PENGARUH PENGGUNAAN SILASE KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca formatypica*) SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN JAGUNG TERHADAP KARKAS DAN VISCERA BROILER

Veny Joanet Salombre, Marie Najoan*, Florencia N. Sompie, Meity R. Imbar

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggantian jagung dengan silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dalam ransum dan pengaruhnya terhadap karkas dan viscera broiler. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental, menggunakan 60 ekor broiler unsex strain Cobb umur 1 hari dan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, susunan perlakuan sebagai berikut: R_0 = 50% jagung, 0 % silase kulit pisang kepok, R_1 = 42,5% jagung, 7,5 % silase kulit pisang kepok, R_2 = 35% jagung, 15% silase kulit pisang kepok, R_3 = 27,5% jagung, 22,5% silase kulit pisang kepok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggantian sebagian jagung dengan silase kulit pisang kepok memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap bobot karkas, persentase lemak abdominal, persentase organ hati, dan persentase organ rempela serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase karkas broiler. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, penggunaan silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dapat menggantikan jagung sampai 30% atau 15% dalam ransum broiler.

Kata kunci : Broiler, Kulit Pisang Kepok, Karkas, Viscera

ABSTRACT

UTILIZATION OF ENSILAGE KEPOK BANANA PEELS REPLACING PART OF CORN IN THE DIET ON CARCASSES AND VISCERA INDICES OF BROILER. The purpose of the present research was to determine the substitution of corn with ensilage kepok banana peels (*Musa paradisiaca formatypica*) in the diet on carcasses and viscera indices of broiler. Trial was arranged using an experimental study. Sixty unsexed Cobb day old Chicks (DOC) were used in a Completely Randomized Design arrangement, with 4 treatments and 5 replications. Treatments were formulated as follow: R0 = 50% yellow corn + 0% ensilage kepok banana peels, R1 = 42,5% yellow corn + 7,5% ensilage kepok banana peels, R2 = 35% yellow corn + 15% ensilage kepok banana peels, R3 = 27,5% yellow corn + 22.5% ensilage kepok banana peels. Parameters measured were: carcass weight (g), abdominal fat (%), liver weight (%), and gizzard weight (%). Research results showed that, the subtitution of yellow corn with ensilage kepok banana peels gave a significant different (P<0,05) effect on carcass weight, abdominal fat percentage, liver weight percentage, and gizzard weight percentage. The higher the ensilage kepok banana peels replacing corn in the diets, the lower the carcass weight and abdominal fat percentage, whereas liver weight percentage and gizzard weight percentage both decreased as the subtitution of ensilage kepok banana peels increased. Carcass

*Korespondensi (corresponding Author)
Email: marienajoan@gmail.com

percentage was the only parameter that was not affected (P>0,05) by treatments. It can be concluded that the utilization of ensilage kepok banana peels up to 30% or 15% can still substitute yellow corn in broiler diets.

Keywords : Broiler, Kepok Banana Peels, Carcasses, Viscera

PENDAHULUAN

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) merupakan limbah pertanian, biasanya hanya menyebabkan pencemaran lingkungan. Di sisi lain limbah pertanian tersebut masih cukup potensial dijadikan bahan pakan alternative penyusun ransum karena kandungan gizinya cukup baik, jumlahnya melimpah, dan mengandung energy tinggi.

Kandungan zat-zat makanan kulit pisang hampir masak, yaitu : bahan kering 92,38 % ; Serat Kasar 11,10 % ; Lemak Kasar 14,20 % ; Protein Kasar 6,61 % ; Abu 14,27 % ; Ca 0,38 % ; P: 0,29 %, Energi Bruto 4,692 Kkal/kg (Marhaeniyanto, 2009). Kulit pisang mengandung zat anti nutrisi berupa tanin yang berpengaruh negatif terhadap pemanfaatan zat-zat makanan. Untuk itu dibutuhkan perlakuan khusus untuk meningkatkan kualitas dan daya guna kulit pisang kapok. Perlakuan khusus yang dapat diberikan, yaitu melalui sentuhan teknologi berupa teknologi fermentasi (ensilage). Proses fermentasi diharapkan dapat mengurangi zat anti nutrisi dan meningkatkan nilai biologis kulit pisang kepok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggantian sebagian jagung dengan silase kulit pisang kepok dalam ransum terhadap karkas dan visera broiler.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 60 ekor broiler unsex strain Cobb umur 1 minggu. Peralatan yang digunakan seperti, kandang, lampu pijar, kipas angin, tempat makan-minum, koran bekas, dan ember, kandang batere sebanyak 20 unit, setiap kandang ditempati 3 ekor broiler. Pengambilan karkas dilakukan saat broiler berumur 6 minggu, dengan model karkas “*Ready to Cook*” (North dan Bell, 1990).

