

PENGGUNAAN DEDAK GANDUM KASAR (WHEAT BRAN) SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG DENGAN KOMBINASI TEPUNG DAUN MENKUDU (*Morinda citrifolia*) UNTUK MENGHASILKAN TELUR PUYUH SEHAT RENDAH KOLESTEROL DAN KAYA VITAMIN A

(Substitution corn with wheat bran combined *Morinda citrifolia* leaves to produce healthy quail eggs low cholesterol and rich in vitamin A)

Nastiti*, R. A, W.Hermana, R.Mutia
Dept. Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan IPB Dramaga-Bogor
rhurhu.anggun@yahoo.com

Abstract

Egg is source of protein food that has consumed by people. People choose it because the price relatively cheap and the content of nutrients was completed. However, some people restrict to consume it because cholesterol on egg yolks is high. Quail eggs has cholesterol content higher than hens eggs every gram of weight. The study was done to analyze the quality of eggs, cholesterol levels and vitamin A on eggs. The experimental design used in this research was completely randomized design (CRD) for quality of egg with 4 treatments and 4 replication. R0 control, R1 (6% *Morinda citrifolia* leaf meal and 5% wheat bran), R2(6% *Morinda citrifolia* leaf meal and 10% wheat bran) and R3(6% *Morinda citrifolia* leaf meal and 15% wheat bran). R1, R2, and R3 have good result in quality of eggs. R0 have the lowest cholesterol and the highest vitamin A in R2.

Keywords: cholesterol, Morinda citrifolia leaves, quail egg, vitamin A, wheat bran

PENDAHULUAN Latar Belakang

Telur memiliki beberapa kelebihan dibanding produk peternakan lainnya seperti murah, mudah pengolahannya, rasanya lezat, dan kandungan gizi yang sempurna. Selain itu, telur juga dikenal memiliki pencernaan yang tinggi dibanding sumber protein lainnya. Namun, ada beberapa orang yang membatasi konsumsi telur. Hal ini disebabkan karena kuning telur mengandung kolesterol tinggi sehingga pada penderita hipertensi tidak dapat mengkonsumsinya. Kadar kolesterol per gram dari telur puyuh lebih tinggi dibandingkan kadar kolesterol telur ayam. Ayam muda yang berumur 24 minggu kadar kolesterol telurnya 121 mg/butir sedangkan ayam yang berumur 28 minggu kadar kolesterolnya 313 mg/butir dengan berat telur 50-70 gram. Kadar kolesterol pada telur puyuh 168 mg/butir, bila 1 butir beratnya sekitar 9-12 gram maka kadar kolesterol telur puyuh per gram telur adalah 16-17 mg sementara pada telur ayam terdapat kolesterol 6-8 mg untuk setiap gramnya (Saerang, 2003).

Wheat Bran merupakan salah satu hasil ikutan pabrik penggilingan gandum. *Wheat bran* biasa digunakan sebagai pakan sumber energi untuk ternak. Kandungan nutrisi lain yang banyak terkandung dalam *wheat bran* adalah protein, vitamin, mineral, dan asam lemak

tak jenuh. Daun mengkudu merupakan pakan inkonvensional yang banyak mengandung beta karoten, serat kasar, dan mineral lainnya. Dedak gandum kasar dapat digunakan untuk pengganti jagung sebagai sumber energi sehingga dibutuhkan sumber karoten lain yang hilang dari jagung. Tepung daun mengkudu mengandung beta karoten yang cukup tinggi. Wardiny (2006) menyatakan bahwa nilai beta karoten pada tepung daun mengkudu adalah 161 mg. Tingginya nilai beta karoten inilah yang diharapkan dapat menjadikan tepung daun mengkudu sebagai sumber karoten sehingga diharapkan dapat menurunkan kolesterol dan meningkatkan vitamin A pada telur puyuh.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian dedak gandum kasar (*wheat bran*) dengan kombinasi daun mengkudu terhadap kandungan kolesterol dan vitamin A pada telur puyuh yang dihasilkan serta performa puyuh .

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan September sampai Desember 2012. Pembuatan ransum dilakukan di PT.Indofood Bogor dan uji biologis pada ternak dilakukan di Laboratorium Nutrisi Unggas Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Analisis vitamin A dan kadar kolesterol dilakukan Balai Besar Industri Agro, Bogor.

Materi

Ternak.

Puyuh betina yang digunakan sebanyak 128 ekor berumur 3 minggu.

