

EFEK PENAMBAHAN CAMPURAN *ACIDIFIER* DAN FITOBIOTIK ALAMI DALAM BENTUK NON DAN ENKAPSULASI DALAM PAKAN KOMERSIAL TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR

Maya Septiana¹⁾, Osfar sofjan²⁾ dan M. Halim Natsir²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

²⁾Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

Jl. Veteran Malang 65145 Indonesia

(Kontak: marry_rouse@yahoo.com)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui efek penambahan campuran *acidifier* (asam laktat dan sitrat) dan fitobiotik (bawang putih dan meniran) dalam bentuk non dan enkapsulasi dalam pakan komersial terhadap kualitas telur ayam petelur. 144 ayam petelur *Isa Brown* umur 57 minggu dibedakan dalam 8 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dibagi berdasarkan bentuk yaitu tanpa enkapsulasi (A) dan enkapsulasi (B) serta 4 level penggunaan yaitu 0 %; 0,5 %; 1 %; dan 1,5 % dalam pakan yang tersarang pada bentuk. Kontrol positif digunakan antibiotik 0,2 %. Variabel yang diamati adalah tebal kerabang (mm), HU, volume putih dan kuning (ml), warna kuning, serta kolesterol kuning telur (mg/100g). Data dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) dari Rancangan Acak Lengkap Pola Tersarang dan apabila terdapat perbedaan di lanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bentuk enkapsulasi dapat mengurangi kandungan kolesterol kuning telur tertinggi dibandingkan non enkapsulasi. Pemberian level tersarang pada bentuk memberikan pengaruh sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap penurunan kolesterol kuning telur namun tidak berpengaruh terhadap variabel lain dalam bentuk dan berbagai level. Penambahan 0,5 % bentuk enkapsulasi dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur terbaik. Saran yang dapat diberikan adalah menambahkan campuran *acidifier* dan fitobiotik bentuk enkapsulasi pada level 0,5 % dalam pakan ayam petelur.

Kata kunci: *Acidifier*, fitobiotik, enkapsulasi, kualitas telur, ayam petelur

EFFECT OF NATURAL ACIDIFIER AND PHYTOBIOTIC ADDITION IN NON-ENCAPSULATION AND ENCAPSULATION FORM IN COMMERCIAL DIET ON EGG QUALITY OF LAYING HENS

Maya Septiana¹⁾, Osfar Sjojan²⁾, and M. Halim Natsir²⁾

¹⁾ Student of Faculty Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang

²⁾ Lecturer at Departement of Animal Nutrition, Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang

E-mail: marry_rouse@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of this experiment was to investigate the effect of addition of acidifier (lactic acid and citric acid) and phytobiotic (garlic and *Phyllanthus niruri L.*) in non-encapsulation and encapsulation form in commercial diet on quality of laying hens. One hundred and forty four 57 weeks old Isa Brown laying hens fed by 125 g/hen/day and divided into eight treatment and four birds per treatment and four birds per replication. The treatments were classified based on form, without encapsulation (A) and encapsulation (B) with four

level of feed additive in the laying hens diet (0 %, 0,5 %, 1 %, 1,5 %), respectively, in addition 0,2 % antibiotic in diet were used to be positive control. Variables measured in this experiment were eggshell thickness (mm), haugh unit, albumen and yolk volume (ml), yolk color, and yolk cholesterol (mg/100g). The result showed that encapsulation form gave higher reduced cholesterol content of egg yolk compared to non-encapsulation form. While the adding level of feed additive in the laying hen diet significantly ($P < 0,01$) reduced cholesterol content of the yolk. However, eggshell thickness, haugh unit, albumen and yolk volume, and yolk color were not significantly affected by the form and level of treatments. The encapsulated feed additive at level 0,5 % in diet gave the best result on yolk cholesterol reduction.

Keywords: Acidifier, Phytobiotic, Encapsulation, Egg quality, Laying hens.

PENDAHULUAN

Kualitas telur merupakan istilah umum yang mengacu pada standar yang menentukan penilaian pada telur yang meliputi bagian luar dan dalam dari telur baik secara fisik maupun kimia dan salah satu aspek yang mempengaruhi dari nilai jual sebuah telur (Suryadi, 1995). Konsumen di Indonesia cenderung memilih telur dengan warna kerabang yang lebih cokelat, ukuran sesuai standar tidak terlalu besar dan kecil, warna kuning telur yang lebih *orange*, dan putih telur yang kental. Pemenuhan kualitas telur yang sesuai dengan keinginan konsumen menjadikan peternak terpacu dalam memproduksi telur yang berkualitas.

