

BERBAGAI CARA PENGOLAHAN GUNA MENINGKATKAN KADAR
ENERGI METABOLIS DEDAK GANDUM (POLLARD) PADA AYAM

(SEVERAL METHODS TO IMPROVE THE METABOLISABLE
ENERGY VALUE OF WHEAT POLLARD FOR CHICKENS)

oleh

I. A. Kt. Bintang dan B. Tangendjaja
Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor

ABSTRACT. Several processing methods have been evaluated to improve the energy values of wheat pollard at Research Institute for Animal Production Ciawi Bogor. The Processing includes 1. Steaming for 10, 20 and 30 minutes 2. Autoclaving at 120°C for 10, 20 and 30 minutes 3. Cold pelleting and combination of steaming for 30 minutes prior to pelleting. Untreated wheat pollard was used as control experiment.

Metabolisable energy of samples were measured using 108 Cockerels. The experiment was replicated 4 times and each replicate comprise of 3 birds. Gross energy both from excreta and feed were measured by bomb calorimeter and true metabolisable energy was calculated after correction from endogenous excreta of pested birds.

The results indicated that processing methods influenced significantly ($P < 0.01$) the metabolisable energy of wheat pollard. Metabolisable energy of wheat pollard improve slightly by steaming for 30 minutes compared with 10 or 20 minutes, from 1400 kcal ME/kg to 1450 kcal ME/kg. Autoclaving for 10 minutes also increased ME to 1460 kcal/kg, however further longer of heating did not increase the energy value. The high improvement an energy value was achieved by pelleting (1675 kcal ME/kg) and combination of pelleting and steaming resulted as the value at 1790 kcal ME/kg.

RINGKASAN. Berbagai cara pengolahan dedak gandum (pollard) telah diteliti di Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor. Pengolahan tersebut terdiri atas 1) pengukusan selama 10, 20 dan 30 menit, 2) pemanasan pada suhu 120°C dengan "autoclave" 10, 20 dan 30 menit, 3) pembuatan pellet setelah pengukusan 30 menit. Pollard tanpa perlakuan dipakai sebagai pembandingan.

Kadar energi metabolis dipelajari dengan menggunakan ayam jantan dewasa, sebanyak 108 ekor. Ayam tersebut dibagi, berdasar ulangan terdiri atas tiga ekor. Energi bahan dan ekreta (kotoran) ayam diukur dengan bomb calorimeter. Energi metabolis dihitung setelah dikoreksi dengan energi eksreta endogen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan sangat nyata meningkatkan kadar energi metabolis dedak gandum ($P \leq 0.01$), dibandingkan dengan tanpa pengolahan. Kadar energi metabolisnya dengan pengukusan 30 menit nyata lebih tinggi dibandingkan dengan pengukusan 10 dan 20

menit ($P < 0.05$), dimana kadar energi metabolisnya meningkatk dari 1400 menjadi 1450 kkal/kg. Pemanasan dengan "autoclave" selama 10 menit juga meningkatkan kadar energi metabolis menjadi 1460 kkal/kg. Pemanasan lebih lanjut sampai 30 menit tidak mampu meningkatkan kadarnya, menjadi lebih tinggi.

Peningkatan paling tinggi dicapai dengan proses pemeletan yaitu 1675 kkal/kg dan kombinasi pengukusan dengan pemeletan menghasilkan 1790 kkal/kg.

PENDAHULUAN

Selain dedak padi yang merupakan hasil samping penggilingan dan sudah umum digunakan sebagai campuran makanan ayam, di Indonesia diproduksi pula hasil samping penggilingan gandum dalam bentuk "bran" dan "pollard". Bran dibedakan dengan pollard dari segi kehalusan dan juga kandungan serat dan protein.

Pollard gandum yang umumnya dipakai sebagai campuran pakan ayam terutama untuk jenis petelur, pemakaian untuk pedaging sangat terbatas berhubungan rendahnya nilai energi dari pollard. Berlainan dengan dedak padi pollard gandum mempunyai kandungan lemak yang lebih sedikit sehingga hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya nilai energi dari pollard.

Peningkatan nilai energi dari suatu bahan penting artinya dalam upaya memanfaatkan bahan tersebut sebagai makanan ternak. Beberapa bahan hasil pertanian seperti barley mempunyai sifat-sifat tersendiri sehingga pengolahan dapat meningkatkan nilai energinya. Usaha pemanasan barley atau penambahan enzim dilaporkan dapat meningkatkan nilai gizi bahan tersebut.

Didalam halnya hasil samping penggilingan biji-bijian upaya pengolahanpun mungkin dapat dikerjakan untuk memperbaiki kualitas bahan. Hal ini berkaitan dengan kenyataan bahwa hasil samping penggilingan beras atau gandum merupakan bagian atau lapisan aleuron yang dinding selnya lebih keras dibandingkan endospermanya (Mc Master *et al.*, 1964) sehingga mungkin dapat menghambat bekerjanya enzim-enzim pencernaan.