Dedak gandum kasar

Dedak gandum kasar (*wheat bran*) yang digunakan berasal dari PT.Indofood Sukses Makmur Bogasari Flours Mills, Jakarta.

Daun Mengkudu

Daun mengkudu yang digunakan berasal dari kebun mengkudu milik Fakultas Perikanan. Daun mengkudu dikeringkan dalam oven 60°C selama 2-3 hari kemudian dibentuk tepung. Hasil analisis proksimat tepung daun mengkudu diperlihatkan pada Tabel 1 dan uji fitokomia pada Tabel 2.

Tabel 1: Hasil analisis proksimat tepung daun mengkudu

BK (%)	Abu (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Beta-N (%)	Ca (%)	P (%)	EB (Kal/gram)
92.92	9.72	21.63	29.38	3.06	29.13	2.28	0.28	4147

Sumber : Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (2012)

Tabel 2.:Hasil analisis uji kualitatif fitokimia tepung daun mengkudu

Alkaloid	Flavonoid	Phenol	Hidrokuinon	Steroid	Tri terpenoid	Tanin	Saponin
-	++		+	+++	+	+	+

Sumber : Laboratorium Kimia Analitik,Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor (2012)

Ransum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu ransum komersil dan perlakuan. Ransum komersial puyuh starter diberikan selama 2 minggu produk PT.Cargill Indonesia dan ransum komersial puyuh layer diberikan selama 10 hari produk PT.Shinta Prima Feedmill. Ransum perlakuan disusun sesuai dengan rekomendasi Lesson dan Summer (2005). Bahan makanan yang digunakan adalah jagung kuning, dedak gandum kasar, CPO, tepung ikan, bungkil kedele, CaCO₃, DCP, NaCl, premix, DL-methionin, L-lysin. Susunan ransum yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 dan kandungan nutrien ransum perlakuan pada Tabel 4.

Tabel 3 : Ransum perlakuan

Bahan Pakan	R0 (%)	R1 (%)	R2 (%)	R3 (%)
Jagung kuning	61	53.4	45.5	41.5
Dedak gandum kasar	0	5	10	15
Tepung daun mengkudu	0	6	6	6
Tepung ikan	5	7	5	7
Bungkil kedele	22	17.4	19	15.3
CPO (Crude Palm Oil)	3.2	4.1	6.6	7.7
CaCO ₃	6.5	6.1	6	5.6
DCP	1	0.2	1	1
NaCl	0.3	0.3	0.3	0.3
Premix	0.3	0.3	0.3	0.3
DL-methionin	0.5	0.2	0.3	0.3
L-Lysin	0.2	0	0	0

Keterangan : Iso protein-iso energi mengacu Lesson dan Summer (2005)

Tabel 4 : Kandungan nutrien ransum perlakuan

Nutrien	R0	R1	R2	R3
Bahan kering (%)	87.40	87.44	87.60	87.17
Abu (%)	8.44	8.06	8.32	8.87
Protein kasar (%)	18.63	19.07	18.87	19.27
Serat kasar (%)	5.68	5.81	5.15	5.52
Lemak kasar (%)	3.86	4.17	7.74	5.52
Beta-N (%)	50.79	50.33	47.52	47.87
Energi bruto (Kal/gram)	3802	3827	3830	3609

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (2012)

Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan berupa kandang dengan sistem batere sebanyak 16 petak. Setiap petak kandang dilengkapi dengan satu tempat pakan dan satu tempat air minum.

Peralatan lain yang digunakan diantaranya timbangan untuk menimbang puyuh dan ransum, termometer, dan higrometer untuk mengukur suhu kandang dan kelembaban kandang.

Metode

Pembuatan Ransum Perlakuan

Dedak gandum kasar dan daun mengkudu yang sudah halus dicampur dengan bahan-bahan lain menggunakan mixer hingga homogen. Setelah selesai ransum dimasukkan ke dalam karung sesuai dengan perlakuan.

Persiapan Kandang dan Peralatan

Sebelum puyuh datang dilakukan pembersihan kandang terlebih dahulu dari kotoran dan mencuci peralatan kandang dengan desinfektan kemudian dilakukan fumigasi kandang.

Pemeliharaan

Puyuh yang berumur 3 minggu dimasukkan dalam kandang, setiap kandang terdapat 8 ekor puyuh yang diambil secara acak dan telah dilakukan penimbangan bobot badan terlebih dahulu. Ransum dan air minum diberikan *ad libitum* setiap pagi dan sore. Pemberian air minum pada puyuh yang baru datang ditambah dengan Vitachick selama 1 minggu. Vitachick diberikan lagi saat proses peralihan dari ransum komersil ke ransum perlakuan selama 1 minggu.