Feed additive seperti antibiotik secara luas telah digunakan oleh peternak untuk meningkatkan produksi dan kualitas telur. Penambahan antibiotik pada pakan mengakibatkan adanya residu pada tubuh ternak maupun telur sehingga memiliki resiko kurang baik terhadap kesehatan manusia apabila mengkonsumsi produk tersebut. Solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengganti antibiotik menggunakan *acidifier* dan fitobiotik.

Acidifier merupakan asam organik yang berfungsi meningkatkan pencernaan dengan cara peningkatan kinerja enzim

pencernaan, menurunkan pH dalam usus serta menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan. Asam laktat dan asam sitrat (Sacakli *et al.*, 2005) dapat digunakan sebagai *feed additive*.

Fitobiotik adalah tanaman herbal yang memiliki bahan aktif yang dapat dijadikan antibakteri dapat memperbaiki kondisi saluran pencernaan (keseimbangan pH dan mikroflora) dan konversi pakan, meningkatkan kecernaan zat-zat makanan (Ulfah, 2006). Bawang putih (*Allium sativum*) dan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan fitobiotik. Kombinasi *acidifier* dan fitobiotik akan maksimal digunakan sebagai *feed additive* jika diproteksi melalui teknologi enkapsulasi menggunakan *Microwave oven* termodifikasi sehingga diharapkan memiliki efek terhadap kualitas telur ayam petelur.

MATERI DAN METODE

Materi :

Penelitian menggunakan 144 ekor ayam petelur *strain Isa Brown* umur 57 minggu yang dikelompokkan dalam 8 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdapat 4 ekor ayam dan 1 perlakuan sebagai pembanding menggunakan antibiotik. Koefisien keragaman *egg mass* sebesar 2,9 %.

Pakan yang digunakan pada penelitian yaitu jagung 50 %, bekatul 20 % dan konsentrat 30 %. Kandungan zat makanan pakan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian pakan dijatah 125 g/ekor/hari. Pemberian air minum secara *ad libitum*. Aditif pakan yang digunakan berupa campuran *acidifier* (asam laktat dan asam sitrat) alami dan fitobiotik (bawang putih dan meniran) non dan enkapsulasi.

Tabel 1. Kandungan zat makanan pakan basal penelitian

Bahan Pakan	Proporsi (%)	Harga pakan (Rp/kg)
Jagung	50	1.950
Bekatul	20	570
Konsentrat	30	1.938
Jumlah	100	4.458
Kandungan zat makanan*		
EM (Kkal/kg)**	2750,45	
PK (%)	17,49	
LK (%)	5,83	
SK (%)	3,88	
Ca (%)	3,62	
P (%)	0,79	

Keterangan:

*Hasil analisa Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

** Hasil perhitungan Analisis Lab. berdasarkan 80 % GE (Patrick and Schaible, 1980)

Metode :

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan lapang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Tersarang dan dilanjut uji Jarak Berganda Duncan's apabila terdapat perbedaan pengaruh. Terdapat 8 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 4 ekor. Perlakuan dibedakan 2 yakni pada bentuk non enkapsulasi (A) dan enkapsulasi (B), serta dibedakan pula atas tingkat level penggunaan 0 %, 0,5 % , 1 %, 0 %, dan 1,5 % yang tersarang pada bentuknya. Kontrol positif menggunakan antibiotik

komersial (*tetracycline*) sebanyak 0,2 % pada pakan basal.

