

**KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK KULIT PISANG RAJA
TERFERMENTASI DENGAN *Rhizopus oligosporus*
DALAM RANSUM AYAM BROILER**

Nabenus Wenda, F. R. Wolayan*, I. M. Untu, H. Liwe

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang menggunakan kulit pisang raja produk fermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* pada ayam broiler. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 20 ekor ayam broiler strain Arbor Acres CP. Strain 707 umur 5 minggu, dengan rata-rata berat badan ± 1067 gram. Rancangan yang digunakan adalah: Uji-t-student yang terdiri dari 2 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri atas 10 ekor ayam broiler sebagai ulangan. Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah: Tepung kulit pisang raja tanpa fermentasi dan produk fermentasi dengan kapang *Rhizopus oligosporus*. Hasil uji t-student menunjukkan bahwa pencernaan bahan kering tepung kulit pisang raja produk fermentasi berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dibandingkan dengan tepung kulit pisang raja tanpa fermentasi. Pencernaan tepung kulit pisang sebelum fermentasi 62,32% dan setelah difermentasi menjadi 71,66% demikian juga dengan pencernaan bahan organik yaitu sebelum fermentasi 66,74% dan setelah difermentasi menjadi 73,0%. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang raja produk fermentasi sebesar 8,55% dalam ransum memberikan hasil lebih baik terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik dibandingkan dengan tanpa fermentasi.

memberikan hasil lebih baik terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik dibandingkan dengan tanpa fermentasi.

Kata Kunci: Kulit Pisang Raja, Fermentasi, *Rhizopus oligosporus*, Ayam Broiler.

ABSTRACT

DIGESTIBILITY OF DRY MATTER AND ORGANIC MATTER OF RAJA BANANA PEELS WITH *Rhizopus oligosporus* FERMENTED IN BROILER RATION. This study aims to determine the digestibility of dry matter and organic material rations using the peels of banana Raja fermented with *Rhizopus oligosporus* in broiler chickens. This research was conducted using 20 broilers of Arbor Acres CP. 707 Strain aged 5 weeks, with an average body weight of ± 1067 grams. The design used was: Student t-test consisting of 2 treatments, each treatment consisted of 10 broilers as a test. The rations used in this study were: Raja Banana peels flour without fermentation and fermented products with *Rhizopus oligosporus* mold. The t-student test results showed that the digestibility of dry banana skin powder of fermented Raja banana product was significantly different ($P < 0.01$) compared to unripe fermented Raja banana flour which was 62.32% to 71.66% as well as the digestibility of organic matter ie from 66.74% to 73.01%. Based on the results and discussion it can be concluded that the use of raja banana skin peel flour 15% fermented product in the ration gives better

*Korespondensi (corresponding author)
Email: fenny-wolayang@unsrat.ac.id

results to the digestibility of dry matter and organic matter compared to without fermentation.

Keywords: Raja Banana Peels, Fermentation, *Rhizopus oligosporus*, Broiler Chicken.

PENDAHULUAN

Broiler merupakan hasil rekayasa genetik yang telah mengalami seleksi, memiliki pertumbuhan yang cepat karena mampu memanfaatkan pakan secara efisien, dapat menghasilkan daging dalam waktu yang relatif singkat, karena memiliki kemampuan genetik untuk bertumbuh dengan cepat, yaitu 5-6 minggu dengan bobot badan sekitar 1,3-1,6 kg, dalam pemeliharaan ayam broiler biaya pakan mencapai 65-70% dari total biaya operasional (Oktaviana dan Maulida, 2010). Umumnya bahan pakan penyusun ransum ayam broiler bersaing dengan kebutuhan pangan, seperti jagung, tepung ikan, dan kacang kedele. Jumlah kebutuhan akan bahan-bahan ini lebih tinggi dari pada ketersediaannya, mengakibatkan bahan telah diimpor sehingga harga ransum menjadi relatif mahal, untuk mengatasinya maka perlu dimanfaatkan bahan penyusun ransum inkonvensional seperti limbah pertanian.

