

**Pengaruh Penggantian Sebagian Ransum Komersil dengan Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan Effective Microorganism-4 (Em-4) terhadap Bobot Karkas Ayam Pedaging**

*Effect of Partial Substitution Commercial Diet Coconut Meal Results with Fermentation Effective Microorganism-4 (Em-4) on Carcass Weight Broiler*

**Mairizal**

Fakultas Peternakan Universitas Jambi

email: mairizal.mairizal@gmail.com

(Diterima: 3 Desember 2012; Disetujui: 2 Februari 2013)

**ABSTRACT**

*This study aimed to examine the effect of partial replacement of commercial ration with fermented coconut meal with effective microorganism-4 (EM-4) on the carcass weight of broilers. This study used 100 chicks aged 3 days old. The design used was a completely randomized design (CRD) with 5 kinds of treatment of rations containing 0, 5, 10, 15 and 20% coconut meal fermented with EM-4 under four replications. Chickens reared for 4 weeks and at the end of the study two chickens were taken from each unit of the cage to cut and the carcass were analyzed. Parameters observed were feed intake, slaughter weight, and percentage of carcass. The data were processed using analysis of variance with Duncan's advanced test. The results showed that the use of coconut meal fermented with EM-4 in the ration of broiler was significant ( $P < 0,05$ ) in reducing feed intake and slaughter weight but it had no significant effect ( $P > 0,05$ ) on the percentage of carcass weight. It was concluded that the use of coconut meal fermented with EM-4 in broiler rations may be used only to the extent of 15%.*

*Keywords: Coconut meal, Performance, Fermentation, Effective Microorganism-4, Carcass*

**PENDAHULUAN**

Ayam pedaging atau broiler merupakan salah satu jenis ternak yang dapat dikembangkan dalam upaya meningkatkan ketersediaan protein hewani untuk pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Adapun kendala yang sering dihadapi dalam pengembangan usaha peternakan broiler ini adalah tingginya biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan pakan, hal ini disebabkan sebagian dari bahan pakan tersebut masih bersaing dengan kebutuhan manusia dan diantaranya masih diimpor seperti jagung, tepung ikan dan bungkil kedelai. Untuk mengatasinya, perlu kiranya pemanfaatan bahan pakan non konvensional yang berasal dari limbah pertanian atau perkebunan seperti bungkil kelapa.

Bungkil kelapa merupakan limbah dari pengolahan minyak kelapa dan sudah banyak

digunakan sebagai bahan penyusun ransum unggas, akan tetapi pemanfaatannya belum optimal. Hal ini disebabkan tingginya kandungan serat kasar dalam bungkil kelapa sehingga menyebabkan ketersediaan zat gizi yang rendah. Zamora dkk. (1989) melaporkan bahwa bungkil kelapa umumnya mengandung protein kasar sekitar 20% dan kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu sekitar 23,5–25,5% yang terdiri atas fraksi selulosa 13%, galaktomanan 61% dan manan 26%.

Di samping pati sebagai bahan karbohidrat, beberapa spesies palem mengandung sejumlah D-manopiranosida yang berikatan secara  $\beta$  1-4 terutama dalam bentuk polisakarida manan. Manan secara fisik merupakan molekul seperti pita tetapi lebih fleksibel dan kurang kuat dibandingkan dengan selulosa, lurus dan bisa diperpanjang (Warren, 1996). Umumnya manan dari pohon spesies palem

sangat keras serta tinggi kristalinitasnya, dan tidak larut dalam air. Galaktomanan dan manan dalam ransum telah teridentifikasi sebagai anti nutrisi karena bahan ini meningkatkan viskositas ransum akibat kemampuan penyerapan airnya sangat tinggi sehingga laju enzim untuk mencapai substratnya dan laju nutrisi untuk mencapai dinding usus menjadi menurun sehingga penyerapan nutrisi berkurang (Dingle, 1995; Kumar *et al.*, 1997). Fraksi serat inilah yang menjadi faktor pembatas penggunaannya sebagai bahan pakan unggas karena senyawa tersebut akan mengikat protein sehingga akan menurunkan nilai kecernaannya. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan penggunaan bungkil kelapa dalam ransum unggas maka perlu dilakukan upaya untuk menurunkan kandungan serat kasar tersebut dan salah satunya adalah melalui fermentasi dengan menggunakan Effective Microorganism-4 atau EM-4.

