

## PENGARUH METODE PENGOLAHAN TERHADAP ENERGI METABOLIS POLLARD PADA AYAM KAMPUNG UNSEX UMUR 7 MINGGU

Hanung Dewangga Putra, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati, dan Cahya Setya Utama\*

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

\*Corresponding author email: cahyasetyautama@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian untuk mengkaji pengaruh metode pengolahan pollard secara fisik (*steaming*) dan biologis (fermentasi) terhadap energi metabolis ayam kampung unsex umur 7 minggu dalam upaya meningkatkan utilitas pollard. Metode pengolahan pollard secara fisik dengan cara *steaming* menggunakan autoklaf pada suhu 120°C selama 15 menit, sedangkan metode pengolahan secara biologis menggunakan jus kubis terfermentasi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu T0 = pakan pabrik BR 1 AJ, T1 = pollard tidak terolah, T2 = pollard terolah secara fisik dan T3 = pollard terolah secara fisik dan biologis. Parameter yang diukur adalah nilai *apparent metabolizable energy* (AME) dan *true metabolizable energy* (TME) dengan cara total koleksi (Sibbald, 1976) pada ayam kampung unsex umur 7 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengolahan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai *apparent metabolizable energy* (AME) maupun *true metabolizable energy* (TME) pada ransum.

**Kata kunci:** pollard, metode pengolahan pakan, energi metabolis, ayam kampung

### PENDAHULUAN

Pollard adalah bahan pakan yang berasal dari hasil samping dari penggilingan gandum pada industri tepung terigu. Pollard umum digunakan dalam ransum unggas sebagai sumber energi. Ketersediaannya juga cukup banyak, harganya yang relatif murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia membuat pollard berpotensi menjadi bahan pakan utama pembuatan ransum unggas.

Penggunaan pollard dalam ransum harus dibatasi karena mengandung zat anti nutrisi. Batas maksimal penggunaan pollard sebagai bahan pakan untuk ayam pedaging umur 4-8 minggu maksimal 20% (Elvina, 2008). Menurut Annison (1993) bahwa *arabinoxylans* adalah zat anti nutrisi pada pollard yang menyebabkan rendahnya energi metabolis pada unggas. Kandungan lignoselulosa yang terdapat pada pollard juga dapat menyebabkan turunnya nilai energi metabolis karena sulit untuk didegradasi (Wardani dkk, 2004).

Proses pengolahan pollard diperlukan untuk menurunkan efek negatifnya sehingga pollard dapat digunakan sebagai komponen utama pembuatan ransum unggas. Metode pengolahan secara fisik dengan cara *steaming* dapat meningkatkan kualitas bahan pakan dengan menghidrolisis hemiselulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat dicerna oleh unggas (Wardani dkk, 2004). Metode pengolahan secara biologis menggunakan jus kubis terfermentasi juga potensial untuk meningkatkan pencernaan pakan. Menurut Utama dkk. (2013) bahwa jus kubis terfermentasi mengandung 2 jenis bakteri yaitu *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus brevis* yang mampu mendegradasi selulosa karena bersifat selulolitik.

Pengolahan secara fisik dan biologis diharapkan mampu meningkatkan energi metabolis ransum pakan berbasis pollard pada unggas khususnya ayam kampung. Ayam kampung merupakan bentuk kekayaan plasma nutfah Indonesia yang harus dijaga. Energi metabolis ini perlu diketahui nilainya dalam upaya untuk mencapai efisiensi penggunaan pakan dalam ransum dan mengkaji pengaruh metode pengolahan pollard secara fisik (*steaming*) dan

