

## **PENGARUH SUBSTITUSI ROTI AFKIR MENGGANTIKAN JAGUNG PADA PAKAN KOMERSIL TERHADAP BAGIAN-BAGIAN ORGAN DIGESTORIA AYAM BROILER**

**Emmy Susanti\*, Elly Tugiyanti dan Titin Widyastuti**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

\* Korepondensi email: emmy.susanti@unsoed.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi roti afkir menggantikan jagung pada pakan komersil terhadap bagian-bagian organ digestoria ayam broiler. Rancangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan, 6 ulangan dan 5 ekor/unit. Perlakuan pertama ( $P_0$ ): pakan komersil tanpa substitusi roti afkir, kedua ( $P_1$ ): pakan komersil dengan substitusi roti afkir 15% terhadap jagung, ketiga ( $P_2$ ): pakan komersil dengan substitusi roti afkir 30% terhadap jagung. Materi adalah ayam broiler jenis MB 202 sebanyak 90 ekor, umur 21-41 hari. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata organ digestoria berturut-turut: berat hati, berat jantung, berat gizzard, panjang saluran pencernaan dan panjang caeca sebesar 42,2 gram, 9,6 gram, 27,2 gram, 208,3 cm dan 18,2 cm ( $P>0,05$ ) sedangkan rata-rata berat saluran cerna adalah 105,4 gram ( $P<0,5$ ). Uji BNJ  $P_0$  berbeda dengan  $P_2$  ( $P<0,5$ ) tetapi  $P_0$  dengan  $P_1$  dan  $P_1$  dengan  $P_2$  tidak berbeda. Simpulan penelitian ini substitusi tepung roti afkir sampai 15% dapat menggantikan jagung dalam pakan komersil.

**Kata kunci:** Roti afkir, jagung, organ digestoria, ayam broiler

**Abstract.** This study aims to determine the effect of substituting expired bread to replace corn in commercial feed on the parts of the digestive organs of broiler chickens. The design used a completely randomized design with 3 treatments, 6 replications and 5 birds/unit. The first treatment ( $P_0$ ): commercial feed without substitute expired bread, second ( $P_1$ ): commercial feed with 15% substitute for expired bread for maize, third ( $P_2$ ): commercial feed with 30% substitute for expired bread for maize. The material was 90 broilers of MB 202 type, aged 21-41 days. The results showed the average digestive organs: liver weight, heart weight, gizzard weight, digestive tract length and caeca length were 42.2 grams, 9.6 grams, 27.2 grams, 208.3 cm and 18.2 cm ( $P> 0.05$ ) respectively while the average gastrointestinal weight was 105.4 grams ( $P <0.5$ ). The BNJ  $P_0$  test is different from  $P_2$  ( $P <0.5$ ) but  $P_0$  with  $P_1$  and  $P_1$  with  $P_2$  are not different. The conclusion of this research is that up to 15% substitution of expired bread flour can replace corn in commercial feed.

**Key words:** expired bread, corn, digestive organs, broiler chickens

### **PENDAHULUAN**

Ayam broiler merupakan ternak penghasil daging yang disukai peternak untuk dibudidayakan karena pertumbuhannya cepat sehingga dapat mencapai berat badan 1,30-1,60 kg dalam 32-35 hari (Retnani dkk., 2015). Keberhasilan tersebut karena dukungan nutrisi yang memenuhi kebutuhan ayam broiler tersebut. Nutrient yang tersedia bagi ayam broiler tersebut telah dipenuhi oleh produk pakan jadi yang dihasilkan produsen pakan. Pakan jadi dari pabrik pakan tersusun atas bahan-bahan pakan berkualitas yang sebagian besar adalah bahan pakan asal impor. Hal tersebut berakibat pada mahalnya harga pakan. Harga pakan yang mahal menjadi beban bagi peternak ayam broiler dengan skala pemeliharaan kecil (dibawah 5000 ekor). Kendala ini mencoba disiasati dengan melakukan substitusi bahan penyusun pakan jadi terutama adalah jagung.

