

**PENGGUNAAN SORGUM DAN KULIT PISANG YANG TEROLAH SECARA KIMIAWI
TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN PADA AYAM BROILER**

***SORGHUM USE BANANA SKIN AND THE FATE OF THE PROCESSED NUTRIENT
DIGESTIBILITY IN BROILER CHICKENS***

Prayogi Sunu*, B. Sukamto**, E. Suprijatna**
<prayogisunuspt@yahoo.co.id>

*) Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu Ternak Program Pascasarjana
Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

**) Dosen Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sorgum dan kulit pisang yang terolah secara kimiawi dalam ransum broiler sebagai upaya untuk memanipulasi efek negatif tanin terhadap pencernaan protein kasar, serat kasar, energi metabolis, dan retensi nitrogen pada ayam broiler. Materi yang digunakan adalah anak ayam broiler unsex umur 2 minggu sebanyak 160 ekor, dengan bobot badan awal $551,46 \pm 2,49$ g, yang dipelihara dalam 20 petak kandang, setiap petak diisi 8 ekor ayam. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Data yang didapat diujikan menggunakan analisis ragam. Jika terdapat perbedaan rata-rata antara pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan. Sorgum dan kulit pisang dilakukan pengolahan secara kimia dengan menggunakan NaOH 10% direndam selama 15 menit untuk menurunkan kadar tanin. Perlakuan yang diberikan selama penelitian adalah sebagai berikut: T0 = ransum kontrol menggunakan mengandung jagung tanpa kulit pisang maupun sorgum. T1 = ransum dengan sorgum terolah 30%. T2 = ransum mengandung sorgum terolah 43%. T3 = ransum mengandung kulit pisang terolah 30%. T4 = ransum mengandung kulit pisang terolah 43%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pencernaan serat kasar, protein kasar, adalah berbeda nyata ($P < 0,05$), sedangkan pada parameter protein kasar, penggunaan kulit pisang dengan persentase 30% dan 43% nilainya tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Tingkat konsumsi ransum, nilai kelima perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Disimpulkan bahwa sorgum dapat digunakan dalam ransum sampai taraf 43% tanpa menurunkan pencernaan serat kasar, dan protein kasar. Kulit pisang dapat digunakan dalam ransum sampai taraf 43% tanpa menurunkan pencernaan nutrisi dan gangguan fisiologis pada ayam broiler.

Kata kunci : Sorgum, kulit pisang, ayam broiler, dan pencernaan

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of sorghum and banana peels were treated chemically in broiler rations in an attempt to manipulate the negative effects of tannins on the digestibility of crude protein, crude fiber, metabolizable energy and nitrogen retention in chickens broiler. The material used is of broiler chicks aged 2 weeks unsex 160 tail, with initial body weight of 551, 46 ± 2.49 g, which is kept in a cage 20 plots, each plot filled with 8 chickens. The design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The data obtained were tested using analysis of variance. If there is a difference between the average treatment effect, then continued using Duncan's multiple range test. Sorghum and banana peels done chemically processing using 10% NaOH soaked for 15 minutes to reduce levels of tannins.

The treatments were administered during the study are as follows: T0 = control diet containing corn use skinless banana and sorghum. T1 = diet with 30% of cultivated sorghum. T2 = 43% ration mengandung sorgum processed. T3 = diet containing 30% of cultivated banana peel. T4 = diet containing 43% of cultivated banana peel. The results showed that the digestibility of crude fiber, crude protein, were significantly different ($P < 0.05$), whereas the parameters of crude protein, the use of banana skin with a percentage of 30% and 43% values are not significantly different ($P > 0.05$). The level of feed intake, the value of the five treatments were not significantly different ($P > 0.05$). Concluded that sorghum can be used in the ration to the extent of 43% without lowering the digestibility of crude fiber, and crude protein. Banana peels can be used in the ration to the extent of 43% without lowering the digestibility of nutrients and physiological disorders in broiler chickens..

Keywords: Sorghum, banana peels, chicken bloiler, and digestibility

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ransum dalam dunia peternakan menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan ternak yang maksimal, sehingga dalam penyusunan ransum harus diperhatikan kualitas akhir ransum. Kualitas ransum yang baik bertujuan mencukupi kebutuhan nutrisi untuk ternak, karena merupakan salah satu faktor utama untuk mencapai performan pertumbuhan yang maksimal.

