

**PENGARUH PENGGUNAAN *DRIED DISTILLERS GRAIN WITH SOLUBLE (DDGS)*
PADA RANSUM BERENERGI RENDAH TERHADAP KARKAS, LEMAK ABDOMINAL,
DAN HATI AYAM BROILER**

***THE EFFECT OF USING DRIED DISTILLERS GRAIN WITH SOLUBLE (DDGS) WITH LOW
ENERGY DIET ON CARCASS, ABDOMEN FAT AND LIVER OF BROILER***

Edwin Indarto*, Jamhari, Fatimah Zahra, Zuprizal, dan Kustantinah

Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No. 3, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281

INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Dried Distillers Grain with Soluble (DDGS)* pada pakan dengan kandungan energi yang rendah terhadap berat dan persentase karkas, serta lemak abdominal dan hati ayam broiler. Penelitian menggunakan DOC broiler *strain* Lohmann sebanyak 125 ekor. Ayam broiler dikelompokkan ke dalam 5 level perlakuan dan dibagi menjadi 25 kandang dengan 5 replikasi yang masing-masing kandang terdiri dari 5 ekor. Level DDGS yang diberikan adalah 0, 20, 30, 40, dan 50% dari total pakan. Penggunaan DDGS dilakukan dari umur 7 hari hingga umur 35 hari. Setelah umur 35 hari, dilakukan penimbangan berat potong dan pemotongan pada 25 ekor ayam broiler, kemudian penimbangan berat karkas, lemak abdominal, dan hati, serta perhitungan persentasenya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah (*Completely Randomized Design*). Apabila terjadi perbedaan yang nyata, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan DDGS berpengaruh nyata terhadap berat dan persentase karkas, berat dan persentase lemak abdominal, dan berat hati. Berat karkas yang diperoleh dari masing-masing level berturut-turut adalah 625,40±55,38, 608,60±55,61, 568,20±123,87, 422,80±55,97 dan 401,80±47,53 g, dengan persentase karkas 61,79±1,83, 61,70±2,78, 60,17±2,57, 57,19±2,22 dan 56,68±3,61%, berat lemak abdominal 15,60±3,28, 15,00±4,00, 13,20±5,63, 5,60±3,28 dan 4,20±2,86 g, persentase lemak abdominal 1,56±0,42, 1,53±0,46, 1,37±0,46, 0,77±0,47, dan 0,61±0,42%, serta berat hati 22,20±2,94, 21,80±3,96, 20,80±0,89, 15,80±2,77 dan 15,80±1,92 g. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan DDGS hingga level 30% tidak menaikkan atau menurunkan berat karkas dan hati, tetapi penggunaan level 40% dapat menurunkan berat dan persentase karkas yang diikuti dengan penurunan lemak abdominal dan hati ayam broiler.

(Kata kunci: *Dried Distillers Grain with Soluble*, Ayam broiler, Karkas, Lemak abdominal, Hati)

ABSTRACT

The experiment was conducted to find out the effect of Dried Distillers Grain with Soluble (DDGS) with low energy diet on carcass, abdomen fat and liver of broiler throughout 35 days growing period. This experiment was conducted using 125 had of day old chick. The birds were randomly divided into five dietary treatments. Each dietary treatment was assigned to five replicate pens containing five chicks. The diets contained 0, 20, 30, 40 and 50% DDGS. At 35-days old, 25 birds were weighed and slaughtered, then the carcass, abdomen fat and liver were weighed. The data were analyzed by Oneway Anova. The Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) were used to analyze the differences between means. There were significant effects of DDGS level on carcass weight and percentage, abdomen fat and percentage, and liver weight. Carcass weight of broiler chicken of R 0, R 20, R 30, R 40 and R 50 were 625.40±55.38, 608.60±55.61, 568.20±123.87, 422.80±55.97, and 401.80±47.53 g, carcass percentage were 61.79±1.83, 61.70±2.78, 60.17±2.57, 57.19±2.22, and 56.68±3.61%, abdomen fat weight were 15.60±3.28, 15.00±4.00, 13.20±5.63, 5.60±3.28, and 4.20±2.86 g, abdomen fat percentage were 1.56±0.42, 1.53±0.46, 1.37±0.46, 0.77±0.47, and 0.61±0.42%, and liver weight were 22.20±2.94, 21.80±3.96, 20.80±0.89, 15.80±2.77, and 15.80±1.92 g, respectively. It is concluded that the use of DDGS up to 30% could maintain the carcass, but the use of 40% DDGS decreased carcass weight and percentage, as well as the abdomen fat and liver.