Berikut ini adalah pakan perlakuan dalam penelitian ini:

A0: Pakan basal

A1: Pakan basal + 0,5% aditif non enkapsulasi

A2: Pakan basal + 1% aditif non enkapsulasi

A3: Pakan basal + 1,5% aditif non enkapsulasi

B0: Pakan basal

B1: Pakan basal + 0,5% aditif enkapsulasi

B2: Pakan basal + 1% aditif enkapsulasi

B3: Pakan basal + 1,5% aditif enkapsulasi

Variabel penelitian yang diukur adalah:

Tebal kerabang telur (mm), *Haugh Unit*, Volume putih dan kuning telur (ml), warna kuning telur, dan Kolesterol kuning telur (mg/100g) dengan menggunakan metode Liberman and Burchad.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efek Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Tebal Kerabang Telur

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan non enkapsulasi (A) dan enkapsulasi (B) tidak memberikan kecenderungan bahwa perlakuan bentuk B lebih baik dibandingkan bentuk A dalam meningkatkan tebal kerabang telur. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk A dan B memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap peningkatan tebal kerabang. Perbedaan yang tidak nyata disebabkan kandungan kalsium yang tidak berbeda antar perlakuan. Kandungan kalsium yang relatif sama membuat absorpsi kalsium untuk kerabang telur juga tidak berbeda. Hasil penelitian didukung oleh laporan Radwan *et al.* (2008) yakni penambahan fitobiotik (*Turmeric*) pada pakan sebesar

Tabel 2. Efek bentuk campuran *acidifier* dan fitobiotik terhadap kualitas telur

Bentuk	Tebal kerabang (mm)	<i>Haugh Unit</i>	Volume putih telur (ml)	Volume kuning telur (ml)	Warna kuning telur	Kolesterol kuning telur (mg/100g)
A (non enkapsulasi)	0,35 ± 0,01	81,06 ± 0,41	38,45 ± 1,02	16,39 ± 0,08	7,26 ± 0,20	227,91 ± 1,44 ^b
B (enkapsulasi)	0,35 ± 0,01	82,05 ± 0,71	38,31 ± 0,66	16,41 ± 0,25	7,29 ± 0,06	213,07 ± 10,67 ^a

Keterangan: Angka dengan huruf superskrip (a,b) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

5,0 g/kg tidak memberikan pengaruh terhadap tebal kerabang telur.

Acidifier dan fitobiotik tidak meningkatkan jumlah nutrisi yang ada pada saluran pencernaan namun menjadikan penyerapan nutrisi lebih efisien sehingga tidak terjadi perbedaan dengan penambahan perlakuan bentuk non ataupun enkapsulasi.

Efek Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap *Haugh Unit* Telur

Rata-rata nilai *Haugh Unit* tertinggi dan terendah dari hasil penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 2. adalah 82,05 ± 0,71 dan 81,06 ± 0,41. Nilai HU tertinggi didapat pada perlakuan bentuk B dilanjut bentuk A. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap HU telur. Perbedaan yang tidak nyata disebabkan oleh kandungan zat makanan perlakuan A dan B adalah sama sehingga tidak mempengaruhi dari berat telur dan kualitas putih telur yang dihasilkan.

Hasil penelitian juga berkorelasi dengan nilai tebal kerabang telur yang tidak berbeda nyata. Tebal kerabang merupakan salah satu komponen penyusun telur 10-12 %. dari total berat telur (Bell and Weaver, 2002). Protein yang terdapat dalam pakan juga mempengaruhi HU. Penyerapan asam amino dapat mempengaruhi kualitas putih telur yang

dibentuk. Kandungan protein pada semua perlakuan adalah 17,49 %. Nilai HU bentuk B sebesar 82,05 ± 0,71 masih sesuai dengan standar yang ditentukan oleh ISA (2011) dan kedua bentuk memiliki kualitas telur AA dari standar yang ditetapkan oleh USDA (2000) bahwa HU yang memiliki nilai >72 memiliki kualitas AA.

Efek Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Volume Putih dan Kuning Telur

Perlakuan bentuk A pada Tabel 2. memiliki rata-rata volume putih lebih tinggi sebesar 38,45 ± 1,02 ml dibandingkan dengan bentuk B yaitu 38,31 ± 0,66 ml. Nilai ini berbeda dengan rata-rata volume kuning yang lebih banyak pada bentuk B sebesar 16,41 ± 0,25 ml dibanding bentuk A yaitu 16,39 ± 0,08 ml. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap volume putih dan kuning telur. Faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan adalah perlakuan A maupun B tidak mempengaruhi jumlah protein yang ada dalam pakan. Natsir *dkk.* (2006) melaporkan bahwa kandungan asam laktat dan sitrat terenkapsulasi adalah LK 0,16 %, SK 0,03 %, Abu 0,13 % dan BETN 99,68 %. Hasil analisis *spectrometry* Edi (2013) zak aktif yang ada pada bawang putih adalah minyak atsiri (0,40 %), *allicin*

(608,63 mg/100g) sedangkan meniran memiliki kandungan filantin (22,15 mg/100g) dan flavonoid (0,26 %) dalam bentuk non enkapsulasi namun dengan bentuk enkapsulasi memiliki zat aktif yang lebih tinggi yakni minyak atsiri (0,52 %), *allicin* (720,4 mg/100g) filantin (97,8 mg/100g) dan flavonoid (0,27 %).