Jagung merupakan bahan pakan dengan komposisi kadar bahan kering 88,0%; protein kasar 12,0%; lemak kasar 3,8%; serat kasar 2,2%; kalsium 0,02%; fosfor 0,28% dan energi metabolis 3350kkal (NRC, 1994). Kandungan energi jagung yang tinggi menjadikannya sebagai bahan pakan sumber

energi ideal untuk ayam broiler sekaligus sebagai bahan pakan utama penyusun ransum broiler. Hal tersebut menjadikan permintaan jagung tinggi seiring dengan perkembangan industri peternakan ayam broiler yang meningkat dari tahun 2018 sebesar 3.137.707.479 ekor menjadi 3.169.805.127 ekor (2019) meskipun terjadi sedikit penurunan pada tahun 2020 menjadi 2.970.493.660 ekor (BPS, 2020). Permintaan yang tinggi sedangkan ketersediaannya relative tetap menjadikan komoditi jagung melambung harganya. Hal tersebut menjadi alasan mencari bahan pakan alternative dengan kandungan energi tinggi. Pilihan pada tepung roti afkir.

Tepung roti afkir adalah roti kedaluarsa sebagai pangan, setelah ditarik dari peredaran kemudian dipanaskan dan dibuat tepung. Hasil analisis proksimat membuktikan, tepung roti afkir mengandung protein kasar 10,25%, serat kasar 12,04%, lemak kasar 13,42%, kalsium 0,07%, fosfor 0,019%, air 6,91% dan abu 0,80% serta energi bruto 4.217 kkal/kg (setara energi metabolis 2.952 kkal/kg) (Widjastuti dan Endang, 2007). Harga roti afkir lebih murah dibandingkan jagung yaitu Rp 3000,-/kg dan Rp 6000,-/kg. Pertimbangan tersebut menjadi alasan melakukan substitusi jagung dengan tepung roti afkir untuk pakan ayam broiler.

Pemberian roti afkir level 15% dan 30% dalam ransum jadi tidak mempengaruhi konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum pada burung puyuh (Gaol dkk., 2015). Hasil penelitian Gaol dkk (2015) menjadi pilihan level substitusi tepung roti afkir terhadap jagung pada pakan ayam broiler yaitu sebesar 15% dan 30%. Uji coba ransum pakan jadi (pakan pabrik) dan pakan dengan substitusi tepung roti afkir terhadap jagung diharapkan menunjukkan pengaruh tidak berbeda terhadap organ digestoria ayam broiler yang berhubungan dengan kemampuan melakukan proses pencernaan. Ukuran organ digestoria yang optimal menunjukkan kinerja optimal dari organ tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan menggunakan ayam niaga pedaging *strain* MB 202 produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Perlakuan penelitian dan pengambilan data dilakukan pada ayam umur 20 hari sampai 41 hari. Pakan yang digunakan berupa pakan komersial tanpa tepung roti afkir (formula A) dan pakan mencampur sendiri dengan kadar protein kasar dan energi sama atau mendekati formula A dengan menggunakan tepung roti afkir 15% menggantikan jagung (formula B) dan dengan menggunakan tepung roti afkir 30% menggantikan jagung (formula C) (Tabel 1). Pakan diolah dalam bentuk pellet. Kandungan nutrisi pakan perlakuan pada Tabel 2. Peralatan yang digunakan yaitu kandang *open house* sebanyak 18 unit, dengan berukuran 100 cm x 50 cm x 50 cm. Kandang dilengkapi tempat air minum, tempat pakan, ember dan timbangan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian *experiment* ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam niaga pedaging periode akhir. Perlakuan yang diuji yaitu: Formula A = pakan komersial tanpa tepung roti afkir; Formula B = pakan menggunakan tepung roti afkir 15% menggantikan jagung; Formula C = pakan menggunakan tepung roti afkir 30% menggantikan jagung.