Secara umum, bahan baku utama dalam penyusunan ransum ayam broiler adalah jagung. Selama ini ketersediaan jagung masih terbatas, disamping itu jagung merupakan bahan pangan dan sekaligus sebagai bahan pakan yang menjadi persaingan antara manusia dan ternak. Selama periode lima tahun terakhir kebutuhan jagung terus meningkat yaitu berkisar 10-15% per tahun. Tahun 2000- 2007 perkembangan produksi jagung tidak terlalu tinggi yaitu berkisar dari 9,68-13,28 juta ton (Zubachtirodin *et al.*, 2010). Hal tersebut menyebabkan harga jagung terus meningkat, sehingga perlu alternatif bahan pakan sebagai pengganti jagung.

Sorghum merupakan tanaman ekonomis yang dapat tumbuh pada daerah kering dengan produksi yang tinggi, selain itu sorgum mempunyai kandungan protein yang lebih baik dari jagung (Narsih *et al.*, 2008). Nilai gizi biji

sorghum mengandung karbohidrat sebesar 83%, lemak 3,5% dan protein 10%. Penggunaan biji sorgum dalam ransum pakan ternak bersifat substitusi terhadap jagung, karena nilai nutrisinya hampir sama dengan jagung, namun karena kandungan tanin yang cukup tinggi (0,40–3,60%), biji sorgum hanya digunakan dalam jumlah terbatas karena tannin dapat mempengaruhi absorpsi asam amino (Rooney dan Sullines 1977). Menurut Scott *et al.* (1976) kandungan tanin dalam ransum di atas 0,50% dapat menekan pertumbuhan ayam, dan apabila mencapai 2% akan menyebabkan kematian. Biji sorgum dapat diberikan langsung berupa biji atau diolah terlebih dulu dan dicampur dengan bahan-bahan lain dengan komposisi sebagai berikut: biji sorgum 55–60%, bungkil kedelai/kacang tanah 20%, tepung ikan 2,50–20%, dan vitamin-mineral 2–8% (Beti *et al.* 1990)

Selain sorgum bahan pakan yang dapat dijadikan sebagai alternatif pakan adalah kulit pisang. Kulit pisang merupakan salah satu jenis limbah yang hingga sekarang belum dimanfaatkan secara optimal. Sorgum dan kulit pisang merupakan bahan pakan alternatif bernutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan, namun kandungan tanin dalam biji sorgum dan kulit pisang sebagai bahan pakan yang cukup tinggi yaitu mencapai 0,40–3,60%, sehingga perlu dilakukan perlakuan untuk mengatasi adanya kandungan tanin pada sorgum, sehingga dengan penghilangan

adanya tanin diharapkan potensi sorgum dan kulit pisang akan lebih optimal.

Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh sorgum dan kulit pisang yang terolah dengan NaOH 10% yang dicampurkan dalam ransum ayam broiler sebagai upaya untuk memanipulasi efek negatif tanin terhadap pencernaan protein kasar, serat kasar pada ayam bloiler

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan melalui proses perendaman dengan NaOH 10% dapat menurunkan kadar tanin sorgum dan kulit pisang sehingga meningkatkan kualitas sebagai bahan pakan untuk ayam broiler.

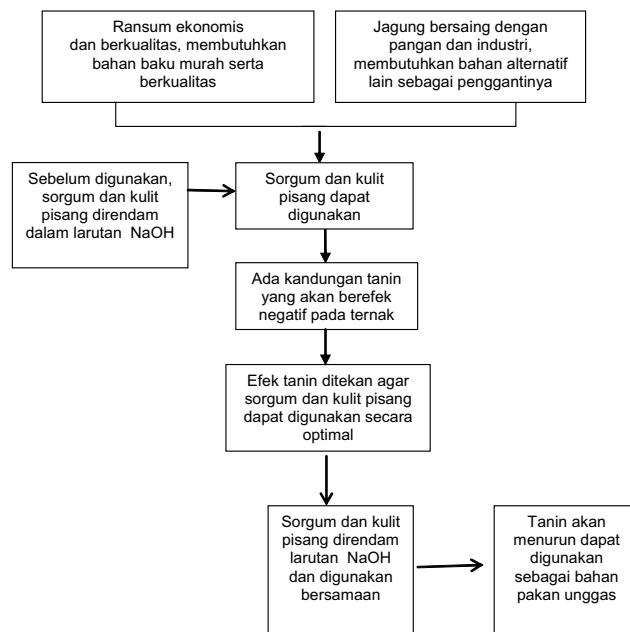
Kerangka Pemikiran

Sorgum merupakan tanaman produktif yang dapat tumbuh pada daerah kering dengan produksi yang tinggi. Nilai