Kandungan zat makanan dan energi metabolis bahan makanan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 2, komposisi bahan makanan dan kandungan zat-zat makanan dan energi metabolis penyusun ransum percobaan. Rancangan percobaan yang digunakan, yaitu Rancangan Acak Lengkap (Steel and Torrie, 1994) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Susunan perlakuan sebagai

Tabel 1. Kandungan Zat Makanan dan Energi Metabolis Bahan Makanan Penyusun Ransum 1.

Bahan Makanan	Protein (%)	Serat Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	BETN (%)	Ca (%)	P (%)	Energi Metabolis (kkal/kg)
Tepung Silase Kulit Pisang Kepok*	10,76	7,58	7,07	73,68	0,52	0,39	3360,75
Jagung*	8,01	3,45	7,71	79,71	0,17	0,70	2865,75
Tepung Ikan*	63,6	0,5	9,3	17,56	5,81	3,23	2830
Tepung Kedelai*	42,02	6,40	13,22	33,52	0,21	0,65	3603
Bungkil Kelapa*	20,55	15,88	15,07	43,48	0,21	0,49	3724,5
Dedak*	8,36	16,53	6,58	54,05	0,18	0,84	2564,25
Top Mix	-	-	-	-	5,38	1,44	
Minyak	-	-	100	-	-	-	8812

Keterangan:
*Hasil Analisis Laboratorium Ruminansia & Kimia Makanan Fakultas Peternakan Unpad, Bandung, 2017

Tabel 2. Komposisi Bahan Makanan Ransum Percobaan

Bahan Ransum	R0	R1	R2	R3
Jagung (%)	50	42,5	35	27,5
Kulit Pisang (%)	0	7,5	15	22,5
Tepung Ikan (%)	14	14	14	14
Tepung Kedelai (%)	13	13	13	13
Bungkil Kelapa (%)	12	12	12	12
Dedak (%)	9,5	9,5	9,5	9,5
Top Mix (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Minyak (%)	1	1	1	1
Total	100	100	100	100
Kandungan Zat Makanan dan Energi Metabolis*				
Protein (%)	21,63	21,84	22,05	22,25
Serat Kasar (%)	6,10	6,41	6,72	7,03
Lemak Kasar (%)	9,30	9,25	9,21	9,16
BETN(%)	60,95	60,47	59,99	59,53
Ca (%)	0,99	1,02	1,05	1,07
P (%)	1,03	1,01	0,98	0,96
Energi Metabolis (Kkal/kg)	3076,12	3113,24	3150,37	3187,5

Keterangan:
*Dihitung berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2.

berikut: R_0 = 50 % jagung, 0 % tepung silase Kulit Pisang Kepok; R_1 = 42,5 % jagung, 7,5 % tepung silase kulit pisang kapok; R_2 = 35 % jagung, 15 % tepung silase kulit pisang kapok; R_3 = 27,5 % jagung, 22,5 % tepung silase kulit pisang kapok. Uji lanjut dilakukan untuk variabel-variabel yang analisis keragamannya, berbeda nyata dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Variabel yang diukur pada penelitian ini, yaitu bobot dan persentase karkas, persentase lemak abdominal, persentase organ hati, dan persentase organ rempela.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Karkas

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian silase kulit pisang kepok dalam ransum memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap bobot karkas broiler. Berdasarkan uji lanjut menunjukkan bahwa R0 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R1 tetapi berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan R2 dan R3. Perlakuan R1 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R2 tetapi berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan R3. Perlakuan R2 juga berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dari perlakuan R3.