(Key words: *Dried Distillers Grain with Soluble*, Broiler chicken, Carcass, Abdomen fat, Liver)

* Korespondensi (*corresponding author*):
Telp. +62 811 263 651
E-mail: edwin_indart@yahoo.com

Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya populasi manusia di dunia, maka persaingan penggunaan jagung sebagai bahan pangan dan bahan pakan semakin besar yang menyebabkan harga jagung naik. Jagung merupakan bahan baku utama dalam pemeliharaan ternak unggas, yaitu 50 sampai 60%. Biaya yang dikeluarkan untuk pakan merupakan bagian yang paling besar yang mempengaruhi perkembangan peternakan unggas, yaitu dapat mencapai 70% dari total biaya produksi (Tangendjaja, 2007). Total pakan yang diproduksi dalam industri pakan global adalah 700 juta ton dan sebanyak 55% dari total biaya produksi adalah untuk bahan baku sumber energi (Anonimus, 2008), sehingga adanya perubahan kecil dari harga bijian sumber energi akan berpengaruh banyak pada harga pakan. Ketersediaan dan harga jagung yang tidak konsisten ini memacu dunia peternakan untuk menciptakan suatu alternatif bahan pakan, salah satunya dengan produk samping dari fermentasi jagung yang disebut *Dried Distillers Grain with Soluble* (DDGS).

DDGS merupakan produk samping dari industri etanol. Penggunaan DDGS meningkat seiring dengan pertumbuhan industri bioetanol di Amerika Serikat. Produksi jagung di wilayah Amerika Serikat yang mencapai 213 juta ton pada tahun 2009 dan sebanyak 104 juta ton telah dimanfaatkan sebagai etanol (USDA, 2009). Banyaknya jumlah jagung yang digunakan sebagai etanol itu, akan menghasilkan produk samping yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak digunakan kembali. Penanganan produk samping dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai bahan pakan ternak. Proses produksi etanol akan menghasilkan bahan bakar (etanol) dan butiran yang disebut DDGS. Butiran tersebut telah mengalami fermentasi dan pengeringan, sehingga didapatkan hasil nutrisi yang baik untuk dijadikan sebagai bahan pakan ternak.

DDGS dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein yang potensial untuk dijadikan pakan ternak. Kandungan protein DDGS adalah 26,16% (Wang et al., 2007). Rerata energi yang termetabolis dari DDGS adalah 2.865 kcal/kg (Noll et al., 2003). Proses enzimatik oleh enzim bakteri fermentor dalam aktivitas fermentasi jagung menjadikan bahan ini juga kaya dengan *phosphor available*. Menurut Wang et al. (2008), kandungan *phosphor available* (P available) dalam DDGS adalah 0,85%.

Laju pertumbuhan dan kualitas daging sangat dipengaruhi oleh nutrisi dalam pakan. Perbedaan komposisi nutrisi bahan pakan dalam campuran pakan akan mempengaruhi kualitas pakan, yang akan menyebabkan konsumsi pakan serta absorpsi

di dalam tubuh juga berbeda. Jumlah nutrisi yang diabsorpsi akan berpengaruh terhadap metabolisme tubuh dan performans ternak. Laju pertumbuhan terlihat pada berat akhir, karkas serta organ tubuh yang lain. Kualitas karkas dipengaruhi oleh komposisi nutrisinya, antara lain lemak. Lemak daging diperlukan dalam jumlah tertentu, tetapi jika kandungan lemak berlebihan akan mempunyai pengaruh negatif terhadap konsumen. Pembatasan kandungan energi dalam pakan dapat digunakan untuk menurunkan pembentukan lemak abdominal ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan DDGS dalam pakan dengan kandungan energi yang rendah terhadap berat dan persentase karkas, lemak abdominal dan hati ayam broiler.

Materi dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2010 dengan menggunakan lokasi kandang Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.

Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler *strain* Lohmann *unsexed*, produksi Multibreeder Adirama Indonesia sebanyak 125 ekor yang dipelihara selama 35 hari. Kandang yang digunakan adalah kandang dengan sistem *litter* dengan ukuran 0,5 x 1 m² sebanyak 25 kandang yang dilengkapi dengan sekam sebagai alas kandang. Alat yang digunakan pada penelitian adalah seperangkat kandang ayam dengan sistem *litter*, tempat pakan, tempat minum, *cable tie*, timbangan analitik *camry*, lampu 40 watt.

Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah pakan komersial, jagung kuning giling, bungkil kedelai, bekatul, tepung ikan, DDGS, premix, garam, *limestone*, dan *filler*. Komposisi nutrisi bahan pakan disajikan pada Tabel 1.