Pengambilan Telur

Telur diambil setiap hari sejak puyuh mulai bertelur hingga puyuh berusia 12 minggu. Telur ditimbang setiap hari.

Rancangan dan Analisis Data

Perlakuan

Perlakuan yang diberikan adalah :

R0: Ransum Kontrol

R1: Ransum dengan daun mengkudu 6% dan dedak gandum kasar 5%

R2: Ransum dengan daun mengkudu 6% dan dedak gandum kasar 10%

R3: Ransum dengan daun mengkudu 6% dan dedak gandum kasar 15%

Perlakuan Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Dengan menggunakan model matematik sebagai berikut (Steel dan Torrie, 1993):

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

Keterangan :

Y_{ij} = Perlakuan pengolahan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Error (galat) perlakuan ke-i ulangan ke-j

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Kualitas Telur (Bobot telur utuh, bobot putih, bobot kuning telur, warna kuning telur, bobot kerabang telur, dan tebal kerabang)
2. Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)
3. Produksi Telur (QD production)
4. Konversi Ransum
5. Kandungan Kolesterol Kuning Telur (mg/1gram).
6. Vitamin A (IU/100gram)

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati, maka data yang di peroleh akan dianalisis sidik ragam (ANOVA). Jika didapatkan hasil berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Telur

Kualitas telur diamati tiga minggu akhir pemeliharaan puyuh. Adapun parameter yang diamati adalah bobot utuh, bobot putih, bobot kuning, bobot kerabang, warna kuning telur, dan tebal kerabang. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis kualitas telur.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh ($P < 0.05$) terhadap bobot utuh, bobot putih, persentase bobot putih, bobot kuning, persentase bobot kuning, bobot kerabang, persentase bobot kerabang dan tebal kerabang kualitas telur puyuh. Nilai rata-rata bobot telur dari semua perlakuan adalah 10.49-10.95 gram/butir. Nilai ini masih dikatakan normal pada telur puyuh. Artinya, nutrien yang didapat puyuh untuk menghasilkan bobot telur yang normal dapat terpenuhi dengan baik pada semua ransum yang digunakan selama penelitian.

Tabel 5 : Rataan kualitas telur puyuh umur 10-12 minggu

Peubah	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Bobot utuh (gram)	10.72±0.23	10.49±0.39	10.95±0.61	10.58±0.13
Bobot Putih(gram)	5.94±0.22	5.82±0.17	6.13±0.41	5.92±0.13
Persentase Bobot Putih(%)	55.32±1.60	55.47±0.49	55.97±0.81	55.90±0.66
Bobot Kuning (gram)	3.21±0.18	3.28±0.16	3.36±0.14	3.27±0.06
Persentase Bobot Kuning (%)	29.99±1.22	30.85±0.41	30.67±0.40	30.89±0.55
Bobot Kerabang(gram)	1.33±0.06	1.27±0.07	1.33±0.02	1.27±0.01
Persentase Bobot Kerabang(%)	12.47±0.58	12.08±0.20	12.19±0.66	11.99±0.15
Warna Kuning	6.39±0.12 ^a	7.19±0.25 ^b	7.11±0.24 ^b	6.97±0.22 ^b
Tebal Kerabang (mm)	0.174±0.008	0.165±0.003	0.170±0.005	0.171±0.003

Keterangan: Huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata tiap perlakuan dengan ($P < 0.05$). R0(ransum kontrol), R1(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 5%), R2(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 10%), R3(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 15%)

Hasil penelitian Song *et al.* (2000) menyatakan bahwa rata-rata bobot telur puyuh normal adalah 10.34 gram/butir. Rataan bobot putih telur 5.82-6.13 gram/butir. Rataan bobot putih telur ini masih lebih baik dibandingkan hasil dari penelitian Wiradimajda *et al.* (2009) yaitu 5.282 gram/butir. Persentase nutrien terbesar pada putih telur adalah protein. Hasil bobot putih yang tidak berbeda menunjukkan bahwa protein ransum telah mencukupi kebutuhan puyuh untuk menghasilkan telur dengan bobot putih yang normal. Song *et al.* (2000) menyatakan bahwa bobot putih telur normal kurang lebih 6.33 gram/butir. Rataan bobot kuning telur pada penelitian ini adalah 3.21-3.36 gram/butir. Song *et al.* (2000) menyatakan bahwa bobot kuning telur puyuh normal adalah 3.25 gram/butir. Hal ini senada dengan hasil penelitian Wiradimajda (2009) yang mendapatkan bobot kuning telur puyuh yang dipelihara selama 20 minggu adalah 3.2 gram/butir.