gizi biji sorgum mengandung karbohidrat sebesar 83%, lemak 3,5% dan protein 10%. Selain sorgum bahan pakan yang dapat dijadikan sebagai alternatif pakan adalah kulit pisang. Kulit pisang merupakan salah satu jenis limbah yang hingga sekarang belum dimanfaatkan secara optimal. Hasil pengolahan limbah kulit pisang yang difermentasi dapat menghasilkan bahan baku pakan dengan nutrisi yang cukup tinggi bagi ternak.

Sorgum dan kulit pisang merupakan bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan, namun kandungan tanin dalam biji sorgum dan kulit pisang sebagai bahan pakanyang cukup tinggi yaitu mencapai 0,40–3,60% (Sirapa, 2003), kadar tanin dapat diturunkan dengan cara perendaman dengan NaOH 10% selama 15 menit dapat menurunkan kadar tanin hingga 1,2 %. Sehingga potensi sebagai bahan pakan ayam broiler lebih optimal.

Kerangka Berfikir Untuk Penelitian Ini Dapat Dilihat Pada Skema Berikut:



Ilustrasi 1. Skema kerangka berfikir

Hipotesis

Pengolahan sorgum dan kulit pisang yang telah diberi perlakuan perendaman NaOH 10%, meningkatkan pencernaan protein kasar, serat kasar, pada ayam bloiler

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kandang yang berlokasi di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian berlangsung mulai bulan Maret sampai April 2013 yang meliputi tahap persiapan pemeliharaan dan pencatatan data.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah 160 ekor broiler (*unsex*) strain Arbor Acres merek dagang CP 707 umur 15 hari dengan bobot rata-rata $551,46 \pm 2,49$ g secara acak di tempatkan dalam 20 petak kandang, setiap unit percobaan terdiri 8 ekor ayam. Ransum yang diberikan terdiri dari jagung, bekatul, sorgum merah, kulit pisang, tepung ikan, bungkil kedelai, *meat bone meal* dan premix. Komposisi ransum dan kandungan nutrisi dapat dilihat pada Tabel 4.

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan selama penelitian adalah :

T0 = ransum kontrol menggunakan jagung, tanpa kulit pisang maupun sorgum.

T1 = ransum mengandung sorgum terolah 30%.

T2 = ransum mengandung sorgum terolah 43%.

T3 = ransum mengandung kulit pisang terolah 30%.

T4 = ransum mengandung kulit pisang terolah 43%.

Prosedur Penelitian

Tahap penelitian dimulai dengan persiapan kandang, pengadaan bahan pakan, analisis bahan pakan, penyusunan ransum dan pembuatan ransum, pembelian DOC dan

pemeliharaan selama 6 minggu, yang meliputi adaptasi selama 2 minggu dan perlakuan selama 4 minggu.

Day Old Chick (DOC) pertama datang diberikan air gula untuk memenuhi kebutuhan energi yang hilang dalam perjalanan. Sebelum diberi perlakuan, broiler ditimbang untuk mendapatkan berat awal. Kemudian secara acak ditempatkan dalam petak kandang berukuran 1x1 m. Dilakukan vaksinasi dengan menggunakan vaksin strain ND B1 melalui tetes mata pada umur tiga hari. Vaksin gumboro diberikan pada umur empat belas hari melalui tetes mata dan vaksin ND lasota diberikan pada umur 21 hari melalui air minum. Air minum dan ransum diberikan secara *ad libitum*.

Ransum komersial diberikan pada usia satu minggu pertama sebagai adaptasi ternak pada lingkungan. Sebagai adaptasi pakan, pemberian pakan perlakuan diberikan secara bertahap. Awal pemberian ransum perlakuan sebanyak 25% dari ransum total dan setiap 2 hari pemberian ransum perlakuan ditingkatkan menjadi 50% dan 75% dari ransum total. Pemberian 100% ransum perlakuan baru diberikan pada ternak usia 15 hari.