Fermentasi adalah suatu proses perubahan kimia substrat organik yang berlangsung karena aksi katalisator-katalisator biokimia yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba tertentu (Fardiaz, 1992). Menurut Haryati dkk. (2006) bahwa limbah agro-industri umumnya diperhitungkan sebagai substrat yang baik untuk proses fermentasi substrat padat, proses ini banyak digunakan untuk memproduksi enzim, dan bahan yang telah terfermentasi juga dapat langsung digunakan sebagai bahan campuran ransum dan menjadi sumber enzim. Purwadaria dkk. (1995) menyatakan bahwa selama proses fermentasi aerobik pada bungkil kelapa dihasilkan enzim hidrolitik mananase dan selulase.

Effective microorganism-4 (EM-4) adalah suatu campuran mikroorganisme yang bermanfaat terutama mengandung bakteri fotosintetik, asam laktat, Actinomycetes, jamur, kapang dan ragi (Arifin, 2003). Struktur penyusun EM-4 merupakan mikroba yang menguntungkan, dapat bertahan dalam kondisi asam dengan pH di bawah 3,5. Mikroba-mikroba ini mampu memberikan fungsi yang beraneka ragam yang dapat mempengaruhi budidaya peternakan, produksi panen dan perlindungan terhadap lingkungan. Santoso

dan Kurniati (2000) menyatakan bahwa EM4 mampu menurunkan serat kasar pada kotoran ayam petelur yang difermentasi.

Penelitian sebelumnya (Mairizal, 2003) dilaporkan bahwa fermentasi bungkil kelapa dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dapat meningkatkan kandungan protein dari 22,41% menjadi 35,27% dan menurunkan serat kasar dari 15,15% menjadi 10,24% sehingga penggunaannya dalam ransum ayam pedaging dapat ditingkatkan. Demikian juga dengan fermentasi bungkil kelapa dengan ragi tempe (*Rhizopus sp*) dapat digunakan sampai tingkat 15% dalam ransum ayam pedaging (Mairizal dan Herawati, 2004). Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan bungkil kelapa dapat ditingkatkan jika dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Berdasarkan hal tersebut di atas, telah dilakukan suatu penelitian untuk melihat pengaruh penggunaan bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 dalam ransum terhadap bobot karkas ayam pedaging.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kandang percobaan Nutrisi Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Jambi selama empat minggu, analisis laboratorium terhadap bahan pakan dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Penelitian ini menggunakan 100 ekor anak ayam pedaging jantan umur 3 hari. Ayam tersebut ditempatkan kedalam kandang kawat berbentuk koloni berukuran 100x100x50 cm, sebanyak 20 unit kandang, setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum serta alat penerangan dan pemanas ruangan berupa lampu pijar 5 Watt.

Bahan yang digunakan berupa bungkil kelapa, ransum komersil merk 911 produksi Japfa Comfeed Indonesia Medan, bungkil kelapa, larutan EM-4, molases, dan termometer. Untuk mencegah timbulnya penyakit, ayam percobaan dilakukan vaksinasi dengan vaksin ND strain Lasota pada umur empat hari dengan cara tetes mata, terhadap timbulnya

cekaman digunakan obat *vitastress* buatan PT Medion yang diberikan setiap kali penimbangan bobot badan, untuk mencegah terjangkitnya penyakit pullorum, coccidiosis, cholera dan CRD diberikan obat *therafi* buatan PT Medion pada minggu kedua dan ketiga selama tiga hari berturut-turut. Desinfektan yang digunakan adalah *wifol* untuk mensucihamakan kandang dan *rodalon* untuk mensucihamakan peralatan, tempat makan dan tempat minum.