Persiapan

Persiapan yang dilakukan di kandang adalah merangkai kandang dengan sistem *litter*, meletakkan sekam sebagai alas, dan melakukan fumigasi dengan menggunakan desinfektan (*formaldehid*) seminggu sebelum *chick in*.

Pemeliharaan

DOC sebanyak 125 ekor dipelihara selama 35 hari dengan sistem *litter*. Pemeliharaan dilakukan pada 25 unit kandang yang masing-masing

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan (*nutrient content of feedstuffs*)

Bahan pakan (<i>feedstuffs</i>)	PK (CP) (%)	ME (kcal/kg)	SK (CF) (%)	LK (EE) (%)	Ca (%)	P av (%)	Lysin (%)	Methionine (%)	Tryptofan (%)
Jagung kuning giling (<i>ground yellow corn</i>) ¹	8,50	3.350	2,20	3,80	0,02	0,08	0,26	0,18	0,06
DDGS ¹	27,40	2.480	9,10	9,00	0,17	0,39	0,75	0,60	0,19
Tepung ikan (<i>fish meal</i>) ¹	64,20	2.580	1,00	5,00	3,73	2,20	5,07	1,95	0,78
Bekatul (<i>wheat bran</i>) ¹	12,90	2.980	6,00	13,00	0,07	0,22	0,59	0,26	0,12
Bungkil kedelai (<i>soybean meal</i>) ¹	44,00	2.230	7,00	0,80	0,29	0,27	2,69	0,62	0,74
NaCl ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mineral B12	0,00	0,00	0,00	0,00	49,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Limestone ²	0,00	0,00	0,00	0,00	34,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Filler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

¹ Berdasarkan NRC (1994) (*based on NRC (1994)*)

² Berdasarkan Hartadi *et al.* (2005) (*based on Hartadi et al. (2005)*)

PK (CP): protein kasar (*crude protein*)

ME: *metabolizable energy*

SK (CF): serat kasar (*crude fiber*)

LK (EE): lemak kasar (*extract ether*)

Ca: *calcium*

P av: P *available*

berukuran 0,5 x 1 m dengan menggunakan lampu 40 watt. Perlakuan yang dilakukan adalah dengan pemberian DDGS pada ransum dengan kandungan energi pakan rendah sebanyak 0% (R 0, sebagai kontrol), 20% (R 20), 30% (R 30), 40% (R 40), dan 50% (R 50) dari total jumlah pakan yang diberikan pada setiap perlakuan. Replikasi masing-masing perlakuan sebanyak 5 kali, setiap replikasi menggunakan 5 ekor ayam. Pengelompokan kandang dan DOC ke dalam kandang dilakukan secara random, yaitu dengan cara pengundian.

Sistem pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum*. Penimbangan sisa pakan dilakukan setiap pagi. Pakan pakan komersial diberikan pada hari pertama hingga hari ketujuh, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pakan yang mengandung DDGS hingga hari ke 35. Perhitungan konsumsi pakan dilakukan setiap pagi hari saat pemberian pakan. Pencampuran pakan dilakukan setiap minggu. Komposisi pakan disajikan pada Tabel 2. Penimbangan terhadap masing-masing ayam dilakukan setiap minggu. Vaksinasi yang dilakukan adalah ND pada hari ke tujuh dan gumboro pada hari ke 12.

Proses pemotongan

Pemotongan dilakukan setelah pemeliharaan selama 35 hari. Ayam broiler diambil secara random pada 25 kandang masing-masing satu ekor (setiap perlakuan diambil 5 replikasi). Pengambilan secara random ini dilakukan dengan cara pengundian dari setiap kandang dengan identifikasi masing-masing individu dalam kandang. Ayam kemudian

dipotong dan diproses menjadi karkas. Pemotongan dilakukan dengan memotong bagian *arteri carotis*, *vena jugularis*, dan *esophagus* (Soeparno, 2005).

Pengambilan data

Penimbangan dan pengambilan data dilakukan sebelum dan setelah pemotongan. Data yang diambil sebelum pemotongan adalah berat potong, sedangkan data yang diambil setelah pemotongan meliputi karkas, lemak abdominal, dan hati.

Karkas. Berat karkas ditimbang dengan mengurangi darah, bulu, kaki (dari *metatarsus*), kepala, dan semua organ dalam (kecuali ginjal dan paru-paru). Persentase karkas diperoleh dari berat karkas dibagi berat potong dikalikan 100% (Soeparno, 2005).

Lemak abdominal. Lemak abdominal didapat dari lemak yang terdapat pada sekeliling *gizzard* dan lapisan yang menempel antara otot abdominal serta usus (Setiawan dan Sujana, 2009). Persentase lemak abdominal diperoleh dari berat lemak abdominal dibagi berat potong dikalikan 100%.