Peubah lainnya yang tidak berbeda nyata adalah bobot kerabang dan tebal kerabang. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot kerabang 1.27-1.33 gram/butir. Nilai rata-rata ini hampir sama dengan hasil penelitian Wiradimajda *et al.* (2009) pada puyuh yang diberi perlakuan daun katuk dan kolesterol bobot kerabang antara 1.29-1.32 gram/butir. Rataan tebal kerabang pada penelitian ini yaitu 0.165-0.174 mm. Song *et al.* (2000) menyatakan tebal kerabang normal pada telur puyuh 0.174 mm. Hal ini menunjukkan bahwa nutrien ransum yang diberikan pada penelitian ini telah mencukupi untuk mendapatkan kualitas kerabang yang baik. Moutney (1976) menyatakan bahwa kerabang telur tersusun atas 94%-97% kalsium karbonat dan 3%-6% adalah materi pembentuk warna kerabang.

Peubah yang dipengaruhi oleh perlakuan ($P < 0.05$) hanya warna kuning telur. Puyuh yang diberi ransum kontrol memiliki skor warna kuning telur yang lebih rendah dibandingkan dengan ransum yang menggunakan tepung daun mengkudu dan dedak gandum kasar. Pemberian dedak gandum kasar dengan kombinasi tepung daun mengkudu terbukti dapat menambah skor warna kuning telur. Warna kuning telur yang semakin tinggi pada telur perlakuan diduga karena adanya deposisi beta-karoten dari tepung daun mengkudu. Selain itu penambahan level CPO pada ransum perlakuan juga dapat menambah nilai warna kuning telur. Kandungan beta karoten pada tepung daun mengkudu menurut Wardiny (2006) adalah 161 mg sedangkan CPO 500 mg (BBIA 2005).

Penelitian Wiradimadja *et al.* (2009) menyatakan bahwa penggunaan daun katuk yang mengandung beta karoten 697.40 ppm pada ransum puyuh dapat meningkatkan warna kuning telur hingga 8-9. Utama (2008) menyatakan beta-karoten akan disimpan dalam jaringan lemak di seluruh tubuh dan mengakibatkan warna kekuningan pada lapisan jaringan lemak, termasuk pada kuning telur.

Performa Puyuh

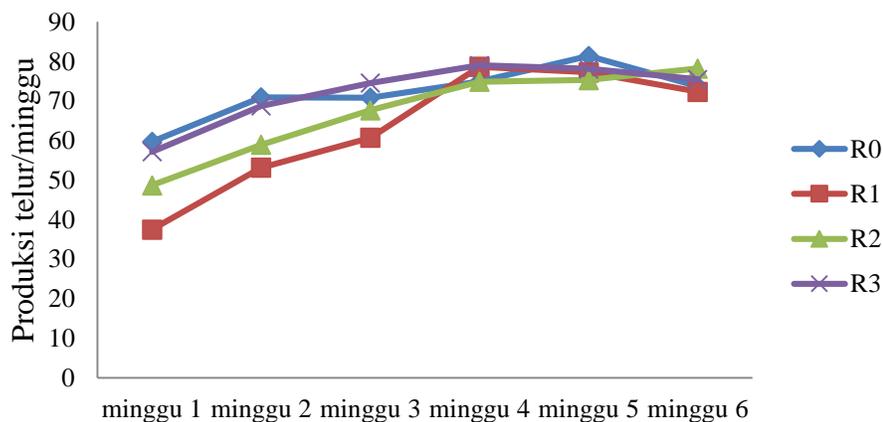
Dedak gandum kasar memiliki kandungan energi metabolis dan protein kasar yang cukup tinggi yaitu 1580 kkal/kg dan 15.8 % (Lesson dan Summer 2005). Dedak gandum kasar memiliki kelebihan dibanding jagung pada nilai protein kasar sehingga dedak gandum kasar merupakan bahan pakan sumber energi yang juga memiliki nilai protein kasar cukup tinggi. Performa puyuh yang diamati pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 : Rataan performa puyuh umur 6-12 minggu