biologis (fermentasi) terhadap nilai energi metabolis ayam kampung *unsex* umur 7 minggu. Penelitian dilakukan dalam upaya meningkatkan utilitas pollard dilihat dari nilai energi metabolisnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Mei – September 2017 di Laboratorium Teknologi Pakan, Kandang C Laboratorium Produksi Tenak Unggas, Kandang Unggas Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah ayam kampung umur sehari sebanyak 16 ekor dengan bobot awal  $38 \pm 0,32$  gram, pollard tidak terolah dan pollard terolah dengan dua metode yaitu fisik dan gabungan fisik dan biologis. Pengolahan fisik pollard dilakukan dengan cara pollard diayak dengan ayakan ukuran 20 mesh dan dikondisikan kadar airnya sebesar 40% terlebih dahulu, kemudian pollard dikukus (*steaming*) dengan autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Pengolahan gabungan fisik dan biologis dilakukan dengan cara yaitu pollard yang telah diolah secara fisik dicampur dengan jus kubis terfermentasi dan dilakukan pemeraman secara anaerob selama 4 hari. Pembuatan jus kubis terfermentasi dengan cara kubis diblender dan ditambahkan 6,7% molasses dan 8% garam kemudian difermentasi secara anaerob selama 6 hari (Utama dkk., 2018). Pollard yang sudah terolah kemudian dibuat ransum seperti pada tabel 1. Ransum pakan yang telah dibuat dikeringkan dengan sinar matahari dan digiling menjadi bentuk tepung (*mash*) kemudian dikemas rapat menggunakan plastik dan ditutup menggunakan *sealer* plastik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan secara *in vivo* dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan ransum dalam penelitian selama 7 minggu pemeliharaan ayam kampung sebagai berikut :

- T0 = Pakan Pabrik BR 1 AJ
- T1 = Pollard tidak terolah
- T2 = Pollard terolah secara fisik
- T3 = Pollard terolah secara fisik dan biologis

Kemudian saat umur 7 minggu ayam diambil secara acak dari setiap perlakuan untuk pengambilan data. Pengambilan data menggunakan metode total koleksi pada kandang individual (Sibbald, 1976).

Variable yang diamati adalah nilai *Apparent Metabolizable Energy* (AME) dan *True Metabolizable Energy* (TME). AME dihitung berdasarkan metode Sibald (1976) dengan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{AME (kcal/g)} = ((\text{GEf} \times \text{A}) - (\text{YEf} \times \text{B})) / \text{A}$$

TME dihitung berdasarkan metode Sibald (1976) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{TME (kcal/g)} = (\text{GEf} \times \text{A} - (\text{YEf} \times \text{B} - \text{YEc} \times \text{C})) / \text{A}$$

keterangan :

AME = energi metabolis semu

TME = energi metabolis murni

GEf = energi bruto pakan (kkal/kg)

YEf = energi bruto ekskreta ayam yang diberi makan (kkal/kg)

YEc = energi bruto ekskreta ayam yang dipuaskan (kkal/kg)

A = berat pakan yang dikonsumsi (g)

B = berat ekskreta ayam yang diberi makan (g)

C = berat ekskreta ayam yang dipuaskan (g)

Tabel 1. Komposisi Ransum Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	Komposisi Perlakuan Penambahan Pollard (100% BK)			
	T0	T1	T3	T4
Jagung		32,00	32,00	32,00
Pollard		40,00	0,00	0,00
Pollard terolah fisik		0	40,00	0
Pollard terolah fisik dan biologis		0,00	0,00	40,00
Bungkil Kedelai		25,00	25,00	25,00
VitMin Mix*		0,20	0,20	0,20
Minyak Goreng		1,00	1,00	1,00
NaCl		0,25	0,25	0,25
L-Lysin HCL		0,10	0,10	0,10
DL-Metionin		0,10	0,10	0,10
CaCO <sub>3</sub>		1,35	1,35	1,35
Jumlah		100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien:				
Protein Kasar (%)	21 <sup>**</sup>	20,91 <sup>*</sup>	20,72 <sup>*</sup>	20,62 <sup>*</sup>
Energi Bruto (kcal/kg)	4100 <sup>**</sup>	3910,39 <sup>1</sup>	3990,40 <sup>1</sup>	4099,31 <sup>1</sup>
Lemak Kasar (%)	5 <sup>**</sup>	2,25 <sup>*</sup>	2,56 <sup>*</sup>	2,34 <sup>*</sup>
Serat Kasar (%)	5 <sup>**</sup>	4,23 <sup>*</sup>	4,41 <sup>*</sup>	4,10 <sup>*</sup>
Ca (%)	0,9 <sup>**</sup>	0,84 <sup>1</sup>	1,24 <sup>1</sup>	1,19 <sup>1</sup>
P(%)	0,6 <sup>**</sup>	0,40 <sup>1</sup>	0,48 <sup>1</sup>	0,43 <sup>1</sup>
L-Lysin HCl	0,80 <sup>***</sup>	0,80 <sup>***</sup>	0,80 <sup>***</sup>	0,80 <sup>***</sup>
DL-Metionin	0,40 <sup>***</sup>	0,40 <sup>***</sup>	0,40 <sup>***</sup>	0,40 <sup>***</sup>

Sumber: Data penelitian Utama dkk., 2017.