Model matematik pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel and Torrie (1993) adalah :

$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$ . Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Tabel 1. Komposisi pakan perlakuan

Nama bahan	Pakan formula B (%)	Pakan formula C (%)
Jagung	45	30
Roti afkir	15	30
SBM	26	26
Tepung ikan	5	5
Molases	2	2
Limestone	2	2
Minyak	2	2
Air	0	0
DCP	1,5	1,5
Lisin	0,1	0,1
Choline chloride	0,2	0,2
Premix	0,2	0,2
Garam	0,3	0,3
Metionin	0,2	0,2
Premix mineral	0,2	0,2
Threonine	0,25	0,25
Natuzime ( <i>feed suplement</i> )	0,04	0,04

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan perlakuan

Nutrien	Formula A	Formula B	Formula C
Kadar Air (%)	12,00	11,80	14,33
Protein Kasar (%)	19,00	18,27	16,90
Lemak Kasar (%)	5,00	4,33	3,18
Serat Kasar (%)	5,00	3,84	4,73
Kadar Abu (%)	7	7,89	7,31
Energi metabolis (Kcal/kg)	2900	2732,674	2849,758

\*Keterangan: kandungan nutrisi formula A berdasarkan label pakan PT. New Hope, formula B dan C berdasarkan hasil analisis proksimat di Laboratorium ilmu bahan makanan ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Variabel penelitian yaitu: berat hati, jantung, saluran cerna, gizzard, panjang saluran cerna dan panjang caeca. Penelitian dilaksanakan setelah ayam niaga pedaging memasuki periode akhir yaitu umur 21 hari sampai 41 hari. Pemberian pakan pada umur 21-27 hari sebanyak 100 gr/ekor/hari, umur 28-34 hari sebanyak 120 gr/ekor/hari, umur 35-41 hari sebanyak 140 gr/ekor/hari. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 17.00 WIB. Pemberian air minum secara *ad libitum*. Ayam niaga pedaging yang telah berumur 41 hari dipanen, kemudian dipotong secara halal menggunakan pisau tajam, dilakukan *scalding* (pencelupan ayam kedalam air panas), pencabutan bulu, pengeluaran jeroan (eviscerasi) dan pemisahan organ digestoria. Organ digestoria selanjutnya ditimbang dan diukur panjangnya.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 Desember 2019 sampai dengan 13 Januari 2020. Lokasi penelitian di Desa Kebumen, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pakan percobaan yang diberikan pada ayam broiler mulai umur 20 hari berupa pakan jadi, pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 15% dengan jagung serta pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 30% dengan jagung. Pakan percobaan diakhiri pada saat umur ayam 41 hari kemudian ayam pemotongan, scalding, eviscerasi dan pemisahan organ digestoria atau organ digesti yang meliputi hati, jantung, saluran cerna, gizzard dan caeca. Hasil penimbangan berat hati, jantung, saluran cerna, gizzard dan pengukuran panjang saluran cerna serta caeca menunjukkan rata-rata yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan berat organ digestoria ayam broiler yang mendapat pakan jadi dan pakan dengan substitusi jagung oleh tepung roti afkir

Da ta	Berat hati (gram)	Berat jantung (gram)	Berat saluran cerna (gram)	Berat gizzard (gram)	Panjang saluran cerna (cm)	Panjang caeca (cm)
P0	40.83 ±4.22	9.5 ±0.84	125.83±19.36 <sup>a</sup>	31.83 ±8.68	215.5 ±22.23	17.5 ±3.02
P1	42.50 ±7.09	10.0 ±1.26	96.5 ±23.3 <sup>ab</sup>	24.5 ±3.73	221.33 ±21.16	19.67±1.75
P2	43.17 ±8.52	9.17 ±1.83	93.83 ±17.41 <sup>b</sup>	25.33±6.06	188.17 ±41.54	17.5 ±1.22