Latifah (2007) menyatakan besar kecilnya telur dipengaruhi oleh sumber protein yang berasal dari pakan. Kandungan protein dalam pakan yang tinggi akan meningkatkan protein di dalam putih telur. Putih telur hampir sebagian besar tersusun dari 86,8 % air. Konsumsi air minum berpengaruh terhadap jumlah volume telur yang dihasilkan karena sebagian besar penyusun putih dan kuning telur adalah air. Penguapan CO₂ selama penyimpanan membuat kadar air menurun. Penurunan kadar air membuat volume putih telur berkurang.

Efek Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Warna Kuning Telur

Rata-rata nilai warna kuning tertinggi didapat dengan perlakuan bentuk B sebesar $7,29 \pm 0,06$ dibandingkan dengan bentuk A yaitu $7,26 \pm 0,20$. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk non dan dan enkapsulasi tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap warna kuning telur. Hasil penelitian sependapat dengan Wang, *et al* (2003) bahwa pemberian asam asetat fenil tidak mempengaruhi warna kuning telur. Iskandar *dkk* (2007) melaporkan penambahan bawang putih sebesar 40g/kg pakan tidak memberikan efek terhadap warna kuning telur. Tanaman herbal mengandung karoten yang berbeda-beda. Bawang putih hanya memiliki sedikit β -*carotene* yaitu $2,37 \pm 0,27 \mu\text{g/g}$ ekstrak

(Azeez *et al.*, 2012) sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan warna kuning sedangkan penggunaan meniran sedikit sekali dilaporkan efeknya terhadap kualitas telur ayam dan belum ada pernyataan pasti dalam mempengaruhi warna kuning telur.

Efek Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Kolesterol Kuning Telur

Pemberian campuran *acidifier* dan fitobiotik bentuk non dan enkapsulasi dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur. Rata-rata kolesterol kuning telur tertinggi didapat dengan perlakuan bentuk A dengan nilai $227,83 \pm 1,37$ mg/100g dan dilanjut dengan dan nilai terendah pada perlakuan bentuk B sebesar $213,07 \pm 10,67$ mg/100g. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan kolesterol kuning telur.

Hasil uji Duncan's mendapati bahwa perlakuan bentuk non enkapsulasi berbeda nyata dengan bentuk enkapsulasi. Bentuk B lebih baik dibanding bentuk A dengan rata-rata kolesterol kuning telur $213,07$ mg/100 g. Bentuk enkapsulasi dapat membawa asam laktat dan asetat lebih banyak masuk ke dalam usus halus sehingga terjadi keseimbangan mikroflora usus dengan pengontrolan pH. Bahan aktif yang terkandung dalam bawang putih dan meniran telah terproteksi oleh teknologi enkapsulasi sehingga dapat berperan di saluran pencernaan dengan optimal.

Faktor utama yang mengontrol sintesis kolesterol adalah formasi dari asam mevalonat melalui HMG-CoA reduktase. *Allicin* yang merupakan salah satu komponen kaya sulfur diduga berperan dalam penurunan kolesterol pada

kuning telur. *Allicin* mengikat gugus SH group (bagian fungsional) dari Ko-A dan menurunkan *nicotinamide adenin denocleoted hidrogenase* (NADH) dan *nicotinamide adenin denocleoted phosphate hidrogenase* (NADPH) yang

dibutuhkan dalam proses pembentukan kolesterol di hati (Sunarto dan Pikir 1995). Sintesis kolesterol di hati berkurang, demikian juga kolesterol yang ditransfer ke telur melalui pembuluh darah akan berkurang.

