlakuan *Gryllus bimaculatus* Umur 30-50 Hari Dengan Substitusi Dedak Halus

Umur (hari)	Perlakuan (mg/ekor/hari)				
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
30	14,50 ^A	15,41 ^A	14,63 ^A	13,57 ^{AB}	11,75 ^B
40	28,04	30,12	29,85	23,61	20,98
50	38,65	45,45	39,28	37,9	34,6

Keterangan: R₁= 100% pakan komersial, R₂= 75% pakan komersial + 25% dedak halus, R₃= 50% pakan komersial + 50% dedak halus, R₄= 25% pakan komersial + 75% dedak halus, dan R₅= 100% dedak halus.

berbeda sangat nyata (P<0,01) pada tingkat pemberian 100% dedak halus. Hal ini karena pada substitusi 75-100% dedak halus, kebutuhan protein tidak terpenuhi yaitu hanya sekitar 12-16% (Tabel 1). Pada umur 40-50 hari, rataan konsumsi jangkrik tidak berbeda nyata disemua tingkat substitusi meskipun ada kecenderungan turun berdasarkan

Penimbangan bobot badan dilakukan setiap 10 hari yaitu pada umur 30, 40 dan 50 hari, sedangkan penghitungan populasi jangkrik dilakukan setiap hari. Pembersihan kandang dilakukan bersamaan dengan penggantian pakan yaitu lima hari sekali. Suhu dan kelembaban diukur tiga kali sehari yaitu pada pagi (07.00 - 08.00), siang (11.00 - 12.00), dan sore (15.00 - 16.00). Peubah yang diukur adalah bobot badan persepuluh hari, pertambahan bobot badan per hari, konsumsi pakan, konversi pakan dan mortalitas.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan campuran pakan komersial dan dedak halus pada lima taraf perlakuan yang masing-masing diulang empat kali. Model matematikanya adalah:

$$Y_{ij} = \mu + N_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Pengamatan berupa respon pada perlakuan ke-i (1, 2, 3, 4, 5) dan ulangan ke-j (1, 2, 3, 4)
- μ = Rataan umum
- N_i = Pengaruh perlakuan pakan ke-i (1, 2, 3, 4, 5)
- ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi pakan

Ratan konsumsi pakan perlakuan dan daun singkong pada *Gryllus bimaculatus* disajikan pada Tabel 2 dan 3. Konsumsi pakan perlakuan pada umur jangkrik 30 hari, menunjukkan perbedaan tidak nyata pada substitusi 0-50% dedak halus (R₁-R₃), berbeda nyata pada substitusi 75% dedak halus (R₄) dan sangat berbeda nyata pada 100% dedak halus (R₅) (Tabel 2).

Hal ini memperlihatkan bahwa jangkrik mempunyai preferensi pakan tertentu seperti serangga lainnya. Resh & Carde (2006) menyatakan bahwa serangga mempunyai kemampuan memilih pakan berdasarkan rangsangan dari pakan (*phagostimulatory effect*) seperti nutrisi. Pada masa pertumbuhan yaitu pada umur 20-40 hari, jangkrik membutuhkan banyak nutrisi seperti protein untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rataan konsumsi jangkrik umur 30 hari berbeda (P<0,05) pada substitusi 75% dedak halus dan

peningkatan substitusi dedak halus.

Daun singkong diberikan untuk memenuhi kebutuhan air pada jangkrik. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rataan konsumsi daun singkong tidak berbeda nyata antara jangkrik pada semua tingkatan umur. Namun, nilai rataan konsumsi daun singkong pada penelitian ini (1,45 mg/ekor/hari) lebih

Tabel 3. Rataan Konsumsi Bahan Kering Daun Singkong Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) Umur 30-50 Hari dengan Substitusi dedak halus

Umur (hari)	Perlakuan (mg/ekor/hari)					Rataan
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	
30	1,39	1,55	1,09	1,39	1,13	1,31
40	1,68	2,13	1,92	1,75	1,11	1,72
50	0,8	1,3	1,36	1,42	1,71	1,32
Rataan	1,29	1,66	1,45	1,52	1,32	1,45

Keterangan: R₁= 100% pakan komersial, R₂= 75% pakan komersial + 25% dedak halus, R₃= 50% pakan komersial + 50% dedak halus, R₄= 25% pakan komersial + 75% dedak halus, dan R₅= 100% dedak halus.

rendah dibandingkan beberapa penelitian lain dengan tema yang sama (2 mg/ekor/hari). Hal ini kemungkinan karena kondisi kelembaban kandang yang berada pada batas atas toleransi jangkrik yaitu sekitar 79-80,7%. Jangkrik dapat tumbuh optimal pada suhu 20-32°C dan kelembaban 65-80% (Booth & Kiddell 2007). Pada kondisi lingkungan dengan tingkat kelembaban tinggi, serangga akan menyeimbangkan kadar air tubuhnya dengan mengurangi konsumsi pakan (Bursell 1970).