Pembuatan bahan pakan diawali dengan menyiapkan sorgum merah dan kulit pisang kepok setengah matang yang banyak diperoleh dari penjual gorengan. Pembuatan tepung sorgum pertama-tama yaitu merendam sorgum merah dengan NaOH 0,1 N selama 15 menit, kemudian dibilas menggunakan air bersih sampai bersih agar NaOH tidak mencemari sorgum. Selanjutnya mengeringkan sorgum selama dua hari pada sinar matahari dan kemudian sorgum digiling agar dihasilkan tepung sorgum yang siap digunakan sebagai untuk ransum.

Pembuatan tepung kulit pisang tidak berbeda jauh dari pembuatan tepung sorgum. Perbedaan hanya terdapat pada pemotongan kulit pisang sebelum dilakukan perendaman NaOH dan

diperlukan waktu pengeringan kulit lebih lama yaitu berkisar 3 hari pada sinar matahari dengan paparan sinar selama 6 jam. Pemotongan kulit pisang bertujuan untuk memperluas permukaan kulit pisang sehingga mempermudah pengeringan, selain itu memudahkan dalam perendaman NaOH. Sorgum dan kulit yang telah berbentuk tepung

kemudian disusun sesuai dengan perlakuan masing-masing. Ransum yang diberikan dalam bentuk crumbel. Skema sorgum dan kulit pisang yg terolah dalam pembuatan ransum di lihat pada ilustrasi 2, komposisi ransum perlakuan pada Tabel 1 dan penurunan kandungan tanin dengan NaOH 10% dapat di lihat pada Tabel2.

Tabel 1. Komposisi Ransum Penelitian

Komposisi Ransum	T0	T1	T2	T3	T4
	%	%	%	%	%
Bahan Pakan					
Jagung	49,50	29,50	17,00	31,00	17,00
Bungkil Kedelai	20,00	19,00	20,00	23,00	24,00
Bekatul	17,00	7,00	5,00	3,00	3,00
Tepung Ikan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
MBM	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Kulit Pisang Perlakuan	0,00	0,00	0,00	30,00	43,00
Sorgum Merah Perlakuan	0,00	30,00	43,00	0,00	0,00
Minyak	0,50	1,50	2,00	0,00	0,00
Premix	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien					
EM (kkal/kg)**	3307,74	3284,01	3171,01	3100,18	2946,98
BETN*	60,58	60,33	57,93	48,13	43,28
Protein Kasar (%)*	22,35	22,49	23,08	22,92	22,70
Lemak Kasar (%)*	5,80	4,30	3,69	7,23	8,01
Serat Kasar (%)*	4,72	6,14	8,38	11,78	15,59
Ca*****	0,51	0,56	0,79	0,86	1,41
P*****	1,57	1,45	1,37	1,53	1,73
Metionin (%)***	0,55	0,52	0,50	0,52	0,51
Lisin (%)***	1,06	1,00	0,95	1,00	1,01
Arginin (%)***	1,59	1,44	1,33	1,44	1,42
Tanin Sebelum(%)****	0,00	1,35	1,94	1,12	1,60
Tanin Setelah(%)****	0,00	0,33	0,47	0,27	0,39

* Berdasarkan hasil analisis proksimat Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (2013).