Fermentasi bungkil kelapa dilakukan sesuai dengan petunjuk Rotib (2000) sebagai berikut; Larutan EM-4 dibuat dengan mencampurkan EM-4 yang belum aktif dengan air dan molasses dengan perbandingan 1:1:20 dan diaktifkan secara anaerob dalam wadah plastik tertutup selama 4 hari. Setelah aktif, campurkan larutan EM-4 sedikit demi sedikit dan aduk hingga merata dan kadar air bahan mencapai 60 sampai 70% (600 ml EM-4 untuk setiap kg bungkil kelapa). Selanjutnya adonan dimasukkan dalam kantong plastik dan suhu dipertahankan 40–50°C dengan menggunakan termometer dan jika suhu meningkat maka kantong plastik dibuka sehingga mencapai suhu yang dikehendaki. Proses fermentasi berlangsung selama 4 hari secara aerob dan setelah itu produk fermentasi dibuka dan dijemur untuk digunakan sebagai bahan pakan ayam pedaging.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 macam ransum perlakuan yaitu R0 = 100% ransum komersil, R1 = 95% ransum Komersil + 5% Bungkil

Kelapa Hasil Fermentasi, R2 = 90% ransum komersil + 10% Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi, R3 = 85% Ransum Komersil + 15% Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dan R4 = 80% Ransum Komersil + 20% Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan ulangan sebanyak 4 kali. Kandungan zat makanan ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian ransum perlakuan selama empat minggu dan pada pada akhir penelitian sebanyak dua ekor ayam dengan bobot badan mendekati bobot rata-rata diambil untuk dipotong untuk masing-masing perlakuan dan dianalisis karkasnya.

Adapun peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu konsumsi ransum, bobot potong, dan bobot karkas. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum, bobot potong dan persentase bobot karkas ayam pedaging selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Penggunaan bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 dalam ransum sampai taraf 15% sebagai

Tabel 1. Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan

Bahan Makanan	Ransum Perlakuan (%)				
	R0	R1	R2	R3	R4
Bahan Kering	88,69	88,40	88,12	87,83	87,54
Protein Kasar	19,83	19,79	19,75	19,71	19,67
Lemak Kasar	5,56	5,72	5,88	6,04	6,20
Serat Kasar	5,07	5,59	6,11	6,63	7,15
EM (kkal/kg)	2974,95	2955,45	2935,95	2916,45	2896,95

pengganti sebagian ransum komersial belum terjadi penurunan konsumsi ransum.

Pemberian bungkil kelapa hasil fermentasi pada taraf 20% dapat menyebabkan penurunan konsumsi ransum. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya kandungan serat kasar ransum perlakuan yaitu dari 5,07 (R0) menjadi 7,15 (R4). Serat kasar yang tinggi diketahui dapat mengurangi ketersediaan energi dan zat makanan lain serta mempengaruhi kecepatan aliran bahan makanan dalam saluran pencernaan (Siri *et al.*, 1992). Meskipun pada penelitian ini kandungan energi ransum menurun dari 2.974,95 kkal/kg (R0) menjadi 2.896,95 kkal/kg (R4) tetapi tidak meningkatkan konsumsi ransum karena ransum yang diberikan kurang palatable akibat tingginya kandungan serat kasar pada perlakuan R4. Hal ini sejalan dengan pendapat North dan Bell (1990) bahwa ransum yang tinggi kandungan serat kasarnya menyebabkan kurang palatable, sehingga menghasilkan konsumsi yang rendah. Hal ini dipertegas oleh Sinurat (1999), bahwa serat kasar dalam pakan yang terlampaui tinggi akan menurunkan konsumsi pakan. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah energi pakan, serat kasar, kerapatan jenis/kepadatan pakan dan lemak kasar (Parakkasi, 1990).

### Bobot Potong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot potong ayam pedaging. Penggunaan bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 menggantikan ransum komersial

sampai taraf 15% tidak mempengaruhi ( $P > 0,05$ ) bobot potong yang dihasilkan dan hasil ini sejalan dengan tingkat konsumsi ransum yang sama dengan ransum komersial (R0).