Hati. Berat hati diambil dengan menimbang hati. Perhitungan persentase hati diperoleh dari berat hati dibagi berat potong dikalikan 100%.

Analisis statistik

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah (*Completely Randomized Design*). Apabila terjadi perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT).

Tabel 2. Komposisi pakan (*feedstuffs composition*)

Bahan pakan (<i>feedstuffs</i>)	R0	R20	R30	R40	R50
Jagung kuning giling (<i>ground yellow corn</i>)	33,70	33,70	33,70	33,70	33,70
DDGS	0,00	20,00	30,00	40,00	50,00
Tepung ikan (<i>fish meal</i>)	5,00	1,30	5,40	4,30	2,90
Bekatul (<i>wheat bran</i>)	34,50	24,00	19,65	16,00	9,50
Bungkil kedelai (<i>soybean meal</i>)	23,00	18,50	9,00	4,00	1,65
NaCl	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Mineral B12	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Limestone	1,35	1,75	1,50	1,25	1,50
Filler	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Total (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi (<i>nutrient composition</i>)¹					
ME (kcal/kg)	2.798,95	2.786,24	2.798,54	2.797,89	2.763,67
PK (%) (<i>CP (%)</i>)	20,64	20,42	21,05	20,40	20,38
Ca (%)	0,99	1,00	1,05	0,92	0,97
P av (%)	0,35	0,31	0,40	0,39	0,38
SK (%) (<i>CF (%)</i>)	4,47	5,31	5,33	5,66	6,01
LK (%) (<i>EE (%)</i>)	6,20	6,41	6,87	7,20	7,17
Lisin (%) (<i>lysine (%)</i>)	1,16	0,94	0,94	0,80	0,71
Metionin (%) (<i>methionine (%)</i>)	0,39	0,38	0,45	0,45	0,45
Triptofan (%) (<i>tryptophan (%)</i>)	0,27	0,23	0,21	0,17	0,16

¹Perhitungan berdasarkan tabel komposisi bahan pakan (Hari Hartadi et al., 2005) (*calculation based on the feedstuff composition table (Hari Hartadi et al., 2005)*).

Hasil dan Pembahasan

Konsumsi pakan dan penambahan bobot badan

Pertambahan berat badan dipengaruhi oleh konsumsi pakan (Tabel 3). Jika konsumsi pakan berkurang, maka konsumsi nutrisi akan berkurang, sehingga absorpsi nutrisi dalam tubuh juga mengalami penurunan, akibatnya kebutuhan ternak tidak terpenuhi dan performans ternak tidak maksimal. Kebutuhan nutrisi yang dimaksud meliputi kebutuhan energi dan protein (terutama asam amino). Kandungan ME dalam pakan ayam broiler berkisar antara 2.763,67 sampai 2.798,95 kcal/kg dengan kandungan protein kasar 20,38 sampai 21,05%. Menurut NRC (1994), kebutuhan energi sebesar 3.200 kcal/kg dan protein kasar sebanyak 21% dalam pakan dapat memenuhi kebutuhan ayam broiler. Kandungan ME dalam ransum yang diberikan rendah, sedangkan kandungan protein sesuai kebutuhan dengan perbandingan protein dan ME adalah 1:135. Pemberian pakan dengan kandungan energi yang rendah menyebabkan tidak semua bagian protein pakan dapat dicerna, karena energi yang masuk ke dalam tubuh lebih rendah, sehingga protein banyak yang terbuang melalui ekskreta.

Karkas

Hasil analisis variansi untuk berat karkas menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Berat karkas disajikan pada Tabel 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan DDGS memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat karkas. Berat karkas R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 berturut-turut adalah $625,40 \pm 55,38$, $608,60 \pm 55,61$, $568,20 \pm 123,87$, $422,80 \pm 55,97$, dan $401,80 \pm 47,53$ g. Penggunaan level DDGS hingga 30% dapat mempertahankan berat karkas, sedangkan dengan level penggunaan 40% menurunkan berat karkas. Penurunan berat karkas disebabkan oleh *average daily gain* (ADG) yang menurun (Tabel 4).