Keterangan: \* : Hasil analisis Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Undip; \*\* : Label pakan BR-IAJ; \*\*\* : Hasil perhitungan berdasarkan tabel komposisi bahan pakan Hartadi (1997);<sup>1</sup> : Hasil analisis Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Apparent Metabolizable Energy (AME)*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengolahan pollard secara fisik dan biologis tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai AME ayam kampung umur 7 minggu. Hal ini terjadi karena metode pengolahan pollard secara fisik maupun biologis yang digunakan tidak memberikan dampak yang begitu besar terhadap kandungan serat kasar ransum. Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa kandungan serat kasar antar perlakuan mempunyai nilai yang hampir sama. Jumlah serat kasar mempunyai hubungan erat dengan nilai energi metabolis, karena semakin rendah serat kasar maka semakin tinggi nilai energi metabolisnya atau sebaliknya (Wulandari dkk., 2013).

Tabel 2. Hasil perlakuan terhadap AME dan TME

Perlakuan	Variabel	
	AME (Kal/g)	TME (Kal/g)
T0	3163,68	3210,59
T1	2921,74	2965,80
T2	2830,14	2880,39
T3	2559,55	2616,64

Pollard yang diolah secara fisik mempunyai kelebihan yaitu jumlah resistant starch (RS) yang meningkat karena granular pati mengalami proses retrogradasi. Retrogradasi terjadi akibat proses pemanasan yang diikuti proses pendinginan didalam autoklaf. Utama dkk. (2017) melaporkan bahwa pengolahan dengan cara steaming dan penambahan air dapat

meningkatkan kandungan resistant starch pada pollard sebanyak 8.75+1.06% sampai 15.40+1.5%. Resistant starch berfungsi sebagai prebiotik karena dapat memodulasi flora usus dan menghasilkan asam lemak rantai pendek (SCFA) khususnya propionat dan butirat yang mana mampu meningkatkan status kesehatan ayam. Tetapi, proses retrogradasi ini mengakibatkan pati sulit dicerna sehingga nilai energi metabolis yang dihasilkan kurang optimum. Proses retrogradasi mengakibatkan rantai polimer amilosa membentuk struktur heliks ganda yang mengakibatkan pati sulit dicerna oleh enzim amilase (Wulan dkk., 2007).

### **True Metabolizable Energy (TME)**

Analisis data nilai TME menunjukkan hasil bahwa metode pengolahan yang tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap energi metabolis. Hal ini menunjukkan adanya kesamaan energi yang diserap didalam saluran pencernaan. Ukuran organ pencernaan yang lebih besar tentu akan meningkatkan energi metabolis. Hasil penelitian Karmila dkk. (2018) menunjukkan bahwa pemberian pollard terolah secara fisik dan biologis tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap bobot dan panjang relatif organ pencernaan ayam kampung. Hal ini tentu akan mempengaruhi nilai energi metabolis murni karena kemampuan vili usus yang sama antar perlakuan. Zat-zat nutrisi diserap melalui vili-vili usus (Situmorang dkk., 2013).

Pengolahan secara fisik dan biologis seharusnya mampu meningkatkan nilai *true metabolizable energy* (TME), utamanya pengolahan secara biologis karena adanya kandungan bakteri selulolitik pada perlakuan yaitu *Lactobacillus brevis* dan *Lactobacillus plantarum*. Pada pengujian secara *in vitro*, bakteri *Lactobacillus brevis* dan *Lactobacillus plantarum* pada jus kubis yang terfermentasi menghasilkan enzim selulase yang mampu menghidrolisis selulosa ditandai dengan perubahan warna substrat 1% CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) dari merah menjadi kuning (Utama dkk., 2018). Hasil positif tersebut tidak sama dengan pengujian secara *in vivo* pada penelitian ini dimana tidak ada peningkatan nilai energi metabolis yang diakibatkan oleh aktivitas enzim selulase. Hal ini diduga karena adanya penurunan produksi enzim selulase karena jumlah substrat selulosa pada pollard yang tinggi yaitu sebesar 7,18% (Raharjo, 2000). Kandungan substrat yang tinggi akan menghambat pertumbuhan sel karena akan mengurangi jumlah oksigen dalam media, sehingga mengurangi produksi selulase (Saropah dkk., 2012). Meskipun demikian, ketersediaan energi ransum perlakuan masih mencukupi kebutuhan ayam. Kebutuhan energi metabolis untuk ayam kampung periode pertumbuhan berkisar antara 2600 sampai 2900 kkal/kg ransum (Santoso dan Fitasari).