Penurunan bobot potong pada pemberian bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 pada taraf 20% menggantikan ransum komersial disebabkan oleh terjadinya peningkatan kandungan serat kasar ransum perlakuan. Bungkil kelapa mengandung serat kasar yang tinggi meskipun sudah dilakukan fermentasi dengan EM-4, akan tetapi penurunan serat kasarnya hanya 6,31% dari 21,68% sebelum fermentasi menjadi 15,37%, sehingga dengan semakin meningkatnya penggantian ransum komersial dengan bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM4 maka semakin tinggi kandungan serat kasar ransum. Tingginya serat kasar dalam ransum juga akan mempengaruhi viscositas usus yang mengakibatkan terjadinya penurunan efisiensi penyerapan nutrisi secara keseluruhan pada dinding usus, dan dampaknya pada efisiensi pakan dan performa ternak. Siri *et al.* (1992) menyatakan bahwa protein kasar adalah zat makanan yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan jaringan, sedangkan serat kasar dapat mengurangi ketersediaan zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Peningkatan kandungan protein kasar bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM4 ternyata belum mampu meningkatkan bobot potong ayam pedaging dengan meningkatnya penggunaannya dalam ransum R4 (20%). Peningkatan kadar protein kasar dan asam amino produk fermentasi adalah merupakan akibat penambahan sel mikroorganisme yang berkembang biak dalam bungkil kelapa selama

Tabel 2. Rataan Konsumsi Ransum, Bobot Potong dan Persentase Bobot Karkas Ayam Pedaging selama Penelitian

	Konsumsi Ransum (gram/ekor/hari)	Bobot Potong (gram)	Bobot Karkas (%)
R0	60,23 <sup>a</sup>	1382,56 <sup>a</sup>	73,69 <sup>a</sup>
R1	60,84 <sup>a</sup>	1378,82 <sup>a</sup>	72,44 <sup>a</sup>
R2	58,67 <sup>a</sup>	1369,48 <sup>a</sup>	72,43 <sup>a</sup>
R3	57,54 <sup>ab</sup>	1368,91 <sup>a</sup>	72,47 <sup>a</sup>
R4	55,85 <sup>b</sup>	1352,84 <sup>b</sup>	72,34 <sup>a</sup>

Ket. : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

proses fermentasi. Sudarmadji *et al.* (1989) menyatakan bahwa selama proses pertumbuhan, selain dihasilkan enzim, juga dihasilkan protein enzim ekstraselular dan protein hasil metabolisme kapang sehingga terjadi peningkatan kadar protein kasar dan sejati. Protein bungkil kelapa hasil fermentasi terdiri dari asam amino non esensial dan nitrogen yang bukan protein seperti khitin dan asam nukleat yang sulit dicerna sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak sehingga tidak dapat memperbaiki bobot potong.

### Persentase Bobot Karkas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa hasil fermentasi dengan EM-4 tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot karkas ayam pedaging. Tidak berbedanya persentase bobot karkas yang dihasilkan dalam penelitian ini sejalan dengan penurunan bobot potong yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan jaringan dan tulang antar perlakuan relatif seimbang sehingga tidak mempengaruhi bobot karkas yang dihasilkan. Ahmad dan Herman (1982), bahwa persentase berat karkas ayam broiler erat hubungannya dengan bobot hidup, semakin tinggi bobot hidup maka semakin tinggi berat karkasnya.

Bobot karkas merupakan gambaran dari pertumbuhan jaringan dan tulang dan berhubungan erat dengan kualitas ransum di mana semakin tinggi kualitas ransum maka pertumbuhan jaringan daging dan tulang akan semakin tinggi pula. Persentase bobot karkas yang dihasilkan antara ransum perlakuan R0, R1, R2, R3 dan R4 berkisar antara 72,34% sampai 73,69% (Tabel 2). Hasil penelitian ini masih termasuk dalam kisaran normal karena menurut Jull (1972) bahwa persentase karkas ayam broiler berkisar 65-75% dari bobot hidupnya.