** Dihitung berdasarkan rumus balton dalam Murwani (2008).

*** Dihitung berdasarkan Tabel Scott *et al.*(1982) dalam Wahju (1997).

**** Hasil analisis Laboratorium Pusat Penelitian Terpadu UGM (2013).

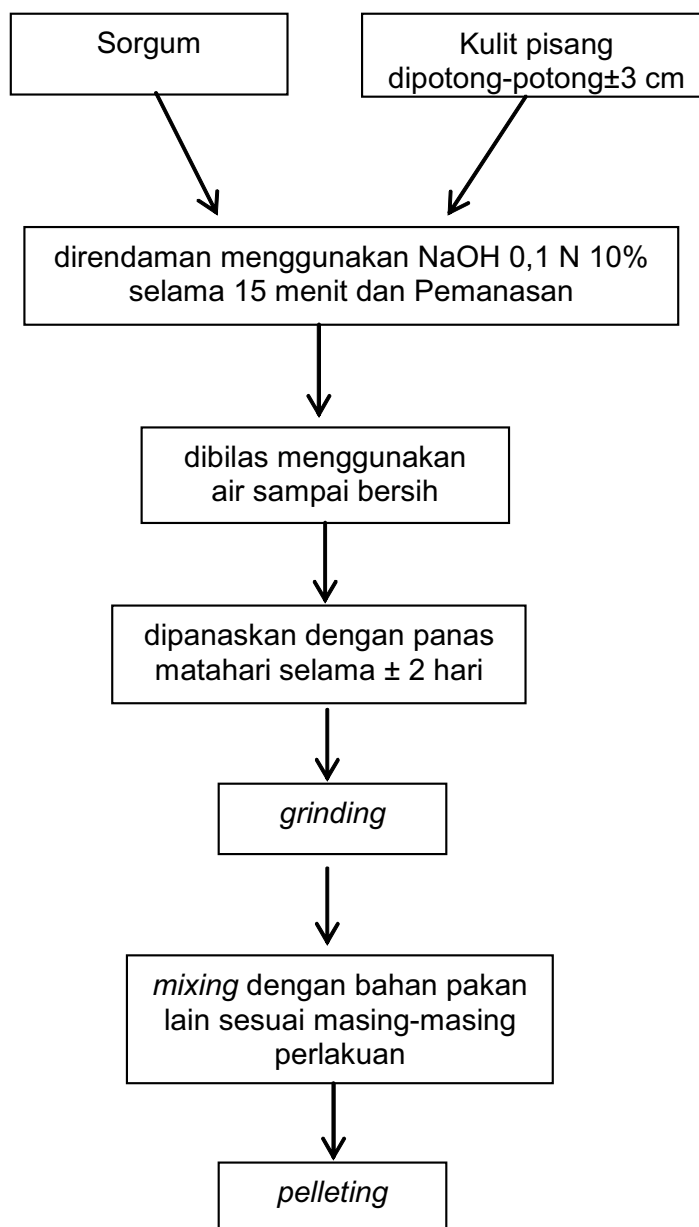
***** Hasil analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, UNS (2013).

Tabel 2. Penurunan Kandungan Tanin dengan NaOH 10%

Bahan Pakan	Kandungan tanin (%)	
	Sebelum Perendaman*	Setelah Perendaman**
Sorgum	4,52	1,091
Kulit Pisang	3,72	0,897

* Hasil analisis Laboratorium dan Pengujian Terpadu, UGM.

** Hasil Analisis Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, UGM.



Ilustrasi 2. Pembuatan Sorgum dan Kulit Pisang Perlakuan

Analisis Kecernaan Serat Kasar

Langkah pertama metode pengukuran serat kasar adalah menghilangkan semua bahan larut dalam asam dengan pendidihan dalam asam sulfat. Bahan yang larut dalam alkali dihilangkan dengan pendidihan dalam larutan natrium alkali. Residu yang tidak

larut dikenal dengan serat kasar.

Kecernaan serat kasar dihitung berdasarkan kadar serat ransum, kadar serat kasar ekskreta, dan kadar serat kasar endogenous. Penghitungan kecernaan serat kasar menggunakan rumus kecernaan serat kasar menurut Stein *et al.* (2007) sebagai berikut :

$$\text{KCSK} = \frac{(\text{konsumsi BK} \times \% \text{SK ransum}) - (\text{Bobot ekskreta BK} \times \% \text{PK ekskreta})}{(\text{konsumsi BK} \times \% \text{SK ransum})} \times 100\%$$

Analisis Kecernaan Protein

Kecernaan protein kasar dihitung menurut Sibbald (1982) and Lemme *et al.* (2004) sebagai berikut :

$$\text{KCPK} = \frac{(\text{konsumsi BK} \times \% \text{PK ransum}) - (\text{Bobot ekskreta BK} \times \% \text{PK ekskreta})}{(\text{konsumsi BK} \times \% \text{PK ransum})} \times 100\%$$

Analisis Data

Model linier yang menjelaskan tiap nilai pengamatan menggunakan model menurut Steel dan Torrie (1995), yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata perlakuan

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = galat perlakuan ke-i, ulangan ke-j

Hipotesis

H_0 : $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$: artinya penggunaan sorgum dan kulit pisang yang direndam menggunakan NaOH 0,1 N selama 15 menit tidak berpengaruh terhadap kecernaan serat kasar, protein kasar, retensi nitrogen dan energi metabolisme pada ayam broiler.

H_1 : Paling sedikit ada satu $\tau_i \neq 0$: artinya penggunaan sorgum dan kulit pisang yang direndam menggunakan NaOH NaOH 0,1 N 10% selama 15 menit berpengaruh terhadap kecernaan serat kasar, protein kasar, retensi nitrogen dan energi metabolisme pada ayam broiler.

kecernaan serat kasar, protein kasar, retensi nitrogen dan energi metabolisme pada ayam broiler.