Peningkatan penggunaan level DDGS menyebabkan penurunan berat karkas mulai dari level penggunaan 40%. Hal ini dipengaruhi kandungan asam amino dalam pakan yang berbeda, yaitu asam amino lisin. Semakin tinggi level perlakuan pakan, kandungan asam amino lisin semakin rendah, sehingga berat karkas yang diperoleh semakin menurun. Abun (2006), menyatakan bahwa kualitas protein pada dasarnya ditentukan oleh komposisi asam amino. Asam amino lisin adalah asam amino esensial pada unggas yang merupakan salah satu asam amino pembatas (Razeai et al., 2004), sedangkan asam amino pembatas pada unggas yang lain adalah metionin dan triptofan (Sitompul, 2004). Lisin adalah salah satu asam amino esensial dengan rumus molekul $C_6H_{14}O_2N_2$ dan merupakan penyusun jaringan tubuh dengan persentase paling tinggi di antara asam amino yang lain. Lisin tidak stabil oleh pengaruh panas dalam suasana asam karena gugus aminonya lepas. Tingkat pencernaan

Tabel 3. Konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler yang diberi DDGS dari umur 8 sampai 35 hari (*feed intake and body weight gain of broiler which were fed with DDGS at 8 to 35 days of age*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Konsumsi pakan (g/ekor) (<i>feed intake (g/head)</i>)	Pertambahan bobot badan (g/ekor) (<i>body weight gain (g/head)</i>)
R 0	2.706,66±182,09 ^b	812,28±52,62 ^d
R 10	2.615,42±271,12 ^b	803,88±25,03 ^d
R 20	2.627,82±181,12 ^b	819,44±60,52 ^d
R 30	2.640,87±157,78 ^b	695,32±122,92 ^c
R 40	2.116,30±111,86 ^a	561,80±93,81 ^b
R 50	1.957,26±191,23 ^b	424,08±51,72 ^a

^{a,b,c,d} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ($P < 0.05$)*).

Tabel 4. Karkas ayam broiler yang diberi DDGS umur 35 hari (*broiler carcass which were fed with DDGS age 35 days*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Berat karkas (g) (<i>carcass weight (g)</i>)	Persentase karkas (%) (<i>carcass percentage (%)</i>)
R 0	652,40±55,38 ^b	61,79±1,83 ^b
R 20	608,60±55,61 ^b	61,70±2,78 ^b
R 30	568,20±123,87 ^b	60,17±2,57 ^{ab}
R 40	422,80±55,97 ^a	57,19±2,22 ^a
R 50	401,80±47,53 ^a	56,68±3,61 ^a

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ($P < 0.05$)*).

lisin sangat tinggi dan digunakan untuk pertumbuhan serta pembentukan protein (Baker dan Han, 1993). Menurut Lumpkins dan Batal (2005), proses pengeringan pada pembuatan DDGS dilakukan pada suhu tinggi, mencapai 315°C dapat menurunkan ketersediaan asam amino.

Menurut Leclercq (1998), lisin dan asam amino yang mengandung sulfur merupakan faktor yang mempengaruhi komposisi karkas. Pemberian asam amino di atas kebutuhan dapat menghasilkan karkas yang optimal. Lisin berperan dalam proses pertumbuhan dan pembentukan protein tubuh. Razeai *et al.* (2004) menambahkan bahwa asam amino lisin diperlukan untuk menghasilkan produksi karkas yang lebih tinggi dengan berat badan yang optimal.

Kandungan asam amino lisin pada R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 semakin menurun, yaitu 1,16, 0,94, 0,94, 0,80, dan 0,71%. Menurut NRC (1994), kebutuhan lisin ayam broiler adalah 1,1%. Kandungan lisin dalam pakan yang mengandung DDGS belum memenuhi kebutuhan. Ketidakseimbangan asam amino dalam pakan yang berbeda menyebabkan perbedaan konsumsi pakan, sehingga menyebabkan nutrisi yang diabsorpsi tubuh tidak sama pada setiap level perlakuan. Kandungan protein kasar yang tinggi dengan asam amino yang seimbang dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Defisiensi sebuah asam amino tunggal menyebab-

kan segera berhentinya pertumbuhan dan kehilangan pertumbuhan rerata sebesar 6 sampai 7% dari berat badan per hari (Abun, 2006; Juju, 2004), sehingga performans yang dihasilkan menurun.

Selain kandungan lisin dalam pakan yang tidak terpenuhi, faktor lain yang mempengaruhi penurunan produksi karkas adalah serat kasar. Hal ini sesuai dengan penelitian Mahfudz (2006) yang menyatakan bahwa tingginya kandungan serat kasar pada pakan dapat berakibat unggas cepat kenyang dan konsumsi pakan menjadi terbatas. Shanin dan Azeem (2006) menambahkan bahwa karkas ayam yang diberi pakan dengan kandungan serat tinggi memiliki proporsi berat karkas yang lebih rendah daripada ayam yang diberi pakan dengan kandungan serat rendah.