Salah satu limbah pertanian yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah kulit pisang raja. Kulit pisang raja

mengandung protein 4,08% dan serat kasar 12,50% yang pemanfaatannya sebagai penyusum ransum unggas belum banyak digunakan karena nilai nutriennya rendah. Alternatif untuk meningkatkan kualitas nutrien adalah dengan cara fermentasi, sebab proses fermentasi dapat meningkatkan kualitas dari bahan asalnya. Fermentasi kulit pisang raja, menggunakan kapang *Rhizopus oligosporus* dengan dosis inokulum 0,4% serta lama fermentasi 96 jam dapat meningkatkan nilai gizi dengan penurunan persentase kandungan serat kasar sebesar 18.38% (Manorek *et al.*, 2017). Tepung kulit pisang raja tanpa fermentasi dapat digunakan sebesar 15 % sebagai pengganti jagung dalam ransum Broiler (Djapili *et al.*, 2016). Untuk menguji kualitas pakan dilakukan uji biologis dengan mengukur pencernaan.

Tolok ukur menentukan kualitas atau mutu bahan pakan tidak cukup hanya melalui analisis kimiawi. Nilai nutrien bahan pakan sesungguhnya dapat diuji melalui pengujian biologis untuk mengetahui kualitas tersebut melalui pegujian pencernaan. Pencernaan adalah selisih antara zat makanan yang dikonsumsi dengan yang dieksresikan dalam feces dan dianggap terserap dalam saluran cerna. Jadi pencernaan merupakan pencerminan dari jumlah nutrisi dalam bahan pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Tinggi rendahnya pencernaan bahan

pakan memberikan arti seberapa besar bahan pakan itu mengandung zat-zat makanan dalam bentuk yang dapat dicerna dalam saluran pencernaan (Ismail, 2011). Pengukuran kecernaan suatu bahan pakan dapat dilihat diantaranya dari bahan kering dan bahan organik. Berdasarkan latar belakang tersebut maka telah dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar kecernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang mengandung kulit pisang raja tanpa fermentasi dan produk fermentasi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kandang unggas Fakultas Peternakan Unsrat Manado, selama 2 minggu Tanggal, 17 Mei sampai dengan 30 Mei 2018. Penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam broiler strain Arbor Acres CP. 707 umur 5 minggu terdiri dari 2 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri atas 10 ekor ayam broiler sebagai ulangan. Kandang yang digunakan pada penelitian yaitu kandang baterai berukuran 40 x 30 x 30 cm, yang terdiri dari 20 unit kandang. Tiap kandang ditempatkan 1 ekor broiler. Tiap unit dilengkapi dengan tempat makan dan minum serta penampung ekskreta. Peralatan yang digunakan dalam penelitian

ini adalah timbangan ohaus kapasitas 2.610 gram untuk menimbang ransum dan ekskreta, sprayer, wadah penampung ekskreta, kantong plastik, ember, sapu lidi, lampu pijar. Ransum yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit pisang raja tanpa fermentasi dan produk fermentasi dengan kapang *Rhizopus oligosporus*, jagung kuning, bungkil kelapa, dedak halus, tepung ikan, tepung kedele, serta topmix. Komposisi zat-zat makanan dan energi metabolis bahan pakan penyusun ransum tertera pada Tabel 1. Pada Tabel 2 mencantumkan komposisi bahan pakan ransum percobaan dan Tabel 3 komposisi zat-zat makanan dan energi metabolis ransum percobaan. Sebanyak 20 ekor broiler dibagi dalam 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 10 ekor broiler sebagai ulangan. Perlakuan adalah ransum yang mengandung tepung kulit pisang raja tanpa fermentasi dan kulit pisang raja fermentasi.

Sebelum penelitian dimulai, kandang dan peralatan yang akan digunakan dibersihkan dan lampu penerangan disiapkan dalam tiap unit kandang, dengan tahapan penelitian sebagai berikut: Tahap adaptasi sebanyak 20 ekor ayam broiler umur 5 minggu dibagi dalam 2 perlakuan terdiri dari 10 ulangan dan setiap ulangan ditempatkan 1 ayam

Tabel 1. Komposisi Zat-zat Makanan dan Energi Metabolis Bahan Pakan Penyusun Ransum.