Data yang diperoleh diuji menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata dari perlakuan (H_1 diterima) maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan (Gomez dan Gomez, 1995). Kriteria pengujian analisis statistik yang digunakan adalah :

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{Tabel}} (0,05)$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

$F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{Tabel}} (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Serat Kasar

Hasil analisis ragam kecernaan serat kasar ransum antar perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Berdasarkan Tabel 6. pengaruh penggunaan jagung dan sorgum dalam ransum menghasilkan kecernaan serat kasar lebih tinggi daripada ransum yang menggunakan kulit pisang.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat Kasar

Perlakuan	Kecernaan Serat Kasar (%)
T0	34,01 ^a
T1	31,60 ^a
T2	27,78 ^b
T3	23,57 ^c
T4	21,71 ^c

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan analisis uji Duncan menunjukkan bahwa pemberian ransum yang menggunakan sorgum terolah (T1 dan T2) memiliki kecernaan yang lebih tinggi daripada ransum yang menggunakan kulit pisang terolah (T3 dan T4). Hal ini disebabkan serat kasar ransum pada kulit pisang terolah (T3 dan T4) lebih sulit dicerna oleh saluran pencernaan unggas membuat tingkat kecernaan serat kasar pada ayam broiler menjadi rendah. Kadar serat kasar pada kulit pisang juga lebih tinggi daripada sorgum sehingga kecernaan serat kasar yang menggunakan sorgum lebih tinggi daripada ransum yang menggunakan kulit pisang. Kecernaan serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat kasar yang dikonsumsi. Daya cerna serat kasar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar serat dalam pakan, komposisi penyusun serat kasar dan aktifitas mikroorganisme (Maynard *et al.*, 2005). Kadar serat kasar yang terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lain. Wahju (1997) yang mengatakan bahwa serat kasar tidak dapat dicerna oleh ternak tetapi memiliki fungsi sebagai *bulking agent* pada ternak sehingga akan mengakibatkan berat berkurang tetapi tidak berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi dari unggas.

Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, silika dan lignin

menyebabkan akan semakin mempercepat cepat laju digesti sehingga nilai energi produktifnya semakin rendah. Serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga lignin yang sebagian besar tidak dapat dicerna unggas dan bersifat sebagai pengganjal atau *bulky* (Wahju, 2004). Kadar SK yang terlalu tinggi, dapat menurunkan pencernaan nutrisi karena serat kasar bersifat *voluminous* (Amrullah, 2003). Ransum yang tinggi kandungan serat kasarnya menyebabkan kurang palatable, sehingga konsumsi ransum yang rendah (North dan Bell, 1990). Pencernaan serat kasar di unggas terjadi pada *caecum* dengan bantuan mikroorganisme, yang menghasilkan enzim selulase yang dapat memecah serat kasar (Wahju, 2004).

Kecernaan Protein Kasar

Hasil analisis ragam kecernaan protein kasar ransum antar perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Berdasarkan Tabel 3. pengaruh penggunaan jagung dan sorgum dalam ransum menghasilkan kecernaan protein kasar lebih tinggi daripada ransum yang menggunakan kulit pisang.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Protein Kasar

Perlakuan	Kecernaan Protein Kasar (%)
T0	80,64 ^a
T1	78,76 ^a
T2	73,48 ^b
T3	70,45 ^c
T4	68,33 ^c

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Kecernaan protein kasar pada penelitian berkisar antara 68,33% sampai dengan 80,64%. Berdasarkan uji Duncan, kecernaan protein ransum kontrol (T0) tidak berbeda nyata dengan ransum yang menggunakan sorgum (T1), demikian pula antara ransum yang

menggunakan kulit pisang T3 terhadap T4. Kecernaan Protein kasar ransum yang menggunakan sorgum terolah (T1) sama dengan ransum kontrol (T0). Hal ini diduga menunjukkan bahwa sorgum yang terhidrolisis dengan NaOH 30% mampu mengimbangi kecernaan protein yang di bandingkan dengan ransum kontrol, tetapi pada perlakuan T2 maupun T3 dan T4 tidak mampu mengimbangi fungsi kecernaan protein. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan serat kasar yang tinggi dan juga tinggi kandungan tanin pada kulit pisang yang dapat menghambat kerja enzim. Komponen bioaktif yang mampu menghambat atau menjadi inhibitor kerja enzim lipase adalah tanin beserta turunannya seperti ellagitanin, proantosianidin. Peningkatan konsumsi tanin dapat menyebabkan penurunan penyerapan protein sehingga kebutuhan asam amino untuk pertumbuhan tidak dapat terpenuhi. Tanin dapat mengikat protein bentuk kompleks protein tanin yang menyebabkan protein tersebut tidak dapat di cerna (Asquith *et al.*, 1987).