Tabel 3. Efek level penggunaan tersarang pada bentuk campuran *acidifier* dan fitobiotik terhadap kualitas telur

Bentuk	Level %	Variabel					
		Tebal kerabang (mm)	<i>Haugh Unit</i>	Volume putih telur (ml)	Volume kuning telur (ml)	Warna kuning Telur	Kolesterol kuning telur (mg/100g)
A	0	0,36 ± 0,01	81,16 ± 2,64	37,39 ± 1,50	16,50 ± 0,32	7,38 ± 0,14	229,01 ± 0,76 ^b
	0,5	0,35 ± 0,01	80,45 ± 2,63	39,81 ± 1,59	16,38 ± 0,27	7,38 ± 0,14	228,97 ± 1,14 ^b
	1	0,35 ± 0,01	81,26 ± 4,42	38,53 ± 1,89	16,38 ± 0,54	7,33 ± 0,59	225,94 ± 2,93 ^b
	1,5	0,35 ± 0,02	81,37 ± 1,49	38,06 ± 3,66	16,31 ± 0,90	6,97 ± 0,55	227,74 ± 0,81 ^b
B	0	0,35 ± 0,01	81,00 ± 2,37	37,98 ± 1,37	16,54 ± 0,34	7,25 ± 0,32	229,01 ± 0,76 ^b
	0,5	0,36 ± 0,03	82,20 ± 2,13	38,82 ± 2,14	16,12 ± 0,38	7,25 ± 0,40	206,27 ± 2,33 ^a
	1	0,35 ± 0,01	82,49 ± 2,03	38,89 ± 0,60	16,67 ± 0,88	7,28 ± 0,36	208,35 ± 1,17 ^a
	1,5	0,35 ± 0,00	82,50 ± 0,94	37,53 ± 0,62	16,31 ± 0,22	7,38 ± 0,42	208,67 ± 0,51 ^a

Keterangan : Angka dengan huruf superskrip (a,b) pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

Pengaruh Level Penggunaan Tersarang pada Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Tebal Kerabang Telur

Nilai rata-rata tebal kerabang tertinggi didapat dengan pemberian perlakuan bentuk non enkapsulasi pada level 0 % atau tanpa penambahan campuran *acidifier* dan fitobiotik pada pakan basal. Rata-rata tebal kerabang tertinggi pada Tabel 3. Sebesar 0,36 ± 0,01 mm sedangkan level pemberian 0,5 % memiliki rata-rata yang hampir sama terhadap tebal kerabang telur dan lebih rendah dibandingkan level 0 % dan 1 % serta 0,35 ± 0,02 mm pada level 1,5 %. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan bentuk A dan B memberikan pengaruh tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap peningkatan tebal kerabang. Perbedaan yang tidak nyata disebabkan kandungan kalsium yang tidak berbeda antar perlakuan. Hasil penelitian didukung oleh laporan Radwan *et al.*

(2008) yakni penambahan fitobiotik (*Turmeric*) pada pakan sebesar 5,0 g/kg tidak memberikan pengaruh terhadap tebal kerabang telur.

Pembentukan tebal kerabang dipengaruhi oleh deposit kalsium yang terdapat pada uterus. Pembuluh darah membawa ion bikarbonat (CO₃²⁻). Ion bikarbonat dengan bantuan enzim karbonik anhidrase dibentuk menjadi kerabang di uterus. Jumlah ion bikarbonat yang ada dalam aliran darah tidak bertambah dengan adanya pemberian perlakuan bentuk sehingga tidak berpengaruh terhadap tebal kerabang telur.

Pengaruh Level Penggunaan Tersarang pada Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap *Haugh Unit* Telur

Perlakuan memberikan efek positif terhadap nilai HU kecuali pada level 0,5 bahwa bentuk B cenderung memiliki rata-rata nilai HU lebih tinggi dari pada bentuk

A kecuali pada perlakuan level 0 %. Nilai % bentuk B sebesar $82,50 \pm 0,94$ dan juga lebih tinggi dibandingkan penambahan dengan antibiotik 0,2 % dengan nilai $81,45 \pm 3,80$. Level yang semakin tinggi cenderung semakin meningkatkan nilai *Haugh Unit* maka level pemberian berkorelasi positif terhadap nilai HU. Campuran *acidifier* dan fitobiotik bekerja lebih baik dibandingkan dengan antibiotik.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan level tersarang pada bentuk tidak memberikan pengaruh berbeda nyata. Perbedaan yang tidak nyata disebabkan oleh kandungan zat makanan perlakuan A dan B adalah sama. Kandungan zat makanan pada penelitian yang diserap oleh tubuh relatif sama sehingga tidak mempengaruhi dari berat telur dan kualitas putih telur yang dihasilkan. Berat telur dan kualitas putih telur berhubungan dengan nilai HU. Protein yang terdapat dalam pakan juga mempengaruhi HU.