Keterangan: <sup>a,b</sup> Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Hasil pengukuran terhadap organ digestoria ayam broiler dengan perlakuan pakan jadi, pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 15% terhadap jagung serta pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 30% terhadap jagung menunjukkan kisaran rata-rata berat hati 40,83-43,17 gram relative sama dengan berat hati ayam broiler dengan pakan tepung limbah ikan *Leubim* yaitu 35,38-46,13 gram (Ananda dkk, 2020). Sturkie (2002), melaporkan faktor-faktor yang mempengaruhi bobot hati adalah jenis kelamin, bobot tubuh, umur, dan spesies. Berat jantung penelitian ini 9,17-10,0 gram hampir sama dengan berat jantung ayam broiler dengan neraca elektrolit berbeda 7,75-8,87 gram (Suryanah dkk., 2016); 6,4-7,8 gram dengan ekstrak daun Burahol (Mistiani dkk, 2020). Berat gizzard 24,5-31,83 gram lebih besar dari bobot gizzard dengan pembatasan pakan yaitu 0,94-1,16 gram (Solichin, 2013). Organ gizzard harus bekerja extra keras karena semakin sering gizzard bekerja maka bobot gizzard akan semakin besar. Gizzard memiliki otot yang kuat dan permukaan yang tebal sehingga mampu menggunakan tenaga lebih kuat. Partikel pakan yang lebih besar menyebabkan kontraksi juga semakin cepat (Solichin, 2013). Gizzard mengekskresikan coilin yang berfungsi melindungi permukaan empedal terhadap kerusakan yang mungkin disebabkan oleh pakan (Yuwanta, 2008). Perbedaan dalam bobot gizzard kemungkinan disebabkan oleh variasi kecepatan kontraksi yang

dipengaruhi oleh kosong atau penuhnya gizzard dan sifat pakan yang dikonsumsi (Sturkie, 2002). Berat saluran cerna pada penelitian ini 93,83-125,83 gram lebih besar dari hasil pengukuran berat usus yang mendapat tepung limbah ikan *Leubim* yaitu 32,00-39,00 gram (Ananda, dkk., 2020); juga ayam broiler dengan neraca elektrolit berbeda yaitu 32,62-44,75 gram (Suryanah dkk., 2016). Panjang saluran cerna pada penelitian ini 118,17-221,33 cm lebih panjang dibanding hasil penelitian dengan pembatasan pakan yaitu 0,82-0,91 meter (Solichin, 2013). Ketiadaan pembatasan pakan menjadikan ayam mendapat pakan yang cukup sehingga panjang saluran cerna ayam broiler mampu memanjang lebih baik dan penyerapan pakan tercerna menjadi lebih baik. Dewi (1993) menyatakan banyaknya ransum yang dimakan ternak akan mempengaruhi gerakan dan lamanya untuk mencerna makanan untuk mengimbangi laju makanan yang semakin tinggi maka usus akan semakin panjang. Panjang caeca 17,5-19,67cm hampir sama dengan yang mendapat sinbiotik dari inulin ekstrak umbi gembili (Winarti dkk., 2019); atau 16-19,33 cm 0,51-0,64 gram/100g bobot badan (Djunaidi dkk., 2009).

Hasil uji statistik menunjukkan perlakuan pakan jadi, pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 15% terhadap jagung serta pakan jadi dengan substitusi tepung roti afkir 30% terhadap jagung pada organ digestoria ayam broiler tidak berbeda nyata kecuali pada berat saluran pencernaan. Substitusi tepung roti afkir terhadap jagung dalam pakan jadi sampai 30% mengakibatkan penurunan pertumbuhan panjang saluran yang dapat berakibat pada kemampuan penyerapan nutrient tercerna. Vili berfungsi memperluas permukaan usus sebagai proses penyerapan zat makanan akan lebih sempurna. Setiap vilus mengandung pembuluh limfa yang disebut lacteal dan pembuluh kapiler. Ketaren (2010) yaitu protein berperan dalam pembentukan sel, mengganti sel yang mati dan membentuk jaringan tubuh. Sel jaringan tubuh yang dibentuk termasuk didalamnya yaitu sel epitel usus halus. Semakin banyak sel epitel usus halus maka permukaannya semakin luas dan jumlah vili akan semakin banyak sehingga bobot usus halus akan semakin berat.