Upaya peningkatan nilai gizi bahan pakan dapat dilakukan secara fisik, kimia atau biologis, seperti pemanasan, penambahan alkali atau fermentasi. Didalam rangka meningkatkan nilai energi yang rendah dari pollard gandum, dalam penelitian ini dicobakan berbagai cara pengolahan termasuk pemanasan dan pemeletan yang hasilnya diuji dengan menggunakan ayam jantan.

MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan 108 ekor ayam jantan dewasa (cockerels) yang tidak tumbuh lagi, dibagi menjadi sembilan jenis pengolahan, diulang empat kali, setiap ulangan terdiri tiga ekor.

Pengolahan yang dilakukan pada dedak gandum (pollard) meliputi : perlakuan A, B dan C masing-masing pengukusan selama 10,20 dan 30 menit, perlakuan D, E dan F masing-masing pemanasan pada suhu 120°C dengan autoclave selama 10,20 dan 30 menit, perlakuan G (pemeletan dingin), perlakuan H (pemeletan setelah pollard dikukus selama 30 menit) dan perlakuan E (pollard tanpa perlakuan).

Masing-masing perlakuan bahan yang digunakan kira-kira 500 gram. Perlakuan A, B dan C, caranya air dididihkan dengan dandang, setelah mendidih ($t = 100^{\circ}\text{C}$) bahan dikukus baru dihitung waktunya masing-masing 10,20 dan 30 menit. Perlakuan D, E dan F air dididihkan dengan autoclave, setelah uap keluar bahan dimasukkan lalu alat ditutup rapat ditunggu 30 menit supaya suhu mencapai 120°C, setelah itu baru mulai dihitung waktunya masing-masing 10, 20 dan 30 menit. Perlakuan G caranya bahan mula-mula dicampur dengan air dingin sekitar 4 % baru dimasukkan ke mesin pellet sedangkan perlakuan H bahan terlebih dahulu dikukus selama 30 menit baru dimasukkan ke mesin pellet. Diameter pellet kira-kira $\frac{1}{2}$ Cm.

Metode yang digunakan untuk pengukuran energi metabolis adalah metoda Sibbald (1979). Caranya adalah sebagai berikut : sekelompok ayam mula-mula dipuaskan selama 24 jam sebagian dari ayam tersebut diberi

sejumlah makanan yang diteliti sebanyak 30 g dengan cara force feeding (dicekakkan) melalui suatu pipa yang ujungnya tepat pada permukaan tembolok dan sebagian lagi tanpa diberi makanan sama sekali, kemudian ayam-ayam tersebut ditempatkan pada kandang individu yang bersih dan dilengkapi tempat penampungan "droppings" (feces atau kotoran).

Penampungan "droppings" dilakukan tepat 24 jam setelah penempatan ayam-ayam tersebut pada kandang individu. Kemudian dikumpulkan secara seksama, dibekukan, dikering bekukan dan disimpan untuk memperoleh berat yang tetap. Sampel makanan yang diteliti dan "droppings" digiling dan dianalisa kandungan energi brutonya. TME dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TME = \frac{(F_i \times GE_f) - (Y_f - Y_e)}{F_i} \text{ (kkal/g)}$$

F_i = jumlah makanan yang masuk (g)

GE_f = EB makanan (kkal/g)

Y_f = EB droppings dari ayam yang diberi makanan

Y_e = EB droppings dari ayam yang tidak diberi makanan

Dedak gandum (pollard) yang telah mengalami pengolahan serta feces (kotoran ayam) dilihat di bawah mikroskop dengan pembesaran seratus kali.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Data yang diperoleh dianalisa dengan sidik ragam (Snedecor and Cochran, 1956).

Apabila hasil berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan menurut Steel and Torrie (1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan kandungan energi metabolis pollard pada perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kandungan energi metabolis pollard masing-masing perlakuan A, B, C, D, E, F, G, H dan I berturut-turut adalah 1400, 1430, 1436, 1450, 1461, 1455, 1446, 1674 dan 1790 kkal.