Resnawati (2010) menyatakan bahwa bobot karkas yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, bobot potong, besar dan konformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain. Bobot karkas hasil penelitian ini berkisar antara 0,89 – 1,23 kg, sehingga dikategorikan karkas ukuran kecil. Standar Nasional Indonesia (1995) dalam Badan Standar Nasional, menyatakan ukuran karkas berdasarkan bobotnya yaitu: (1) ukuran kecil: 0,8-1,0 kg, (2) ukuran sedang : (1): 1,0-1,2 kg, (3) ukuran besar: 1,2-1,5 kg. Berdasarkan faktor yang mempengaruhi bobot karkas diatas, maka dapat dikatakan bahwa hasil bobot karkas yang kecil pada penelitian ini disebabkan bobot potongnya relatif rendah, yaitu hanya berkisar 1177,6 g – 1580,8 g/ekor. Rendahnya bobot potong broiler pada penelitian ini, diduga dipengaruhi oleh komposisi zat gizi ransum.

Sumber energi ransum broiler umumnya diperoleh dari jagung. Perlakuan penggantian dengan silase kulit pisang kepok, tentunya menyebabkan kualitas ransum berbeda. Silase kulit pisang kapok memiliki kandungan energi metabolis 3360,75 kkal/kg. Nilai ini lebih tinggi dari jagung (2865,75 kkal/kg), akan tetapi nilai biologis dari silase kulit pisang kepok belum tentu sama dengan nilai biologis jagung. Penurunan nilai bobot

Tabel 3. Rataan Bobot Karkas, Persentase Karkas, Lemak Abdominal, Hati dan Rempela Broiler Dari Masing-Masing Perlakuan

Variabel	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Bobot karkas	1230,80[a]	1114,40[ab]	1045,60[b]	890,60[c]
Persentase Karkas	69,37	69,64	68,45	67,48
Persentase Lemak Abdominal	2,73[a]	2,54[a]	1,83[b]	1,75[b]
Persentase Hati	1,62[a]	1,70[a]	1,77[ab]	2,00[b]
Persentase Rempela	1,42[a]	1,52[ab]	1,694[bc]	1,77[c]

Keterangan:
Superskrip berbeda pada garis yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,05)

karkas ini juga diduga disebabkan persentase serat kasar yang semakin meningkat pada setiap perlakuan (Tabel 2). Peningkatan level serat kasar dalam ransum dapat menurunkan bobot karkas. Menurut Zuprizal dan Kamal (2005) bahwa batasan serat kasar dalam ransum broiler tidak boleh lebih dari 4 sampai 4,5%. Serat kasar tinggi dapat berdampak negative, karena dapat menurunkan efisiensi pemanfaatan ransum yang mengakibatkan menurunnya produksi dan pertumbuhan broiler. Shahin dan Elazeem (2005) menyatakan bahwa ransum dengan kandungan serat kasar tinggi, menurunkan bobot karkas. Serat kasar merupakan polisakarida yang memiliki susunan yang kompleks dan unggas tidak memiliki kemampuan yang cukup baik untuk mencernanya. Di pihak lain serat kasar merupakan salah satu zat gizi penting dalam ransum ayam, karena berfungsi merangsang gerak peristaltik saluran pencernaan sehingga proses pencernaan zat-zat makanan berjalan dengan baik. Unggas mempunyai keterbatasan dalam mencerna serat kasar karena organ fermentor terletak pada bagian akhir dari organ absorpsi. Serat kasar yang tinggi juga menyebabkan unggas merasa kenyang (bersifat voluminous) sehingga dapat menurunkan konsumsi yang akhirnya akan mempengaruhi bobot karkas dan lemak abdominalnya (Amrullah, 2003). Koni (2013), menyatakan bahwa penggunaan kulit pisang fermentasi dalam ransum broiler menurunkan bobot badan dan bobot karkas.