Penggunaan DDGS juga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase karkas. Persentase karkas disajikan pada Tabel 4. Persentase karkas R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 berturut-turut adalah 61,79±1,83, 61,70±2,78, 60,17±2,57, 57,19±2,22 dan 56,68±3,61%. Perbedaan yang nyata persentase karkas terlihat pada penggunaan level DDGS 40%. Persentase karkas diperoleh dengan melakukan pembagian berat karkas dengan berat potong dikalikan 100% (Wahyurinaningsih, 2001). Penurunan berat karkas dipengaruhi oleh berat karkas dan berat potong.

Lemak abdominal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan DDGS memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat lemak abdominal. Berat lemak abdominal disajikan pada Tabel 5. Berat lemak abdominal R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 adalah $15,60 \pm 3,28$, $15,00 \pm 4,00$, $13,20 \pm 5,63$, $5,60 \pm 3,28$, dan $4,20 \pm 2,86$ g. Penurunan berat lemak abdominal diperoleh pada level penggunaan DDGS 40%. Lemak abdominal didapat dari lemak yang terdapat pada sekeliling *gizzard* dan lapisan yang menempel antara otot abdominal serta usus (Setiawan dan Sujana, 2009).

Menurut Soeparno (2005), pengukuran lemak abdominal dapat digunakan sebagai indikator dari total lemak tubuh. Berat lemak abdominal cenderung meningkat seiring dengan pertambahan umur. Pada periode ternak awal, lemak yang disimpan dalam tubuh jumlahnya sedikit, namun pada pertumbuhan akhir proses pertumbuhan lemak akan berlangsung cepat dan lemak akan disimpan di bawah kulit, di sekitar organ dalam, antara lain empedal, usus, dan otot (Deaton *et al.*, 1972 *cit.* Sulastrri, 2003). Penimbunan lemak abdominal di dalam rongga perut akan berpengaruh terhadap berat karkas (Akiba, 1992).

Juju (2004) menyatakan bahwa akumulasi total lemak tubuh dan penyebarannya pada bagian-bagian tubuh ayam pedaging dipengaruhi oleh pakan. Komposisi dalam pakan merupakan faktor yang mempengaruhi kandungan lemak tubuh. Pembentukan lemak tubuh pada ayam terjadi karena adanya kelebihan energi yang dikonsumsi. Energi yang digunakan tubuh umumnya berasal dari karbohidrat dan cadangan lemak. Sumber karbohidrat dalam tubuh mampu memproduksi lemak tubuh yang disimpan di sekeliling *jeroan* dan di bawah kulit (Setiawan dan Sujana, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan DDGS menyebabkan penurunan berat lemak abdominal. Penurunan ini terjadi karena kandungan serat kasar dalam level perlakuan pakan berbeda. Semakin tinggi level perlakuan pakan,

kandungan serat kasar meningkat. Selulosa dan hemiselulosa merupakan bagian dari karbohidrat tidak dapat dicerna unggas. Menurut Juju (2004), hal ini disebabkan karena unggas tidak memiliki enzim untuk memecah selulosa di dalam pencernaannya, sehingga serat kasar bersifat *bulky* (pengganjal kasar) yang tidak esensial pada pakan ayam. Digesti selulosa terjadi pada sekum unggas yang dibantu oleh mikroorganisme (Yuwanta, 2004), tetapi hasil pencernaan ini hanya sedikit yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh kembali, karena akan segera dikeluarkan bersama ekskreta melalui kloaka.

Kandungan serat kasar dalam pakan R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 berturut-turut adalah 4,47, 5,31, 5,33, 5,66, dan 6,01%. Menurut Rizal (2006), kandungan serat kasar dalam pakan ayam broiler dapat mencapai 6%. Kandungan serat kasar dalam pakan sesuai dengan jumlah yang dapat dicerna oleh unggas. Penggunaan serat kasar dalam jumlah yang lebih tinggi dalam pakan akan bersifat *bulky* yang menyebabkan saluran pencernaan penuh berisi pakan, sehingga ayam akan cepat merasa kenyang karena konsumsi serat kasar, tetapi kebutuhan energi belum tercukupi (Zuprizal dan Kamal, 2005). Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam pakan menyebabkan konsumsi pakan menurun. Konsumsi nutrisi yang rendah belum dapat memenuhi kebutuhan ayam, karena nutrisi yang diabsorpsi rendah, sehingga pertumbuhan tidak maksimal.