Parameter Uji	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi(g/ekor/hari)	20.77±1.27 ^a	23.10±0.10 ^b	22.71±1.16 ^b	23.70±0.72 ^b
Konsumsi Serat Kasar (g/ekor/hari)	1.18 ± 0.07 ^a	1.34 ± 0.01 ^b	1.17 ± 0.06 ^a	1.31 ± 0.04 ^b
Konsumsi Lemak Kasar (g/ekor/hari)	0.80 ± 0.05 ^a	0.96 ± 0.004 ^b	1.76 ± 0.09 ^d	1.31 ± 0.04 ^c
Konsumsi Protein Kasar (g/ekor/hari)	3.87 ± 0.24 ^a	4.41 ± 0.02 ^b	4.29 ± 0.22 ^b	4.57 ± 0.14 ^b
QD Production(%)	71.92±5.22	63.26±6.50	67.27±13.11	72.17±9.31
Konversi Pakan	2.68±0.13 ^a	3.40±0.24 ^b	3.112±0.53 ^{ab}	3.06±0.18 ^{ab}

Keterangan: Huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata tiap perlakuan dengan ($P<0.05$). R0(ransum kontrol), R1(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 5%), R2(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 10%), R3(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 15%).

Rataan konsumsi ransum selama penelitian yaitu 20.77–23.70 gram/ekor/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rataan konsumsi per ekor berbeda nyata ($P<0.05$). Ransum kontrol lebih rendah rataan konsumsinya daripada ransum perlakuan. Tingginya konsumsi ransum perlakuan dapat disebabkan oleh faktor warna ransum perlakuan yang lebih hijau dibandingkan ransum kontrol. Hasil penelitian Wardiny (2006) menyebutkan bahwa ransum yang berwarna lebih hijau memiliki palabilitas yang lebih baik. Rasyaf (1990) menyatakan bahwa ransum yang berwarna terang atau cerah lebih disukai unggas daripada yang berwarna gelap.



Gambar 1 : Pengamatan produksi telur dari minggu pertama sampai minggu keenam pengamatan

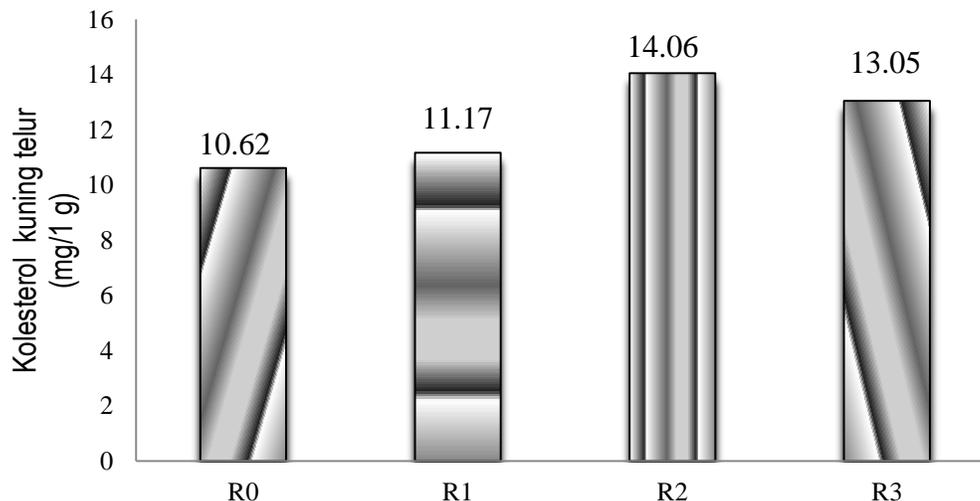
Rataan *quail day production* (QD production) selama penelitian yaitu 63.26% - 72.17%. Hasil ini berdasarkan sidik ragam tidak dipengaruhi oleh perlakuan ($P<0.05$). Produksi telur dapat dikatakan telah mengalami puncak produksi apabila *trendline* telah mengalami penurunan. Woodard *et al.* (1973) menyatakan puncak produksi dicapai pada enam minggu pertama produksi yaitu sebesar 70%. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa

perlakuan yang telah mengalami puncak produksi adalah R0, R1, dan R3 sedangkan R2 grafik yang ditunjukkan selama 6 minggu pengamatan masih terus naik.