Bahan Makanan	Protein (%)	Serat Kasar (%)	Lemak (%)	Ca (%)	P (%)	Abu (%)	Energi Metabolis (Kkal/kg)
Tepung Kulit	7,64	17,50	3,02	0,53	0,25		
Pisang**	12,13	14,12	2,50	0,74	0,56		
Tepung Kulit	9,42	2,15	5,17	0,22	0,60	15,13	2897,6
Pisang	40,38	6,56	9,91	0,24	0,58		2752,8
Fermentasi**	24,74	15,02	9,36	0,11	0,47	6,95	2983,5
Jagung Kuning*	13,44	6,35	6,07	0,19	0,73	10,33	2540,00
Tepung Kedelai*	58,52	2,95	13,90	7,04	3,67		3279,75
Bungkil Kelapa***	-	-	100	-	-		2695,50
Dendak Halus*							3851,8
Tepung Ikan*							881,2
Minyak Kelapa							
Top Mix	-	-	-	5,38	1,44		-

Sumber. *) Dengah *et al.* (2016)

**) Kowel (2007).

Tabel 2. Komposisi Bahan Makanan Ransum Percobaan

Bahan Ransum (%)	Perlakuan	
	PTF	PF
Jagung Kuning	48,45	48,45
Tepung Kulit Pisang Raja	8,55	8,55
Tepung Kedelai	13,00	13,00
Bungkil Kelapa	6,00	6,00
Tepung Ikan	14,00	14,00
Dedak Halus	8,00	8,00
Top Mix	1,00	1,00
Minyak Kelapa	1,00	1,00
Total	100,00	100,00

Tabel 3. Komposisi Zat-zat Makanan dan Energi Metabolis Ransum Percobaan.

Zat-zat makanan	PTF	PF
Protein (%)	21,44	21,83
Serat kasar (%)	5,23	4,90
Lemak (%)	7,04	7,00
Ca (%)	1,19	1,21
P (%)	1,21	1,03
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2972,29	2959,91

Dihitung berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2.

broiler. Pada tahap adaptasi broiler diberikan ransum dasar kemudian diganti dengan ransum perlakuan. Tahap adaptasi pakan perlakuan dilakukan selama 7 hari untuk menggantikan dan membiasakan ternak dengan pakan perlakuan serta menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya.

Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data selama 3 hari setelah 7 hari tahap adaptasi,. Hari pertama pengambilan data dihitung berdasarkan waktu pemberian pakan dan ditunggu 1 x 24 jam, setelah itu diambil data dan berat segar ekskreta, kemudian dikeringkan lalu diambil data berat kering masing masing perlakuan dan ulangnya.

Untuk uji parameter yang diukur menggunakan uji t-student (Steel dan Torrie, 1995)

$$t = \frac{Y}{S_y} = \frac{Y-u}{\sqrt{S^2/N}}$$

Keterangan :

- t : Beda perlakuan
- u : Rata-rata
- N : Ulangan
- Y : Total nilai perlakuan
- S_y : Standar deviasi
- S² : Varians

Variabel yang diuji adalah pencernaan bahan kering (KCBK) dan pencernaan bahan organik (KCBO). Perhitungan pencernaan berdasarkan rumus dari Tilman *et al.*, (1998).

$$\% \text{ KCBK} = \frac{\text{KBK} - \text{BK E}}{\text{KBK}} \times 100$$

$$\% \text{ KCBO} = \frac{\text{KBO} - \text{BK E}}{\text{KBO}} \times 100$$

Keterangan:

KBK : Konsumsi bahan kering

KBO : Kecernaan bahan organik

BK E : Bahan kering ekskreta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Kering Tepung Kulit Pisang Raja Tanpa Fermentasi dan Produk Fermentasi

Rataan pencernaan bahan kering pakan yang mengandung tepung pisang raja pada ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 4 yaitu tepung pisang raja tanpa fermentasi sebesar 62,32% dan produk fermentasi sebesar 71,66%. Berdasarkan uji *t-student* menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang raja produk fermentasi berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dibandingkan dengan tanpa fermentasi. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Abun (2007) bahwa penggunaan kulit pisang raja produk fermentasi meningkatkan pencernaan bahan kering pada ayam broiler. Rataan pencernaan bahan kering pakan yang mengandung tepung pisang raja pada ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 4 yaitu tepung pisang

Tabel 4. Rataan Kecernaan Bahan Kering Tepung Kulit Pisang Raja Tanpa Fermentasi dan Produk Fermentasi.