### KESIMPULAN

Bungkil kelapa hasil fermentasi dengan Effective Microorganism-4 (EM-4) dapat menggantikan ransum komersil sampai taraf 15 % dalam ransum.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B.H., dan Herman. 1982. Perbandingan produksi daging antara ayam jantan kampung dan ayam jantan petelur. *Media Peternakan* 7:18-34.
- Arifin, S. 2003. Pengaruh Penggunaan Bekatul Fermentasi dengan EM-4 (Efektif Mikroorganisme) dalam Ransum Terhadap Efisiensi Pakan dan Income Over Feed Cost (IOFC) pada Ayam Potong (Broiler). <http://library.gunadarma.ac.id/go.php?id=jiptumm-gdl-sl-2003-samsularif-59>. Diakses tanggal 13 Maret 2007.
- Dingle, J.G. 1995. The use of enzymes for better performance of poultry. *Proc. Queensland Poultry Science Symposium 4. The University Queensland, Gatton. Queensland.*
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia, Jakarta.
- Jull, M. A. 1972. *Poultry Husbandry*. 2nd Ed. Tata McGraw Hill Book Publishing Co.Ltd., New Delhi.
- Kumar, A., J.G. Dingle, K. Wiryawan And D. Creswell. 1997. Enzymes for improved nutritional value of layer diets. *Proc. of Queensland Poultry Science Symposium 6. The University of Queensland, Gatton. Queensland.* pp. 66-77.
- Lesson S. dan A.K. Zubair. 2000. *Digestion in Poultry II. Carbohydrates, Vitamin and Mineral*. Departemen of animal and poultry science. University of guelph ontsrio. Canada.
- Mairizal. 2003. Pengaruh penggunaan bungkil kelapa hasil fermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam ransum terhadap pertumbuhan ayam pedaging. *Jurnal Pengembangan*

- Peternakan Tropis. Edisi Spesial (Special Edition) bulan Oktober 2003.
- Mairizal. 2003. Upaya peningkatan kualitas nutrisi onggok melalui fermentasi dengan *Trichoderma harzianum* sebagai pakan ternak unggas. Majalah Percikan Volume 44.
- Mairizal dan N. Herawati. 2004. Pengaruh Penggunaan Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan Kapang Tempe (*Rhizopus sp*) terhadap Performans Ayam Pedaging. Laporan Penelitian Fak. Peternakan Univ. Jambi.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy of Science, Washington.
- North, M. O. and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Ed. AVI Publishing Co. Westport, New York.
- Purwadaria, T., T. Haryati, T. Setiadi, J. Dharma, A.P. Sinurat dan T. Pasaribu. 1995. Optimalisasi fermentasi (teknologi Bioproses) bungkil kelapa. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 1994/1995. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Parakkasi, A. 1990. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa. Bandung.
- Rotib, L.A. 200. Fermentasi kotoran puyuh dengan EM-4 sebagai pakan broiler. Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak Vol. 1 (2). Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makasar.
- Sinurat, A. P. 1999. Penggunaan Bahan Pakan Lokal Dalam Pembuatan Ransum Ayam Buras. Jurnal Wartazoa Vol 9. No. 1 Tahun 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Sinurat, A.P., P. Setiadi, T. Purwadaria, J. Dharma dan T. Haryati. 1995. Tingkat penggunaan bungkil kelapa fermentasi dan non fermentasi pada ransum itik petelur. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 1994/1995. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Siri S, Tobioka H, Tasaki I. 1992. Effects of dietary cellulose level on nutrient utilization in chickens. *AJAS* 5 (4) : 741 – 746.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistik.. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarmadji, S., R. Kasmidjo, Sardjono, D. Wibowo, S. Margino, Dan S.R. Endang. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Warren, R.A.J. 1996. Microbial hydrolysis of polisaccharides. *Ann. Rev. Microbiol.* 50: 1-11.
- Zamora, A.F., M.R. Calapardo, K.P. Rosario, E.S. Luis dan I.F. Dalmacio. 1989. Improvement of copra meal quality for use in animal feeds. Proc. FAO/UNDP workshop on biotechnology in animal production and health in Asia and America Latin, pp : 312-320.