Nilai konversi pakan didapat dari pembagian rata-rata konsumsi per ekor dengan massa telur (Kalsum *et al.* 2012). Data pada Tabel 6 menunjukkan nilai konversi pakan berbeda nyata pada ransum kontrol maupun ransum perlakuan. Nilai konversi yang paling kecil yaitu 2.68 pada R0, dan berturut-turut R3 (3.06), R2 (3.11) serta R1 (3.40). Ransum kontrol memiliki nilai konversi pakan yang lebih baik dibanding ransum perlakuan. Konsumsi ransum kontrol per ekor paling sedikit diantara yang lain sedangkan nilai *quail day* tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pada ransum R0 penyerapan nutrisi dari ransum yang dikonsumsi lebih efektif dibanding ransum perlakuan. Nilai konversi pakan yang terbesar adalah R1. Hal ini bisa disebabkan oleh kurang baiknya penyerapan nutrisi dalam tubuh puyuh. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa konsumsi serat kasar ransum pada perlakuan R1 cukup tinggi sedangkan konsumsi nutrisi protein tidak berbeda dengan ransum perlakuan lainnya. Tingginya konsumsi serat kasar ransum akan menyebabkan makanan dalam saluran pencernaan tidak lama sehingga penyerapan nutrisi tidak dapat maksimal. Kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan dapat mengurangi produksi dan berat telur karena serat dalam pakan akan tinggal di saluran pencernaan dalam waktu yang singkat, sehingga absorpsi zat makanan berkurang (Piliang dan Djojosoebagio 2006).

Kolesterol Kuning Telur

Kolesterol pada telur dapat ditemui pada kuning telur. Kolesterol merupakan komponen lemak yang berfungsi untuk sintesis asam empedu, prekursor hormon steroid dalam tubuh dan sintesis vitamin D. Gambar 2 merupakan nilai kolesterol kuning telur puyuh penelitian.



Gambar 2 : Nilai kolesterol kuning telur mg/1 gram. R0(ransum kontrol), R1(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 5%), R2(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 10%), R3(daun mengkudu 6% + dedak gandum kasar 15%).

Kuning telur merupakan komponen lemak yang terdiri atas 65.50% trigliserida, 5.20% kolesterol dan 28.30% fosfolipid, atau mengandung kolesterol sekitar 270 mg/butir telur (Wiradimadja *et al.* 2009). Rataan nilai kolesterol pada kuning telur puyuh pada penelitian ini adalah 10.62 mg/gram-14.06mg/gram. Nilai kolesterol terkecil ada pada ransum kontrol sedangkan nilai paling besar pada ransum perlakuan R2 yaitu dedak gandum kasar 10% + 6% tepung daun mengkudu. Tingginya nilai kolesterol pada ransum perlakuan menunjukkan bahwa ransum perlakuan belum mampu untuk menurunkan kadar kolesterol pada kuning telur puyuh. Kandungan serat kasar pada *wheat bran* dan tepung daun mengkudu dalam ransum perlakuan tidak dapat menurunkan kadar kolesterol. Kandungan zat aktif berupa steroid yang tinggi pada tepung daun mengkudu (Tabel 2) juga belum mampu menurunkan kolesterol kuning telur. Elkin (2006) menyatakan steroid pada tanaman lebih dikenal dengan fitosterol. Kandungan fitosterol pada daun katuk terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol telur puyuh (Subekti *et al.* 2003). Namun menurut Elkin (2006) pemanfaatan steroid tanaman untuk menurunkan kolesterol kuning telur memiliki nilai penurunan yang kecil.

Faktor lain yang mempengaruhi besarnya nilai kolesterol kuning telur pada ransum perlakuan karena adanya tambahan sumber energi berupa minyak. Sumber energi yang digunakan adalah *crude palm oil* (CPO). Penambahan CPO dalam ransum akan meningkatkan kandungan lemak kasar ransum sehingga nilai lemak pada telur dengan ransum perlakuan lebih besar daripada ransum kontrol. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa konsumsi lemak kasar ransum R2 paling tinggi diantara yang lain. Han *et al.* (1993) menyatakan pengaruh lemak dalam pakan (minyak nabati, minyak hewani, kolesterol, dan B sitosterol) dapat meningkatkan kolesterol hati, serum, dan kuning telur pada ayam petelur. Secara umum nilai kolesterol kuning telur yang didapat dari penelitian ini masih lebih kecil dibanding nilai kolesterol kuning telur menurut Michalska dan Stepinska (1996) yaitu 14.3-18.2 mg/gram kuning telur. Dwiloka (2003) menyatakan bahwa nilai kolesterol kuning telur puyuh di pasaran sekitar 21.39 mg/g.

Vitamin A pada Telur Puyuh

Nilai vitamin A dalam telur dipengaruhi oleh kandungan karotenoid pada ransum. Karotenoid dapat dijumpai pada tanaman yang berwarna hijau. Namun tidak semua jenis karotenoid dapat dimanfaatkan sebagai prekursor vitamin A. Data pada Tabel 7 merupakan kandungan vitamin A pada telur puyuh.