Ulangan	PTF (%)	PF (%)
1.	65,86	71,53
2.	60,44	70,26
3.	60,52	71,56
4.	60,72	70,91
5.	63,32	72,76
6.	63,36	72,90
7.	62,17	70,23
8.	60,56	72,53
9.	64,51	71,64
10.	61,70	72,26
Jumlah	623,16	716,58
Rataan	62,32 ^a ±1,49	71,66 ^b ±0,97

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama berbeda nyata ($P < 0.01$)

raja tanpa fermentasi sebesar 62,32% dan produk fermentasi sebesar 71,66%. Berdasarkan uji *t-student* menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang raja produk fermentasi berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dibandingkan dengan tanpa fermentasi. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Abun (2007) bahwa penggunaan kulit pisang raja produk fermentasi meningkatkan kecernaan bahan kering pada ayam broiler.

Uji *t-student* diperoleh bahwa bahan kering tepung kulit pisang raja fermentasi nyata berbeda ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan tepng pisang raja tanpa fermentasi. Hal ini

menggambarkan bahwa dalam proses fermentasi *Rhizopus oligosporus* menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi selulosa menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga nilai kecernaan nutrisi produk fermentasi meningkat. Mokoolang *et al.* (2017) menyatakan bahwa fermentasi tepung kulit pisang raja menggunakan *Rhizopus oligosporus* dengan dosis inokulum 0,4% serta lama fermentasi 96 jam meningkatkan nutrient pakan tersebut. Sejalan dengan pernyataan Achi (2005) dan Buckle *et al.* (2007) bahwa bahan pakan yang telah difermentasi mempunyai daya cerna lebih

tinggi karena protein, lemak dan polisakarida telah dihidrolisis mikroba selama proses fermentasi berlangsung.

Kecernaan bahan kering juga dipengaruhi oleh pencernaan dari komponen bahan kering yang terkandung dari bahan itu sendiri seperti protein, karbohidrat (BETN dan serat kasar), lemak, dan abu. Selain itu, disebabkan oleh perubahan kualitas nutrisi pakan karena proses fermentasi (Rompas *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil penelitian ini produk fermentasi tepung kulit pisang dengan *Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan pencernaan bahan kering.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Organik Tepung Kulit Pisang Raja Tanpa Fermentasi dan Produk Fermentasi

Rataan kecernaan bahan organik pakan yang mengandung tepung kulit pisang raja dapat dilihat pada Tabel 5 yaitu tepung pisang raja tanpa fermentasi sebesar 66,74% dan produk fermentasi sebesar 73,01%. Berdasarkan hasil uji t-student menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang raja produk fermentasi berbeda sangat nyata ($P<0.01$) dibandingkan dengan tanpa fermentasi. Artinya penggunaan produk fermentasi tepung kulit pisang raja dengan *Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan pencernaan bahan organik. Uji t-student diperoleh bahwa bahan organik tepung kulit pisang raja fermentasi nyata berbeda ($P<0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kulit pisang raja tanpa fermentasi. Hal ini terjadi karena pada proses fermentasi tepung kulit pisang raja terjadi peningkatan protein serta

Tabel 5. Rataan Kecernaan Bahan Organik Tepung Kulit Pisang Raja Tanpa Fermentasi dan Produk Fermentasi.