### **KESIMPULAN**

Disimpulkan bahwa metode pengolahan secara fisik dan biologis tidak mampu meningkatkan utilitas pollard dilihat dari nilai energi metabolis ransum pada ayam kampung unsex umur 7 minggu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Annison, G. 1993. The role of wheat non-starch polysaccharides in broiler nutrition. J. Agric. Res. 44 : 405-422.
- Elvina. D. 2008. Nilai Energi Metabolis Ransum Ayam Broiler Berbasis Pollard yang Ditambahkan Enzim Xilanase dan Diproses dengan Mesin Pelleter. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi)
- Karmila, I., B. Sulistiyanto, S. Kismiyati dan C.S. Utama. 2018. Pengaruh pemberian pollard terolah terhadap pertumbuhan organ pencernaan ayam kampung umur 7 minggu.

Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan III, 3 Mei 2018, Undip Semarang, Indonesia.

- Raharjo, Y.N., T. Haryati dan D. Gultom. 2000. Evaluasi nilai nutrisi pollard gandum terfermentasi dengan *Aspergillus niger* NRRL 337 pada itik alabio dan mojosari. Seminas Nasional Peternakan dan Veteriner. Hal. 320-328.
- Sibbald, I.R. 1976. A bioassay for true metabolisable energy in feedingstuff. *Poultry Science*. 55:303-308.
- Santoso, E.P. dan E. Fitasari. 2016. Pengaruh pemberian pakan dengan level protein yang berbeda terhadap energi metabolisme ayam kampung. *J. Buana Sains*. 16 (1): 17-24.
- Saropah, D.A., A. Jannah dan A. Maunatin. 2012. Kinetika reaksi enzimatis ekstrak kasar enzim selulase bakteri selulolitik hasil isolasi dari bekatul. 2 (1): 34-45.
- Situmorang, N.A., L.D. Mahfudz dan U. Atmomarsono. 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *J. Animal Agricultural*. 2 (2): 49-56.
- Utama, C.S., Z. Zuprizal, C. Hanim, dan W. Wihandoyo. 2018. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat selulolitik yang berasal dari jus kubis terfermentasi. *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 7 (1).
- Utama, C.S., B. Sulistiyanto dan S. Kismiati. 2017. The effects of water addition and steaming duration on starch composition of wheat pollard. *J. Reaktor*. 17 (1): 220-224.
- Utama, C.S., B. Sulistiyanto dan B.E. Setiyani. 2013. Profil mikrobiologiss pollard yang difermentasi dengan ekstrak limbah pasar sayur pada lama peram yang berbeda. *J. Agripet*. 13 (2): 26-30.
- Wardani, W.W., N. Ramli dan W. Hermana 2004. Ketersediaan energi ransum yang mengandung wheat pollard hasil olahan enzim cairan rumen yang diproses secara steam pelleting pada ayam broiler. *Media Peternakan* 27 (3): 123 – 128.
- Wulandari, K.Y., D.Y.B. Ismadi, dan Tristiarti. 2013. Kecernaan serat kasar dan energi metabolis pada ayam Kedu umur 24 minggu yang diberi ransum dengan berbagai level protein kasar dan serat kasar. *Animal Agriculture Jurnal*. 2 (1): 9-17.
- Wulan, S.N., T.D. Widyaningsih, dan D. Ekasari. 2007. Modifikasi pati alami dan pati hasil pemutusan rantai cabang dengan perlakuan fisik/kimia untuk meningkatkan kadar pati resisten pada pati beras. *J. Teknologi Pertanian*. 8 (2): 80-87.