Asam amino merupakan komponen penyusun dari putih telur. Penyerapan asam amino akan mempengaruhi kualitas putih telur. Adanya ovomucin dan lecitin dapat mempertahankan kekentalan putih telur yang mempengaruhi tinggi putih telur. Nilai HU bentuk B masih sesuai dengan standar yang ditentukan oleh ISA (2011) yaitu $82,05 \pm 0,71$ dan lebih tinggi dari standar yang ditetapkan oleh USDA (2000) bahwa telur dengan nilai HU >72 masuk dalam kualitas AA pada kedua bentuk.

Pengaruh Level Penggunaan Tersarang pada Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Volume Putih dan Kuning Telur

Hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 3. menunjukkan bahwa bentuk non

tertinggi didapat pada level pemberian 1,5 enkapsulasi mendapati nilai rata-rata volume putih telur tertinggi. Perlakuan tersebut adalah bentuk A pada level 0,5 % memiliki rata-rata sebesar $39,81 \pm 1,59$ ml. Peningkatan pemberian campuran *acidifier* dan fitobiotik pada level 1-1,5 % menurunkan volume putih telur yaitu $38,53 \pm 1,89$ ml dan $38,06 \pm 3,66$ ml. Perlakuan bentuk B memiliki nilai tertinggi pada pemberian level 1 % yaitu $38,89 \pm 0,60$ ml. Volume kuning telur tertinggi didapat pada level 0 % bentuk A yaitu $16,50 \pm 0,32$ ml dan terendah pada level 1,5 % sebesar $16,31 \pm 0,90$ ml. Rata-rata volume putih dengan penambahan antibiotik lebih rendah dibandingkan hasil terbaik dari bentuk A maupun B. Perlakuan bentuk A dan B lebih efektif dibandingkan dengan antibiotik.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan level tersarang pada bentuk tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap volume putih dan kuning telur. Hasil penelitian sejalan dengan Wardiny *et al.* (2013) bahwa pemberian ekstrak daun *Morinda citrifolia* L. tidak memberikan pengaruh secara statistik terhadap berat dari putih telur telur puyuh. Tingginya level pemberian fitobiotik berkaitan dengan berat putih telur yang juga semakin tinggi. Faktor lain adalah kandungan nutrisi semua perlakuan adalah sama sehingga nutrisi yang dapat diserap oleh ayam juga relatif sama.

Sodak (2011) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi volume telur ayam adalah umur ayam, suhu lingkungan, *strain*, kandungan nutrisi dalam pakan, berat tubuh ayam dan waktu telur dihasilkan. Volume kuning telur dapat dipengaruhi oleh kandungan lemak yang

dapat diserap di usus halus. Hasil penelitian Rowghani *et al.* (2007) bahwa berat telur meningkat dengan penambahan 5 % *canola oil*. Penggunaan fitobiotik terbukti memberikan pengaruh yang positif namun kurang optimal dikarenakan tidak bisa memberikan efek secara cepat dalam saluran pencernaan (Natsir, 2013).

Pengaruh Level Penggunaan Tersarang pada Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Warna Kuning Telur

Hasil perlakuan bentuk A dan B pada Tabel 3. tidak mendapati peningkatan warna kuning yang jauh berbeda. Perlakuan bentuk B dengan nilai tertinggi $7,38 \pm 0,42$ pada level 1,5 %. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan level 0 % sebesar $7,25 \pm 0,32$. Bentuk enkapsulasi mampu memproteksi bahan aktif yang ada pada bawang putih dan meniran yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Level memberikan kecenderungan terhadap warna kuning telur semakin tinggi level penggunaan semakin baik nilai warna kuning telur pada bentuk B. Rata-rata warna kuning telur dengan penambahan antibiotik (*tetracycline*) 0,2 % lebih tinggi dibandingkan bentuk A dan B pada berbagai level dengan angka $7,50 \pm 0,37$. Antibiotik bekerja efektif membunuh mikroba patogen di dalam saluran pencernaan sehingga meningkatkan kualitas telur.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan level tersarang pada bentuk tidak memberikan pengaruh berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap warna kuning telur. Perbedaan yang tidak nyata dikarenakan sumber karoten yang ada dalam pakan pada semua perlakuan adalah