Selulosa dalam saluran pencernaan cenderung mengurangi pergerakan makanan (Anggorodi, 1995), sehingga lemak abdominal akan menurun dengan pemberian kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakannya, sesuai dengan pernyataan Wahyuriningsih (2001). Selain itu, perbedaan kandungan asam amino lisin merupakan penyebab dari penurunan berat dan persentase lemak abdominal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indarsih (2009), bahwa pakan dengan kandungan asam amino lisin yang lebih tinggi akan menghasilkan lemak yang lebih rendah, karena ternak

Tabel 5. Lemak abdominal ayam broiler yang diberi DDGS umur 35 hari (*abdominal fat of broiler which were fed with DDGS at 35 days of age*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Berat lemak abdominal (g) (<i>abdominal fat weight (g)</i>)	Persentase lemak abdominal (%) (<i>abdominal fat percentage (%)</i>)
R 0	$15,60 \pm 3,28^b$	$1,56 \pm 0,42^b$
R 20	$15,00 \pm 4,00^b$	$1,53 \pm 0,46^b$
R 30	$13,20 \pm 5,63^b$	$1,37 \pm 0,46^b$
R 40	$5,60 \pm 3,28^a$	$0,77 \pm 0,47^a$
R 50	$4,20 \pm 2,86^a$	$0,61 \pm 0,42^a$

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences (P < 0.05)*).

yang diberi pakan dengan kandungan lisin yang lebih tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih maksimal.

Penurunan berat lemak abdominal ayam broiler yang diberi DDGS juga diikuti dengan penurunan persentasenya. Persentase lemak abdominal disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil penelitian, persentase lemak abdominal yang diperoleh dari R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 berturut-turut adalah $1,56 \pm 0,42$, $1,53 \pm 0,46$, $1,37 \pm 0,46$, $0,77 \pm 0,47$, dan $0,61 \pm 0,42\%$ berbeda nyata. Penurunan persentase lemak abdominal secara nyata didapatkan pada R 40. Persentase lemak abdominal diperoleh dari berat lemak abdominal dibagi berat potong dikalikan 100%. Persentase lemak abdominal dipengaruhi oleh berat lemak abdominal dan berat potong.

Hati

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan DDGS memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat hati ($P < 0,05$). Berat hati perlakuan R 0, R 20, R 30, R 40, dan R 50 adalah $22,20 \pm 2,94$, $21,80 \pm 3,96$, $20,80 \pm 0,89$, $15,80 \pm 2,77$, dan $15,80 \pm 1,92$ g (Tabel 6). Penurunan berat hati terjadi pada level penggunaan DDGS 40%. Berat hati dipengaruhi oleh aktivitasnya, yaitu dalam proses metabolisme nutrien. Nutrien yang diabsorpsi meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Vahdatpour *et al.* (2008) menyatakan bahwa peningkatan berat lemak abdominal akan memacu kerja hati lebih keras untuk metabolisme lemak, sehingga akan menurunkan berat hati. Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan aktivitas hati lebih keras. Hati berfungsi mensekresikan getah empedu yang membantu absorpsi lemak (Yuwanta, 2004). Semakin tinggi level penggunaan DDGS, kandungan serat kasar juga semakin tinggi. Serat kasar pada pakan ayam broiler akan mengikat garam empedu, sehingga akan mempengaruhi pencernaan lemak (Rizal, 2006). Akibat dari kerja hati tersebut, berat hati yang dihasilkan

lebih rendah pada perlakuan pakan dengan kandungan DDGS yang tinggi. Penggunaan DDGS tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase hati. Persentase hati disajikan pada Tabel 6.

Persentase hati tidak berbeda secara nyata dengan pemberian DDGS hingga level 50%. Persentase hati dipengaruhi oleh berat hati dan berat potongnya. Hati yang diperoleh dari hasil penelitian termasuk dalam keadaan sehat. Semua organ hati yang diamati tidak ditemukan adanya kelainan. Kelainan yang biasanya ditemui pada organ hati antara lain pembesaran hati, pemucatan warna ataupun adanya bintik-bintik putih (Wahyuriningsih, 2001).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Pemberian DDGS dalam pakan sebanyak 30% dapat mempertahankan berat dan persentase karkas, serta berat hati ayam broiler. Pada level DDGS 40% dapat menurunkan karkas yang diikuti dengan penurunan berat dan persentase lemak abdominal, serta berat hati ayam broiler yang dipelihara selama 35 hari.

Saran

Pemberian DDGS dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif bagi peternak ayam broiler sebagai sumber energi dan sumber protein dengan menambahkan asam amino sintetis dalam campuran pakannya. Penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan DDGS masih diperlukan disertai dengan penambahan asam amino dalam pakan.

Daftar Pustaka

Abun. 2006. Protein dan Asam Amino pada Unggas. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Bandung.