Tabel 7 : Kandungan Vitamin A telur puyuh (IU/100 gram telur)

R0	R1	R2	R3
<0.050	2.455	321.500	288.500

Sumber : Balai Besar Industri Agro (2012)

Hasil analisis kandungan pro vitamin A pada tepung daun mengkudu dari Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (2012) adalah 8525.3 IU/100gram atau setara dengan 17.05 mg/100gram. Kandungan beta karoten jagung adalah 3.3mg/100gram (Nuraini *et al.* 2008), artinya penggunaan tepung daun mengkudu pada ransum perlakuan dapat menggantikan jagung sebagai sumber beta karoten.

Nilai vitamin A terbesar ada pada R2 yaitu ransum perlakuan 6% tepung daun mengkudu dan 10% dedak gandum kasar. Telur dengan perlakuan ransum R0 dan R1 memberikan nilai vitamin A yang sangat kecil. Hal ini disebabkan nilai vitamin A pada ransum yang rendah atau pemanfaatan deposisi pro vitamin A yang kurang baik. Deposisi karotenoid pada jaringan sangat tergantung pada *bioavailability* karotenoid yang dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik yaitu jenis, *molecular linkage*, jumlah karotenoid dalam pakan, matriks tempat karotenoid dikorporasikan, modifikasi absorpsi, status nutrisi ternak, faktor genetik, hubungan dengan inang dan interaksi diantara faktor-faktor tersebut (Titin *et al.* 2007). Menurut McDowel (2000) ada 4 jenis karotenoid yaitu alfa karoten, beta karoten, gamma karoten, dan criptoxanthin. Pada ransum R0 dan R1 penggunaan jagung masih tinggi sedangkan jenis karotenoid yang banyak pada jagung adalah criptoxanthin. Jenis karotenoid yang banyak aktivitas provitamin A adalah beta karoten (Mc.Dowell 2000). Hal ini diduga bahwa pada ransum R0 dan R1 jenis karotenoid yang banyak adalah criptoxanthin sehingga deposisi vitamin A kecil karena criptoxanthin lebih banyak digunakan untuk pewarnaan pigmen warna kuning telur. Tampilan warna yolk tidak hanya ditentukan oleh kadar pigmen tetapi juga tekanan warnanya (condong kekuning – keemasan – oranye) yang pada dasarnya merupakan kombinasi antara pigmen kuning dan pigmen merah. Lutein dan zeaxanthin merupakan pigmen kuning yang memberikan warna kuning pada yolk, sedangkan canthaxanthin dan cryptoxanthin sebaliknya merupakan pigmen merah (Buletin Pokphand 2008). Selain itu diduga tingginya nilai vitamin A pada R2 dan R3 karena penggunaan CPO dalam ransum yang cukup tinggi. Kandungan lemak yang tinggi dalam ransum diduga dapat melarutkan vitamin A dalam jumlah yang tinggi pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan *wheat bran* 10% dengan kombinasi tepung daun mengkudu 6% dapat diaplikasikan untuk menghasilkan telur puyuh kaya vitamin A dan kandungan kolesterol kuning telur yang masih lebih rendah dibandingkan dengan telur puyuh yang dijual di pasaran. Ransum R2 (*wheat bran* 10% dan tepung daun mengkudu 6%) tidak mempengaruhi performa puyuh dan kualitas telur secara umum.