Tabel 1. Pengaruh pengolahan terhadap kandungan energi metabolis dedak gandum (pollard)

Macam Perlakuan	Kandungan Energi Metabolis
Mash	1400 ^a *)
Steam : 10 menit	1430 ^b
20 menit	1436 ^b
30 menit	1450 ^{ce}
Autoclave : 10 menit	1461 ^d
20 menit	1455 ^d
30 menit	1446 ^e
Pellet	1675 ^f
Steam pelleting	1791 ^g

*) Nilai dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengolahan pollard sangat nyata ($P < 0.01$) dapat meningkatkan kandungan energi metabolis dibandingkan pollard dalam bentuk mash. Hal ini sesuai dengan pendapat Scott (1982), pengrebusan bahan makanan dapat meningkatkan nilai energi metabolis, demikian pula dengan uap dan tekanan yang digunakan dalam pembuatan makanan berupa pellet. Demikian pula pernyataan Topping *et al.* (1986), dedak gandum mengandung serat polisakarida yang tinggi pada lapisan aleuron dengan proses pengolahan menyebabkan proses fermentasi lebih baik daripada dedak gandum murni.

Kandungan energi metabolis pollard yang mendapat perlakuan "steam" selama 30 menit nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan "steam" 10 dan 20 menit, antara perlakuan "steam" 10 dan 20 menit, tidak berbeda nyata, namun ada kecenderungan "steam" 20 menit kandungan energi metabolisnya masih lebih tinggi. Hal ini mungkin disebabkan semakin lama waktu pemasakan, granula pati akan semakin cepat kehilangan kekompakan ikatannya sehingga lebih cepat tercerna sebagai akibat energi metabolis yang dihasilkan lebih tinggi pada perlakuan "steam" 30 menit. Kandungan energi metabolis pollard mendapat perlakuan "autoclave" selama 30 menit nyata ($P < 0.05$) lebih rendah dibanding "autoclave" 10 dan 20

menit, antara "autoclave" 10 dan 20 menit tidak berbeda nyata namun ada kecenderungan "autoclave" 20 menit kandungan energi metabolis lebih rendah dibanding 10 menit.

Pada proses "autoclave" suhu yang digunakan cukup tinggi yaitu 120°C diikuti waktu yang lebih lama sehingga menyebabkan proses glatinisasi terjadi lebih cepat dan lebih merekat sebagai akibatnya ayam susah mencerna pati sehingga energi metabolis yang dihasilkan semakin berkurang.

Pollard yang dipellet nyata ($P < 0.05$) meningkatkan kandungan energi metabolis dibanding "steam" dan "autoclave". Pada perlakuan pellet suhu yang digunakan biasanya sekitar 65°C, suhu ini masih mendekati suhu gelatinisasi pati sehingga proses glatinisasi berlangsung baik sebagai akibatnya bahan-bahan yang dipellet bisa dicerna secara enzimatik pada tingkat yang lebih cepat dibanding "autoclave" serta "steam". Pendapat ini didukung oleh Husting dan Miller (1961) yang menyatakan bahwa daya cerna pati dari pollard oleh amilase pada ayam meningkat setelah dipellet. Disamping itu adanya pembengkakan atau pengrusakan secara mekanik terjadi selama proses pellet tanpa terjadi gelatinisasi. Pengrusakan secara mekanik juga menyebabkan dinding sel aleurone rusak sehingga pati yang ada di dalamnya bisa dicerna secara ensimatik lebih cepat oleh ayam (Saunders, Walker and Kohler, 1968).

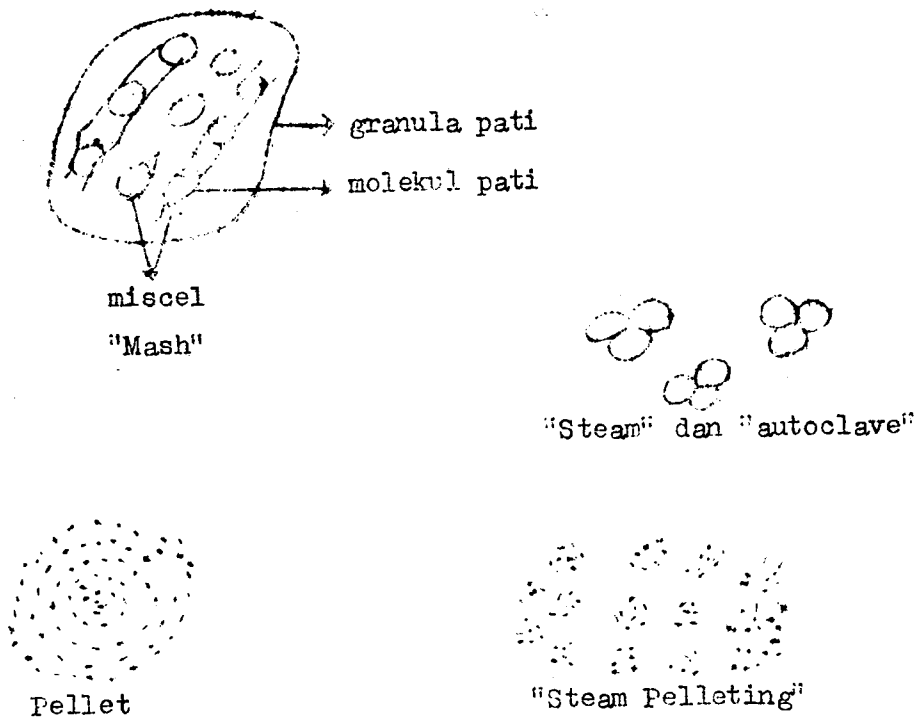
Hasil pengamatan feces (kotoran) ayam dibawah mikroskop dapat dilihat pada Gambar 1. Pada perlakuan mash kelihatan masih ada beberapa granulapati yang utuh, lapisan tipis yang melingkar pada bagian luar masih tetap malahan masih ada beberapa miscel yang utuh. Pada perlakuan "steam" dan "autoclave", garis bagian luar sudah tidak jelas, tetapi kelihatan miscel bergerombol, molekul pati kelihatan lebih besar atau mengembang serta transparan. Pada perlakuan pellet dan "steam" pellet mulai kelihatan seperti titik-titik, dimana bentuk granula sudah tidak jelas.