Persentase Bobot Karkas

Rataan persentase karkas broiler berkisar antara 67,48% - 69,64% dari bobot hidup. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh

perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase karkas. Rataan persentase karkas yang tertinggi berada pada perlakuan R1 (7,5% tepung silase kulit pisang kepok) dengan hasil persentase karkas 69,64%, sedangkan terendah R3 (22,5 % tepung silase kulit pisang kepok) dengan persentase karkas 67,48% dari bobot hidup.

Kisaran persentase karkas pada penelitian ini sejalan dengan pernyataan Mahfudz (2006) bahwa persentase karkas berkisar 65% - 75% dari bobot hidupnya. Persentase karkas sangat ditentukan oleh bobot hidup akhir, bobot potong, dan bobot karkas. Penurunan bobot karkas seiring menurunnya bobot potong, akibatnya persentase karkas untuk semua perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05).

Persentase Bobot Lemak Abdominal

Rataan persentase lemak abdominal disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel tersebut terlihat bahwa persentase lemak abdominal hasil penelitian ini berkisar 1,75 – 2.73% dari bobot badan. Persentase lemak abdominal tertinggi berada pada R0 (2,73%) dan terus menurun hingga pada perlakuan R3 (1,75%). Persentase lemak abdominal ini, berada pada kisaran hasil penelitian Widjiastuti dan Hernawan (2012), yaitu 0,73% - 3,78% dari bobot hidup.

Analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan silase kulit pisang kepok dalam ransum memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap persentase lemak abdominal. Hasil uji Beda Nyata Jujur menunjukkan R0 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R1 tetapi berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan R2 dan R3. Perlakuan R1 berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dari R2 dan R3, sedangkan antara perlakuan R2 dan R3 berbeda tidak nyata (P>0,05*).*

Analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan silase kulit pisang kepok dalam ransum memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap persentase lemak abdominal. Hasil uji Beda Nyata Jujur menunjukkan R0 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R1 tetapi berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan R2 dan R3. Perlakuan R1 berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi dari R2 dan R3, sedangkan antara perlakuan R2 dan R3 berbeda tidak nyata (P>0,05*).*

Penurunan persentase lemak abdominal pada penelitian ini diduga karena kadar serat kasar ransum yang semakin meningkat pada setiap perlakuan. Menurut Zuprizal dan Kamal (2005) bahwa batasan serat kasar dalam ransum broiler tidak boleh lebih dari 4 sampai 4,5%. Pada penelitian ini level serat kasar dalam ransum berkisar antara 6,10% - 7,03%. Hal ini tentunya melebihi batasan kadar serat

kasar normal dalam ransum broiler. Serat kasar yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan pektin sulit dicerna oleh broiler, sehingga tidak dapat diandalkan sebagai sumber energi. Mahfudz (2006), menyatakan bahwa untuk mencerna serat kasar dibutuhkan energi yang lebih banyak, sehingga ayam tidak memiliki energi yang berlebih untuk disimpan dalam bentuk lemak.

Serat kasar yang berasal dari ransum setelah dikonsumsi akan mengikat asam empedu di saluran pencernaan, sehingga menyebabkan fungsi empedu untuk membantu penyerapan lemak akan terhambat. Selanjutnya asam empedu yang sudah terikat oleh serat kasar akan dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk feses. Keadaan ini menyebabkan terjadi penurunan deposisi lemak abdominal (Poendjiadi 2005). Sharikhan *et al*. (2010) menyatakan bahwa ayam yang mengkonsumsi ransum yang mengandung serat kasar yang lebih tinggi mempunyai kandungan lemak abdomen yang lebih rendah dibandingkan dengan ransum yang memiliki serat kasar yang lebih rendah. Rendahnya persentase lemak abdominal yang dihasilkan menunjukkan bahwa kondisi perlemakan broiler pada penelitian ini cenderung lebih baik.

Lemak abdominal merupakan hasil ikutan yang dapat mempengaruhi kualitas karkas. Oleh karena itu semakin rendah persentasi lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Tinggi rendahnya kualitas karkas broiler ditentukan dari jumlah lemak abdominal yang terdapat dari broiler.