## **KESIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini bahwa substitusi tepung roti afkir sampai 15% dapat menggantikan jagung dalam pakan komersil.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih kami sampaikan pada bapak Bryan Kridha Laksana yang telah menyediakan materi penelitian hingga selesainya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ananda, A., H. Latif dan Zulfan. 2020. Pengaruh Pemberian Ransum dengan Penggunaan Tepung Limbah Ikan *Leubim* (*Canthidermis maculata*) Tanpa Difermentasi dan Difermentasi terhadap Berat dan Persentase Organ Pencernaan Ayam Broiler. Jurnal ilmiah mahasiswa pertanian. E-ISSN: 2614-6053 P-ISSN: 2615-2878 Volume 5, Nomor 1, Februari 2020. [www.jim.unsyiah.ac.id/JFP](http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP)

Badan Pusat Statistik (2020) <https://www.bps.go.id/indicator/24/478/1/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>

- Dewi, A. 1993. Studi Substitusi Ransum Komersial dengan Zeloit Terhadap Persentase Karkas Giblet dan Lemak Abdominal Broiler pada Dua Kepadatan Kandang. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Djuanaidi, I.H., T. Yuwanta, Supadmo dan M. Nurcahyanto. 2009. Performa dan bobot organ pencernaan ayam broiler yang diberipakan limbah uudanghasil frmentasi Bacillus sp. Media Peternakan Vol 32 no 3. Desember 2009. Hal 212-219. ISSN 0126-0472.
- Gaol, S.E.L., L. Silitonga dan I. Yuanita. 2015. Substitusi Ransum Jadi dengan Roti Afkir Terhadap Performa Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Umur Starter Sampai Awal Bertelur. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 4. No. 2. Desember 2015.
- Ketaren, P. P. 2010. Kebutuhan gizi ternak di Indonesia. *Wartazoa*. 4:172-180.
- Mistiani S., K.A. Kamil dan D. Rusmana. 2020. Pengaruh tingkat pemberian ekstrak daun burahol (*stelechocarpus burahol*) dalam ransum terhadap bobot organ dalam ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan* 2(1):42-50.
- NRC (National Research Council). 1994. *Nutrient Requirements of Domestic Animals*.
- Ratnasari, R., W. Sarengat dan A. Setiadi. 2015. Analisis pendapatan peternak ayam broiler pada sistem kemitraan di kecamatan gunung pati Kota Semarang. *Animal Agriculture Journal* 4(1): 47-53, April 2015.
- Sholihin, M. 2013. Pengaruh pengaturan waktu makan umur 21-35 hari terhadap karakteristik organ pencernaan ayam broiler. *Skripsi*.
- Steel, R.G. and J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia, Jakarta.
- Sturkie, P. D. 2002. *Avian Physiology*. 4th Ed. Springer-Verlag, New York
- Suryanah, Nur H. dan Anggraeni 2016. Pengaruh neraca kation anion ransum yang berbeda terhadap bobot karkas dan bobot giblet ayam broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara* ISSN 2442-2541 Volume 2 Nomor 1
- Widjastuti, T. dan Endang S. 2007. Pemanfaatan Tepung Limbah Roti Dalam Ransum Ayam Broiler dan Implikasinya Terhadap Efisiensi Ransum. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Perternakan UNPAD*. ISBN : 978-602-95808-0-8. ([http://www. Googlecindexia. com](http://www.Googlecindexia.com)).
- Winarti, W., L. D. Mahfudz , D. Sunarti dan S. Setyaningrum. 2019. Bobot Proventrikulus, Gizzard, Sekum, Rektum serta Panjang Sekum dan Rektum Ayam Broiler Akibat Penambahan Sinbiotik dari Inulin Ekstrak Umbi Gembili dan *Lactobacillus plantarum* dalam Pakan. *Surya Agritama* Volume 8 Nomor 2.
- Yuwanta, Tri. 2008. *Dasar Ternak Unggas*. Cetakan ke 5. Kanisius. Yogyakarta.