Ulangan	PTF (%)	PF (%)
1	68.62	74,47
2	65.56	70,25
3	66.56	74,43
4	65.54	70,57
5	67.62	73,74
6	68.65	75,90
7	65.01	71,81
8	66.35	73,41
9	65.12	73,24
10	68.32	73,31
Jumlah	667,35	730,13
Rataan	66,74^a±1,46	73,01^b±1,79

Keterangan: *Superskrip pada baris yang sama berbeda nyata* ($P<0.01$)

penurunan serat kasar. Perubahan nilai dan kualitas nutrien ini menyebabkan lebih meningkatnya nilai guna tepung kulit pisang raja produk fermentasi dalam alat pencernaan ayam. Hal ini didukung oleh pendapat Tillman *et al.* (1998) yang mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi pencernaan bahan organik adalah kandungan zat nutrisi dalam ransum. Kisaran pencernaan bahan organik dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian pencernaan bahan organik oleh Mangisah *et al.* (2009) yang berkisar antara 52, 81%-72,41%. Pencernaan bahan organik memiliki korelasi positif atau berbanding lurus dengan pencernaan bahan kering artinya semakin tinggi pencernaan bahan organik maka semakin tinggi nilai pencernaan bahan kering atau sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Abun (2007) yang menyatakan bahwa KcBO berbanding lurus dengan KcBK, KcBK semakin tinggi maka KcBO semakin tinggi. Sutardi (1980) melaporkan bahwa peningkatan pencernaan bahan organik sejalan dengan meningkatnya pencernaan bahan kering, karena sebagian besar komponen pencernaan bahan kering terdiri atas pencernaan bahan organik sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya pencernaan bahan kering akan berpengaruh juga terhadap tinggi rendahnya pencernaan bahan organik. Artinya penggunaan serat kasar dalam

ransum pada penelitian ini masih dalam batas yang ditentukan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kartadisastra (1994) bahwa penggunaan maksimum dalam ransum ayam unggas tidak lebih dari 5%. Jika persentase serat kasar berlebih dalam ransum maka akan menghambat penyerapan zat-zat makanan dalam tubuh ayam broiler.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang raja produk fermentasi sebesar 8,55% dalam ransum memberikan hasil yang lebih baik terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik dibandingkan dengan tanpa fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achi, O. K. 2005. Traditional fermented protein condiments in Nigeria. *African Journal of Biotechnology* 4(13): 1612-1621.
- Abun. 2007. Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum yang Mengandung Limbah Udang Windu Produk Fermentasi pada Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wootton. 2007. Ilmu Pangan. Edisi ke-4. Terjemahan:

- Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Djapili, D., F. Wolayan, I. Untu dan H. Liwe. 2016. Pengaruh penggantian sebagai jagung dengan tepung kulit pisang raja (*Musa Paradisiaca*) dalam ransum terhadap Performan broiler. Jurnal Zootek 36(1): 158-166
- Dengah, S. P., J. F. Umboh, C. H. Rahasia dan Y. H. S. Kowel. Tepung maggot (*Hermetia illucens*) dapat menggantikan tepung ikan sebesar 75% atau 11,25% dalam ransum tanpamemberikan efek buruk terhadap efisiensi penggunaan makanan ayam broiler. Jurnal Zootek 36(1): 51-60
- Kartadisastra, H.R. 1994. Pengelolaan Pakan Ayam Kiat Meningkatkan Keuntungan Agribisnis Unggas. Yogyakarta: Kanisius.
- Kowel, Y.H.S. 2007. Pengaruh Penggunaan Limbah Minyak Pengalengan Ikan dalam Ransum Terhadap Efisiensi Biologis dan Kualitas Karkas Broiler. Tesis. Universitas Sam Ratulangi. Program Pascasarjana. Manado.
- Mangisah, I., B. Sukamto dan M. H. Nasution. 2009. Implementasi daun eceng gondok fermentasi dalam ransum itik. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 34(2):127-132.
- Manorek, J. M., F. R. Wolayan, I. M. Untu dan H. Liwe. 2017. Biokonversi Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca*) dengan *Rhizopus oligosporu* terhadap perubahan kandungan serat kasar dan lemak. Zootec 38(1): 66-76.
- Mokoolang, F. R Wolayan, M. L Imbar, W. L. Toar. 2017. biokonversi kulit pisang raja (*musa paradisiaca*) dengan *rhizopus ligosporus* terhadap perubahan kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar. Jurnal Zootek 38(1), 56-65.
- Rompas, R., .B Tulung, J. S. Mandey, M. Regar. Penggunaan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) terfermentasi dalam ransum itik terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. Jurnal Zootek 36(2): 372-378.
- Steel, R.D. dan J.H. Torrie.1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia. Pustaka Jakarta.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Yogyakarta