Bobot Badan

Bobot badan merupakan salah satu indikator dari pertumbuhan. Rataan bobot badan jangkrik umur 30, 40 dan 50 hari disajikan pada Tabel 4. Pada umur jangkrik 30 hari, bobot badan berbeda sangat nyata pada 25% substitusi dedak halus (R₂) dan 100% dedak halus (R₅), serta tidak berbeda nyata antara R₂ dan R₁ (100% pakan komersial), R₃ (50% substitusi dedak halus), dan R₄ (75% substitusi dedak halus). R₂ menghasilkan bobot badan tertinggi sedangkan R₅ menghasilkan bobot badan terendah. Hal ini sejalan dengan rata-rata konsumsinya (Tabel 2), pakan 100% dedak halus menghasilkan rata-rata konsumsi terendah. Kandungan protein rendah akan menurunkan preferensi jangkrik

dalam mengkonsumsinya sehingga dihasilkan bobot badan yang rendah pula. Kandungan protein yang rendah pada R₅ sekitar 12% (Tabel 1) tidak dapat memenuhi kebutuhan protein pada umur 30 hari. Hal ini juga terjadi pada umur jangkrik 40 hari, R₅ menghasilkan bobot badan terendah. Jangkrik umur 30-40 hari merupakan masa pertumbuhan yang membutuhkan protein tinggi. Secara umum, substitusi 0-50% dedak halus menghasilkan bobot badan yang tidak berbeda pada jangkrik umur 30-40 hari. Ini berarti bahwa kebutuhan nutrisi pakan jangkrik terpenuhi pada tingkat substitusi tersebut.

Jangkrik membutuhkan nutrisi yang lebih tinggi pada umur 50 hari terutama kandungan proteinnya karena untuk persiapan aktifitas reproduksi, seperti pembentukan alat reproduksi, perkawinan dan produksi telur. Pada umur jangkrik 50 hari (Tabel 4), bobot badan tertinggi dihasilkan oleh R₁, terendah R₅ dan tidak berbeda antara R₂ dan R₃. Hasil ini sedikit berbeda dengan bobot badan pada umur 30-40 hari, R₂ menghasilkan bobot badan tertinggi. Hal ini berarti bahwa pada umur 50 hari, jangkrik membutuhkan protein yang lebih tinggi untuk pertumbuhannya, dan hal tersebut dapat dipenuhi pada substitusi 0% dedak halus (R₁).

Tabel 4. Rataan Bobot Badan Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) umur 30-50 hari dengan substitusi dedak halus

Umur (hari)	Perlakuan (mg/ekor)				
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
30	296,2 ^{ab}	313,13 ^a	297,10 ^{ab}	282,16 ^{ab}	249,83 ^b
40	622,77 ^A	639,17 ^A	613,57 ^A	561,86 ^{AB}	490,76 ^B
50	883,33 ^A	802,65 ^{AB}	821,67 ^{AB}	686,86 ^{BC}	585,78 ^C

Keterangan: a, b = superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata (P<0,05)

A, B = superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan digunakan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan yang merupakan respon kemampuan seekor hewan dalam mencerna makanan. Pertambahan bobot badan jangkrik pada umur 30, 40 dan 50 hari dengan pakan

perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5. Pada umur 30 hari, respon jangkrik tidak berbeda pada substitusi 0-50% dedak halus (R₁, R₂ dan R₃) dan sangat nyata berbeda (P<0,01) pada substitusi 100% dedak halus (R₅). Pada umur jangkrik 40 hari, respon pertambahan bobot badan tidak berbeda pada substitusi 0-25% (R₁ dan R₂) dan sangat nyata berbeda pada substitusi

Tabel 5. Rataan Pertambahan Bobot Badan Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) umur 30-50 hari dengan substitusi dedak halus

Umur (hari)	Perlakuan (mg/ekor/hari)				
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
30	22,51 ^A	23,97 ^A	23,09 ^A	20,88 ^{AB}	17,84 ^B
40	35,38 ^a	35,36 ^a	34,1 ^{ab}	30,27 ^{ab}	26,13 ^b
50	25,16 ^A	15,6 ^{AB}	20,06 ^{AB}	11,87 ^B	9,32 ^B

Keterangan: a, b = superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata (P<0,05)

A, B = superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata (P<0,05).