Persentase Organ Hati

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa kisaran persentase organ hati yaitu 1,62% - 2,00% dari bobot hidup. Persentase terendah pada perlakuan R0 (0% silase kulit pisang kapok) dan tertinggi pada R3 (22,5% silase kulit pisang kapok). Persentase ini berada pada kisaran persentase hati dari

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap persentase organ hati. Uji Beda Nyata Jujur menunjukkan bahwa perlakuan R0 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan R1 dan R2 tetapi berbeda sangat nyata ($P<0,01$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R3. Perlakuan R1 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan R2 tetapi berbeda sangat nyata ($P<0,01$) lebih rendah dari perlakuan R3. Perlakuan R2 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) R3.

Menurut Yuwanta (2004), ukuran, bobot, dan warna hati dipengaruhi oleh jenis unggas, umur, dan makanan. Pada perlakuan R3 level penggunaan silase kulit pisang yang tertinggi. Pada perlakuan R3 ini kandungan serat kasar ransum tertinggi

yang mempengaruhi kinerja hati. Hetland *et al*. (2005) menyatakan bahwa unggas akan meningkatkan kemampuan metabolismenya untuk mencerna serat kasar, sehingga meningkatkan ukuran hati. Selanjutnya Hatta (2005) menjelaskan bahwa semakin tinggi kandungan serat pada ransum, semakin rendah konsumsi ransum dan semakin rendah pula energi yang terkonsumsi. Hal inilah yang menyebabkan peningkatan aktivitas organ hati sebagai penghasil energi untuk berbagai aktivitas tubuh.

Persentase Bobot Organ Rempela

Tabel 3 menyajikan kisaran persentase organ rempela, yaitu 1,42% - 1,77% dari bobot hidup. Kisaran ini sesuai dengan kisaran hati dari penelitian Has *et al*. (2014); Ukim *et al*. (2012), dan Blandon *et al*. (2015) yang menyatakan bahwa kisaran normal rempela, yaitu 1,54% - 2,8% dari bobot hidup.

Analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan silase kulit pisang kepok memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap persentase organ rempela. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan R0 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R1, tapi berbeda nyata (P<0,5) lebih rendah dibandingkan R2 dan R3. Perlakuan R1 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R2 tetapi berbeda nyata (P<0,05) lebih rendah dari perlakuan R3. Perlakuan R2 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan R3.

Meningkatnya persentase bobot rempela pada perlakuan R3 diduga akibat penggunaan silase kulit pisang kepok dalam ransum terutama pada perlakuan R3 semakin meningkat. Peningkatan penggunaan penggunaan silase kulit pisang kepok dalam ransum menyebabkan peningkatan serat kasar ransum (Tabel 2). Hal ini yang memicu perkembangan rempela. Yuwanta (2004), menyatakan ukuran ampela dipengaruhi oleh aktivitasnya. Hal serupa dilaporkan Chinajariyawong dan Muangkeow (2011), yang menyatakan terjadi peningkatan bobot rempela seiring peningkatan serat kasar.

Fungsi rempela pada unggas, untuk memperkecil ukuran partikel makanan secara fisik. Amrullah (2003) menyatakan bahwa dalam rempela berlangsung mastikasi, yaitu secara mekanis (makanan dicerna) dan di dalam organ ini sering ditemukan bebatuan kecil (grit) yang ikut menghasilkan digesta. Fungsi grit dalam rempela untuk mengoptimalkan pencernaan makanan yang ada di dalamnya. Ukuran rempela mudah berubah tergantung pada jenis makanan yang biasa dimakan unggas. Hetland *et al*. (2003) menyatakan bahwa unggas yang mengkonsumsi ransum dengan ukuran partikel besar dan kasar akibat dari kandungan serat yang tidak larut,

mengakibatkan berkembangnya ukuran rempela. Partikel kasar dari lambung akan ditahan oleh rempela sampai pada ukuran yang memungkinkan untuk melewati sfingter pilorik. Hal ini menyebabkan peningkatan volume organ dalam dan perkembangan otot untuk mencerna partikel yang lebih besar atau kasar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dapat menggantikan jagung sebanyak 30% atau 15% dalam ransum broiler.