Bolton (1960) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan dalam komposisi kimia antara makanan yang tidak atau dipellet. Jadi jelas perubahan ini terjadi setelah makanan masuk ke saluran pencernaan yang diakibatkan oleh kerja enzimamilase. Pendapat ini didukung oleh Reed and Thom (1964)

menyatakan bahwa alphaamilase adalah 165 sampai 7000 kali lebih aktif dalam pati yang dididihkan dibandingkan dalam pati kasar.

Sanders et al. (1968) menyatakan bahwa lebih banyak pati yang tidak dicerna pada ayam diberi makan mash dibandingkan dengan pellet. Perlakuan "steam pellet" nyata ($P < 0.05$) dapat meningkatkan energi energi metabolis dibandingkan "steam", "autoclave" dan pellet. Hal ini mungkin disebabkan sebelum dipellet terlebih dahulu di "steam" sehingga mengalami dua proses. Hasil pengamatan dibawah mikroskop perlakuan "steam pelleting" kelihatan juga seperti titik-titik akan tetapi jumlahnya agak jarang.

"Steam pelleting" memberikan peranan untuk efisiensi pencernaan pati dengan peningkatan pengaruh terhadap kerja enzim amilase.



Gambar 1. Hasil pengamatan pollard pada feces ayam dibawah mikroskop (pembesaran 100 kali)

KESIMPULAN

Pengolahan dapat meningkatkan kandungan energi metabolis dedak gandum (pollard), namun pengolahan dengan pemelletan dapat meningkatkan energi metabolis lebih tinggi dibandingkan dengan pemanasan.

Nampaknya kombinasi pemanasan (kukus) selama 30 menit dengan pemelletan memegang peranan dalam meningkatkan kandungan energi metabolis, dimana nilai energi metabolis meningkat dari 1400 menjadi 1790 kkal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Dawan Sugandi dan Bapak Dr. Ir. Tentan R. Wiradarya yang telah membimbing penulis sehingga tulisan ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolton, W., 1960. The digestibility of mash and pellets by chicks. *J. Agr. Sci.* 55 : 141 - 142.
- Hasting, W. H. and G.D. Miller, 1961. The effect of Processing on Biochemical Changes in grains. *Cereal Sci. Today*, 6 : 6 - 8.
- Mc. Masters, M. M., D. Bradbury and J. J. C. Hinton, 1964. In wheat : chemistry and technology. *American Assn. Of serial Chemists, Inc., St. Paul, Minn* pp. 55 - 97.
- Reed, G. and J. A. Thom, 1964. In *Wheat : Chemistry and Technology* (Edit by. I. Hlynka) *American Association of Cereal Chemists, Inc.*
- Sauders, R. M., H. G. Walker, Jr. and G. C. Kohler, 1968. The digestibility of steam-pelleted wheat bran. *Poultry Sci.* 47 (5) : 1636.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young, 1982. *Nutrition of the Chicken* 3rd Ed. M. L. Scot and Associates, Ithaca, New York.
- Sibbald, I. R, 1979. A New Technique For Estimating The Me Content of Feed for Poultry. *Animal Research Institute. Agriculture Canada. Central Experimental Farm. Ottawa Ontario.*
- Snedecor, R. W. and Cochran, 1959. *Statistical Method* 6th Ed. The IOWA State University Press. Ames Iowa, USA.
- Steel, G. D. and J. H. Torrie, 1980, *Principles and Procedure of Statistics.* MC. Graw-Hill Book Company. Inc., New York.
- Topping, D. L. and Illman, R. J., 1986, Comparative effects of wheat bran aleurone and pericarp seed coat on VFA level in rats. *Med. J. Aust.* 144, 307.