100% dedak halus (R_5). Berbeda halnya dengan jangkrik umur 50 hari, penambahan bobot badan tertinggi pada substitusi 0% dedak halus (R_1) dan terendah pada substitusi 100% dedak halus (R_5). Berdasarkan dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan nutrisi tiap tahapan umur berbeda sesuai dengan tahapan pertumbuhannya. Umur 30-40 hari, jangkrik mengalami masa pertumbuhan pada organ tubuhnya sehingga respon pertumbuhan akan sangat terlihat pada bobot badan jangkrik. Berbeda halnya pada umur 50 hari, jangkrik mulai mempersiapkan diri untuk aktifitas reproduksi sehingga asupan nutrisi dari pakan digunakan untuk persiapan aktifitas tersebut. Respon pertumbuhan lainnya seperti bobot badan tidak nyata terlihat pada tahap

Tabel 6. Rataan Konversi Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) umur 30-50 hari dengan substitusi dedak halus

Umur (hari)	Perlakuan					Rataan
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	
30	0,7	0,71	0,68	0,72	0,73	0,708
40	0,83	0,89	0,94	0,82	0,83	0,862
50	1,58	2,2	2,09	3,78	4	2,73
Rataan	1,04	1,27	1,24	1,77	1,85	1,43

Konversi pakan

Konversi pakan menunjukkan kemampuan hewan untuk mengkonversikan setiap satuan unit pakan menjadi unit produk yang dihasilkan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa substitusi dedak halus dalam pakan jangkrik tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 6). Konversi pakan pada umur jangkrik 30-40 hari relatif kecil dengan nilai kurang dari 1 (0,708 dan 0,862), artinya pakan yang diberikan cukup efisien untuk dijadikan bobot badan. Nilai konversi pakan pada jangkrik umur 50 hari cenderung meningkat dengan meningkatnya taraf substitusi dedak halus, bervariasi dari 1,58 – 4,00. Hal ini berhubungan dengan efisiensi penggunaan pakan untuk reproduksi.

Mortalitas

Mortalitas merupakan persentase jumlah hewan yang mati dengan jumlah total hewan yang dipelihara. Mortalitas jangkrik pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7. Pada jangkrik umur 30 dan 50 hari presentase mortalitasnya tidak berbeda nyata, akan tetapi pada umur 40 hari sangat nyata berbeda pada pakan perlakuan 100% dedak halus (R_5) yaitu sebesar 56%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan nutrisi yang kurang memadai yaitu protein sebesar 12% sehingga memicu kanibalisme pada komunitas jangkrik. Kanibalisme dapat dengan mudah terjadi pada komunitas jangkrik yang mengalami kekurangan makanan dan tempat persembunyian (Siswoyo 2006).

Tabel 7. Rataan Mortalitas Jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) umur 30-50 hari dengan substitusi dedak halus

Umur (hari)	Perlakuan (%)				
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
30	28	29	30	30	31
40	41 ^B	33 ^B	41 ^B	40 ^B	56 ^A
50	28	28	30	29	38

Keterangan: A,B = superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

KESIMPULAN

Pada masa pertumbuhan yaitu umur 30-40 hari, substitusi dedak halus 25-50% akan menghasilkan bobot badan dan penambahan bobot badan yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Jangkrik umur 50 hari membutuhkan nutrisi memadai untuk persiapan reproduksi sehingga substitusi 0% dedak halus atau 100% pakan komersial (R_1) dapat mencapai bobot badan dan penambahan bobot badan tertinggi. Pemberian pakan yang efisien disarankan diberikan pada jangkrik yang sedang bertumbuh umur 30-40 yang ditandai dengan konversi pakan kurang dari satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik.** 2007. Produksi padi Indonesia 2004-2007. <http://bps.go.id/>
- Booth, D. T., K. Kiddell.** 2007. Temperature and the energetics of development in the house cricket (*Acheta domestica*). J. Insect Phys. <http://www.sciencedirect.com>
- Bursell, E.** 1970. An Introduction to Insect Physiology. Academic press. New York.
- Champagne, E. T.** 2004. Rice Chemistry and Technology 3rd Edition. AACC Press.
- Luh, B. S.** 1981. Rice: Production and Utilization. Avi Publishing Company, Connecticut.
- Mattjik, A. N., I. M. Sumertajaya.** 2002. Perancangan-Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid 1.

IPB Press, Bogor.

Resh, V. H., R. T. Carde. 2006. Encyclopedia of Insects. Academic Press, New York.

Siswoyo. 2006. Kajian pengembangan usaha budidaya jangkrik sebagai bahan baku industri. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Widyaningrum, P. 2001. Pengaruh padat penebaran dan jenis pakan terhadap produktivitas tiga spesies jangkrik lokal yang dibudidayakan. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.