Peningkatan kecernaan protein kasar pada sorgum terjadi karena semakin lama perendaman mengakibatkan ikatan sistin disulfida semakin merenggang, sehingga memudahkan NaOH untuk melakukan pemutusan ikatan sistin disulfida tersebut. Perendaman NaOH pada sorgum lebih efektif dalam menurunkan kadar tanin daripada perendaman pada kulit pisang. Tanin pada sorgum merupakan tanin yang dapat dihidrolisis (hidrolizable tanin) baik dengan larutan asam, basa atau enzim. Sedangkan tanin pada kulit pisang merupakan tanin terkondensasi, tanin jenis ini biasanya tidak dapat dihidrolisis, tetapi dapat terkondensasi menghasilkan asam klorida, sedangkan perendaman yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan basa yaitu NaOH. Menurut pendapat Pomeranz (1991), hidrolisis protein dengan menggunakan alkali yang

dapat menyebabkan degradasi protein, tergantung pada konsentrasi, suhu dan lama perlakuan. Nilai kecernaan protein tinggi berarti semakin banyak asam amino tersedia diserap oleh usus halus (winarto,1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini penggunaan sorgum sampai taraf 30% dapat meningkatkan kecernaan nutrisi tanpa menimbulkan gangguan fisiologis pada ayam broiler. Tetapi pada bobot badan akhir penggunaan kulit pisang dalam ransum menghasilkan bobot badan yang lebih rendah daripada ransum kontrol dan ransum yang menggunakan sorgum.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan suplementasi zat yang dapat mengurangi pengaruh negative sorgum dan kulit pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu. 1997. Metode Determinasi Nilai Energi Metabolis Bahan Ransum Pada Unggas. Karangan Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor
- Anggorodi, R. 1985. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan ke-5. PT. Gramedia, Jakarta.
- Arifien, M. 2002. Rahasia Sukses Memelihara Ayam Broiler di Daerah Tropis. Penebar Swadaya,

- Jakarta.
- Beti, Y.A., A. Ispandi, dan Sudaryono. 1990. Sorgum. Monografi No. 5. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang. 25 hlm.
- Boorman, K.N. 1980. Dietary constrain on nitrogen retention. In : P.J. Buttery and D.B. Lindsay (Eds). Protein Deposition in Animal. Academic Press, London. P.
- Departemen Pertanian. 1998. Sorgum dan Cara pengolahan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ungaran. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Pertanian. Bagian Proyek Teknologi Pertanian, Yogyakarta.
- Denbow, D. M. 2000. Gastrointestinal anatomy and physiology.dalam: Sturkie's Avian Physiology . Whittow, G. C. (Editor). Academic Press, London. Hal .299-325
- Fent, R.W., Carter, S.D., Senne, B.W., and Rincker, M.J. 2000. Determination of The Metabolizable Energy Concentration of Three Corn Hybrids Fed to Growing Pigs. Animal Science Research Report : 123-128.
- Hernawati, H. Yusuf Hilmi Adisendjaja, R. Shintawati. 2008. Potensi Tepung Kulit Pisang Sebagai Pakan Ayam Broiler Untuk Menghasilkan Daging Yang Mengandung Kolesterol Rendah. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Hernawati, H. 2009. Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang sebagai Pakan Ayam Broiler di Desa Secang, Jawa Barat untuk Menghasilkan Daging dengan Kolesterol Rendah. Jurusan FMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
- Heruwatno.1993. Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang sebagai Pakan Unggas.www.livestockreview.com/2012/09/memanfaatkan-limbah-kulit-pisang-untuk-pakan-unggas/
- Lemme, A., V. Ravindran and W.L. Bryden. 2004.Ileal digestibility of amino acids in feedingredients for broilers. World's PoultryScience Journal. 60: 423-438.
- Leeson, S., L. Caston, and J.D. Summers. 2001. Broiler response to diet energy. Poult. Sci. 75:529-535.
- Marisa, H. 1990. "Pengaruh Ekstrak Daun Pinus (Pinus merkusii Jungh. et de Vriese) terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merr.)". Tesis Pasca Sarjana. Biologi ITB. Bandung.
- Maynard, L.A. Loosil, J.K. Hintz, H.F and Warner, R. G. , 2005. AnimalNutrition.(7thEdition) McGraw-Hill Book Company. New York, USA.
- M.P. Sirappa. 2003. Prospek pengembangan sorgum di Indonesia Sebagai komoditas alternatif untuk Pangan, pakan, dan industri.*Jurnal Litbang Pertanian*, 22(4).
- Mulyono A.M.W. 2009. Nilai Nutritif Onggok terfermentasi Mutan Trichoderma AAI pada Ayam Broiler.Media Kedokteran Hewan. Fakultas Pertanian, Universitas