Saran dari hasil penelitian ini, yaitu agar dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui nilai biologis dan pengaruh zat – zat bioaktif yang terkandung dalam kulit pisang kapok, sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan pakan alternatif.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor

Blandon, J. C., G. A. A. Hamady and M. A. Abdel-Moneim. 2015. The effect of partial replacement of yellow corn by banana peels with and without enzymes on broiler’s performance and blood parameters. Journal of Animal and Poultry Sciences (JAPSC), 2015, 4(1): 10-19.

Badan Standar Nasional. 1995. SNI 01-3924-1995–Karkas ayam Pedaging.

Chinajariyawong, C and Niwat Muangkeow. 2011. Carcass yield and visceral organs of broiler chickens fed palm kernel meal or aspergillus wentii tistr 3075 fermented palm kernel meal. Walailak J Sci & Tech 2011; 8(2): 175-185.

Has, H., N. Astriana dan I. Amiluddin. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. JITRO Vol. 1 (1): hal??

Hatta, U. 2005. Performan hati dan ginjal ayam broiler yang diberi ransu menggunakan ubi kayu fermentasi dengan penambahan lysine. J. Agoland.

Hetland, H., B. Svihus, dan V. Olaisen. 2002. Effect of feeding whole cereals on performance, starch digestibility, and duodenal particle size distribution in broiler chickens. J. Poult. Sci. 43:416–423.

Hetland, H., B. Svihus, dan Å. Krogdahl. 2003. Effects of oat hulls and wood shavings on digestion in broilers and layers fed diets based on whole or gound wheat. J. Poult. Sci. 44:275–282.

Hetland, H., B. Svihus, dan M. Choctt. (2005). Role of insoluble fiber on gizzard activity in layers. J. Apply. Poultry Res, 14, 38-46.

Koni, T. N. I . 2013. Pengaruh pemanfaatn kulit pisang yang difermentasi

terhadap karkas broiler. JITV Vol. 18 (2): 153-157.

Mahfudz, L.D. 2006. Aktifitas oncom ampas tahu sebagai bahan ransum broiler. J Anim Prod. 8:108-114.

Marhaeniyanto. 2009. Pemanfaatan Limbah Pisang Sebagai Pengembangan Ternak.

North, M. O. and D. D. Bell. 1990. Comercial Chicken Production Manual Fouth Etd. The Avi Publ. Co. inc Wespart. Conneticut.

Poendjiadi, A. 2005. Dasar-Dasar Biokimia. Jakarta (Indonesia): UI Press.

Resnawati, H. 2010. Bobot organ-organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (adenanthera pavonina l). Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 670-673.

Shahin, K.A. dan A. Elazeem. 2005. Effects of breed, sex and diet and their interactions on carcass composition and tissue weight distribution of broiler chickens. Arch Tierz Dummerstorf. 48:612-626

Sharikhan, M., H.A. Shahryar, B. Gholizadeh, M.H. Hosseinzadeh, B. Beheshti, dan A. Mahmoodnejab. 2010. Effects of insoluble fiber on gowth performence, carcass traits and ileum morphological parameters on broiler chick males. Int J Agic Biol. 12:531-536.

Steel, R.G.D. dan J.A. Torrie. 1994. Principles and Procedures of Statistics. Mcgaw-Hill, New York.

Ukim, C.I., G.S. Ojewola, C.O. Obun, dan E.N. Ndelekwute. 2012. Performance and carcass and organ weights of broiler chicks fed gaded levels ofacha gains (digitaria exilis). Journal Of Agiculture And Veterinary Science. Volume 1(2): 28-33.

Widjiastuti, T. dan E. Hernawan. 2012. Utilizing of banana peel (musa sapientum) in the ration and its influence on final body weight, percentage of carcass and abdominal fat on broilers under heat stress condition. J. Lucrari Stiintifice - Seria Zootehnie 57:104-109.

Yuwanta, T. 2004. Ilmu Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.

Zuprizal dan M. Kamal. 2005. Nutrisi dan Pakan Unggas. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.