Saran

Perlu dilakukan penelitian penggunaan minyak kelapa sebagai sumber energi agar pengaruh tepung daun dapat terlihat lebih jelas. Penggunaan minyak sebagai imbalan energi harus disamakan level pemberiannya pada semua ransum agar tidak ada pengaruh lain selain faktor perlakuan. Selain itu peningkatan level penggunaan dedak gandum kasar serta pemberian kombinasi tepung daun yang berlevel dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada PT.Indofood Sukses Makmur selaku penyandang dana penelitian melalui program Indofood Riset Nugraha 2012-2013. Penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Lanjarsih, Ibu Dian, Ibu Eneh Komalasari, Ibu Neneng BBIA yang telah membantu selama analisis di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- [BBIA] Balai Besar Industri Agro. 2005. Studi Kadar Beta-karoten Pada Minyak Kelapa Sawit. Artikel Majalah [internet]. [diacu 28 Pebruari 2013]. Tersedia dari: http://www.perpusBBIA/detail_artikel_majalah.com
- Bogasari, Laboratorium Quality Control. 1999. Analisis Kimia Pollard dan Bran. PT.Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mill.
- Buletin Pokphand. 2008. Upaya pigmentasi pada pakan. Januari edisi 97 tahun IX.
- Dwiloka B. 2003. Efek kolesterolemik berbagai telur. *Media Gizi dan Keluarga*. 27(2):58-65.
- Elkin RG. 2006. Reducing shell egg cholesterol content, I overview, genetic approaches, and nutritional strategies. *World's Poultry Science Journal*. 62:665-687.
- Han CK, Sung KS, Yoon CS, Lee NH, Kim CS. 1993. Effect of dietary lipids on liver, serum, and egg yolk cholesterol contents of laying hens. *Asian-Aus J Anim Sci*. 6(2):243-248.
- Kalsum U, Soetanto H, Achmanu, Sjojfan O. 2012. Influence of a probiotic containing *Lactobacillus fermentus* on the laying performance and egg quality of Japanese quails. *Int J Poult Sci*. 11(4):311-315
- Lesson S, Summers JD. 2005. *Commercial Poultry Nutrition*. 3th Ed. Ontario, Canada: Nottingham University Press.
- McDowell LR. 2000. *Vitamins In Animal and Human Nutrition*. 2nd Ed. Iowa: State University Press.
- Michalska E, Stepinska M. 1996. Egg yolk HDL-cholesterol content and its relation to total plasma and yolk cholesterol and some production traits in three lines of Japanese quail. *Anim Sci Papers Rep*. 14:141-146.
- Moutney GJ. 1976. *Poultry Products Technology*. 2nd Ed. Westport, Connecticut: The Avi Publishing Company.
- Nuraini, Sabrina, Latif SA. 2008. Performa ayam dan kualitas telur yang menggunakan ransum mengandung onggok fermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Petern*. 31(3):195-202.
- Piliang WG, Djojoseobagio S. 2006. *Fisiologi Nutrisi Volume I*. Ed ke-2. Bogor (ID): IPB Pr.
- Rasyaf M. 1990. *Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penerbit PT. Swadaya.
- Saerang JLP. 2003. Efek pakan dengan penambahan berbagai minyak terhadap produksi dan kualitas telur [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Scott ML, Nesheim MC, Young RJ. 1982. *Nutrition of The Chicken*. 3th Ed. Ithaca, M.L. New York: Scott and Associates.
- Song KT, Choi SH, Oh HR. 2000. A comparison of egg quality of pheasant, chukar, quail and guinea fowl. *Asian-Aus J Anim Sci*. 13(7):986-990.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu pendekatan Biometrik*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.

- Subekti S, Piliang WG, Manalu W, Murdiarti TB. 2006. Penggunaan tepung daun katuk dan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L.Merr*) sebagai substitusi ransum yang dapat menghasilkan produk puyuh jepang rendah kolesterol. *JITV*. 11(4):254-259
- Suripta H, Astuti P. 2006. Pengaruh penggunaan minyak lemuru dan minyak sawit dalam ransum terhadap rasio asam lemak omega-3 dan omega-6 dalam telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *J Indon Trop Anim Agric*. 32:1.
- Sutama INS. 2008. Daun pepaya dalam ransum menurunkan kolesterol pada serum dan telur ayam. *J Vet*. 9:152-156.
- Titin WHP, Caribu, Sudibya. 2007. Kecernaan dan intensitas warna kuning telur itik lokal yang mendapat pakan tepung kepala udang, tepung daun lamtoro dan suplementasi L-Carnitin. *Anim Production*. 9(1):30-35.
- Wardiny TM. 2006. Kandungan vitamin A,C dan kolesterol telur ayam yang diberi mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam ransum [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Wiradimadja R, Burhanuddin H, Saefulhadjar D. 2010. Peningkatan kadar vitamin A pada telur ayam melalui penggunaan daun katuk (*Sauropus androgynus L.Merr*) dalam Ransum. *J Ilmu Ternak*. 10(2):90-94.
- Wiradimadja R, Piliang WG, Suhartono MT, Manalu W. 2009. Performans kualitas telur puyuh jepang yang diberi ransum mengandung tepung daun katuk (*Sauropus androgynus,L.Merr*). *Pengembangan Sistem Produksi dan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal untuk Kemandirian Pangan Asal Hewan Seminar Nasional Peternakan Unpad*; Bandung,Indonesia. hlm:568-574
- Woodard AE, Ablanalp H, Wilson WO, Vohra P. 1973. *Japanese Quail Husbandry in the Laboratory*. California: Univ. of California.