- Veteran Bangun Nusantara. Yogyakarta.
- Muwarni, R. 2010. Broiler Modern. Widya Karya, Semarang.
- Narsih, Yunianta, dan Harijono. 2008. Studi lama Perendaman dan Lama Perkecambahan Sorgum (*Sorgum bicolor* L. Moench) Untuk Menghasilkan Tepung Rendah Tanin dan Fitat. Jurnal teknologi Pertanian Vol. 9 (3): 173-180.
- Nieto, R. C. Prieto, I. Fernandez-Figares and J.F.Aguilera, 1995. Effect of dietary protein quality on energy metabolism in growing chickens. British Journal of Nutrition 74, 163–172.
- Pishnamazi, A., Pourreza, J., Edriss, M. A., and Samie, A.H. 2005. Influence of Broiler Breeder and Laying Hen Breed on The Apparent Metabolizable Energy of Selected Feed Ingredients. International Journal of Poultry Science 4 (3): 163-166
- Pond, W.D., D.C. Church dan K.R. Pond. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4th Ed. John Willey and Sons Inc. Canada.
- Rooney, L.W. and R.D. Sullines. 1977. The Structure of Sorghum and Its Relation to Processing and Nutritional Value. Cereal Quality Laboratory, Texas University, USA. p. 91–109.
- Sibbald, I.R., J.R. Summer and C.J. Slinger. 1960. Factor Affecting Metabolizable of Poultry Feeds. Poultry Sci. Vol. 39, Hal 8.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip-prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendidikan Biometrik. Edisi ke-2. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal: 209-287. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Suarni. 2004. Evaluasi Sifat Fisik dan Kandungan Kimia Biji Sorgum setelah Penyosohan. Jurnal Stigma XII(1): 88-91.
- Sudaryani, T dan H. Santoso. 1995. Pemeliharaan Ayam Ras Petelur dikandang Bateray. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suci, D. M., dan H. Setiyanto, 2001. Pengaruh Pengolahan Sorgum terhadap Penurunan Kadar Tanin dan Pengukuran Energi Metabolis. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sumarsih, S. C. I. Sutrisno, dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian Penambahan Tetes Sebagai Aditif Terhadap Kualitas Organoleptik Dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan.
- Suprijatna, E. 2010. Strategi pengembangan ayam lokal berbasis sumber daya lokal dan berwawasan lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV. Hal : 55–7
- Sutardi, T. 1981. Landasan Ilmu Nutrisi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suyanti. 1990. Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar Pisang, Penebar Swadaya, Jakarta.

- Tangendjaja, B. 1979. Studies on the dephosphorylation of phytic acid in rice bran. Thesis. Faculty of Applied Science of Food Technology, University of New South Wales, Sydney.
- Tartrakoon, T., N. Chalermnan., T. Veerasilp and U.T. Meulen. 1999. The Nutritive Value Banana Peel (*Musa sapientum L*) in Growing Pigs. Sustainable Technology Development Veteriner. (Altikel Ilmiah)
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo, 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Jogjakarta
- Ujianto, A. 2003. Peluang Pemanfaatan Limbah Pisang Sebagai Pakan Ternak. Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan Keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widowati, S. R, Nurjanah dan W Amrinola. 2010. Proses Pembuatan dan karakterisasi Nasi Sorgum Instan. Posiding Pekan Serelia Nasional. Hal:35-38. ISBN: 978-979-8940-29-3.
- Winedar, H., Listyawati and S., Sutarno. 2006. Digestibility of Feed Protein, MetaProtein Content and Increasing BodyWeight of Broiler Chicken After Giving Feed Fermented with Effective Microorganisms-4 (EM-4). Journal of Biotechnology 3 (1): 14-19