Tabel 6. Hati ayam broiler yang diberi DDGS umur 35 hari (*liver of broiler which were fed with DDGS at 35 days of age*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Berat hati (g) (<i>liver weight (g)</i>)	Persentase hati (%) (<i>liver percentage (%)</i>) ^{ns}
R 0	$22,20 \pm 2,94^b$	$2,20 \pm 0,37$
R 20	$21,80 \pm 3,96^b$	$2,22 \pm 0,47$
R 30	$20,60 \pm 0,89^b$	$2,24 \pm 0,37$
R 40	$15,80 \pm 2,77^a$	$2,18 \pm 0,52$
R 50	$15,80 \pm 1,92^a$	$2,23 \pm 0,14$

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ($P < 0.05$)*).

^{ns} non significant.

- Akiba, Y. 1992. Carcass and yield of edible meat as influenced by allocation and by feeding medium chain triglycerides in broiler. Proc. Netherlands. 3: 133-137.
- Anggorodi, H.R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonimus. 2008. Krisis energi baru: pangan, pakan atau bahan bakar. Buletin Charoen Pokphand Edisi Februari 2008. No. 98/Tahun IX.
- Baker, D.H dan Y. Han. 1993. Level amino acid profile for chick during the first three weeks post hatching. Poult. Sci. 72: 701-708.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A.D. Tillman. 2005. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indarsih, B. 2009. Response of two different strains of commercial broilers to different dietary amino acid allowance. Media Peternakan 32(2): 104-111.
- Juju, W. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas edisi ke-5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Leclercq, B. 1998. Specific effects of lysine on broiler production: comparison with threonine and valine. INRA, Station de Recherches Avicoles, France. J. Poult. Sci. 77: 118-123.
- Mahfudz, L.D. 2006. The effect of oncom-fermented tofu by-product in the dirt of protein utilization of male tegal duck. J. Ind. Trop. Anim. Agric. 31(2): 129-134.
- Lumpkins, B.S. and A.B. Batal. 2005. The bioavailability of lysine and phosphorus in distillers dried grains with solubles. J. Poult. Sci. 84: 581-586.
- Noll, S., C. Abe, and J. Brannon. 2003. Nutrient composition of corn distillers dried grains with solubles. J. Poult. Sci. 82 (Supplement): 71.
- NRC. 1994. Nutrient Requirement of Poultry 8th ed. National Academy Press. Washington DC.
- Razeai, M., H. Nassiri, M., J. Pour, R., and H. Kermanshahi. 2004. The effect of dietary protein and lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and N excretion. J. Poult. Sci. 3(2): 148-152.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas University Press. Padang.
- Setiawan, I. dan E. Sujana. 2009. Bobot akhir, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang dipanen pada umur yang berbeda. Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Shanin, K.A. and A.E. Azeem, F. 2006. Effects of breed, sex and diet and their interactions on fat deposition and partitioning among depots of broiler chickens. Arch. Tierz. Dummerstorf 49(2): 181-193.
- Sitompul, S. 2004. Analisis asam amino dalam tepung ikan dan bungkil kedelai. Buletin Teknik Pertanian 9(1): 118-130.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sulastri, S.M. 2003. Pengaruh kandungan lisin dan energi termetabolis berbeda dalam ransum yang mengandung ubikayu fermentasi terhadap lemak ayam broiler. Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tangendjaja, B. 2007. Inovasi Teknologi Pakan Menuju Kemandirian Usaha Ternak Unggas. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- USDA. 2009. U.S. Department of Agriculture, feed grains database and electronic database. 2009. U.S. Corn Production and Use for Fuel Ethanol 1980-2009. Available at www.ers.usda.gov/Data/Feed-Grains. Accession date: 15th February 2011.
- Vahdatpour, T., N.A. Kambiz, E.N. Yahya, M.S. Naser, and V. Sina. 2008. The effects of energi increasing and protein lowering by addition of fats to diet on broiler chickens: performance and serum lipids. Asian J. Anim. Vet. Adv. 3(5): 286-292.
- Wahyurinaningsih, S. 2001. Persentase berat karkas, organ dalam dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi *zinc batitracin*, probiotik *bacillus sp* dan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransumnya. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wang, Z., S. Cerrate, C. Coto, F. Yan, F.P. Costa, A.A. Maksoud, and P.W. Waldroup. 2008. Evaluation of corn distillers dried grains with soluble in broiler diets formulated to be isocaloric at industri energi levels or formulated to optimum density with constant 1% fat. Int. J. Poult. Sci. 7(7): 630-637.
- Wang, Z., S. Cerrate, C. Coto, F. Yan, and P.W. Waldroup. 2007. Utilization of distillers dried grains with solubles (DDGS) in broiler diets using a standardized nurtien matrix. Int. J. Poult. Sci. 6(7): 470-477.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Zuprizal dan M. Kamal. 2005. Nutrisi dan Pakan Unggas. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.