sama. Stadelman and Cotterill (1994) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi warna kuning telur adalah jenis dan jumlah karoten dari pakan. Sumber utama karoten pada penelitian ini berasal dari pakan khususnya jagung kuning. Jagung kuning mengandung *xanthophyll* yang merupakan pigmen kuning hingga orange yang dapat memberikan warna pada kuning telur. Tingkat kandungan *xanthophyll* dalam pakan linear dengan deposit pigmen dalam tubuh unggas. Kadar pigmen pada pakan meningkat menyebabkan meningkatnya kadar pigmen pada kuning telur (Suharja, 2009). Proporsi jagung pada semua perlakuan yang diberikan relatif sama sehingga kandungan karoten antar perlakuan tidak berbeda maka tidak menyebabkan terjadinya peningkatan pada warna kuning telur.

Pengaruh Level Penggunaan Tersarang pada Bentuk Campuran *Acidifier* dan Fitobiotik terhadap Kolesterol Kuning Telur

Penambahan campuran *acidifier* dan fitobiotik terbukti dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur dibandingkan tanpa pemberian. Rata-rata terendah hingga tertinggi berturut-turut pada level penggunaan bentuk B yaitu 0,5 %; 1 %; 1,5 %; dan 0 %. Nilai $206,27 \pm 2,33$ g/100g pada level 0,5 % adalah yang terendah. Perlakuan level 0 % didapat kandungan kolesterol tertinggi sebesar $229,01 \pm 0,76$ mg/100g pada bentuk A dan B. Hasil pemberian antibiotik juga dapat mengurangi kandungan kolesterol lebih baik dibandingkan dengan bentuk A yaitu $210,54 \pm 0,69$ mg/100g. Penambahan level pada bentuk B memberikan hasil yang lebih baik terhadap kandungan kolesterol kuning telur dibandingkan bentuk A dan

antibiotik. Menurut Edi (2013) kandungan bahan aktif pada campuran meniran dan bawang putih lebih banyak tersedia dibandingkan non enkapsulasi. Natsir *dkk.* (2006) menyatakan bahwa bentuk asam organik enkapsulasi lebih tinggi dalam menurunkan nilai pH usus dibandingkan non enkapsulasi dikarenakan banyak asam yang masuk ke dalam usus dan pH menjadi lebih terkontrol.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan level tersarang pada bentuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan kolesterol kuning telur. Perlakuan bentuk B pada level 0,5 % dapat menurunkan kolesterol kuning telur terbaik yaitu $206,27 \pm 2,33$ mg/100g semakin rendah kandungan kolesterol kuning pada telur akan meningkatkan kualitas dan lebih sehat dikonsumsi untuk dikonsumsi. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Arslan (2004) mencapai 313 mg/kuning telur pada umur 68 minggu, Xu *et al.* (2006) berkisar 221,05-257,11 mg/kuning telur.

KESIMPULAN

1. Penambahan campuran *acidifier* dan fitobiotik dalam pakan bentuk enkapsulasi dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk non enkapsulasi.
2. Level penambahan campuran *acidifier* dan fitobiotik bentuk enkapsulasi 0,5 % dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur terbaik dibanding level lain namun tidak meningkatkan tebal kerabang, HU, volume putih dan kuning serta warna kuning telur dalam berbagai level dan bentuk.

SARAN

Perlu menambahkan campuran *acidifier* dan fitobiotik bentuk enkapsulasi pada level 0,5 % dalam pakan ayam petelur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A, I. Djunaidi, dan O. Sjojfan. 2013. The Effect of Use Ajitein in Laying Hen Feed on Eggs Quality. Faculty Of Animal Husbandry. Brawijaya University.
- Arslan, C. and M. Saattci. 2004. Effects of Probiotic Administration Either as *Feed additive* or by Drinking Water on Performance and Blood Parameters of Japanese Quail. *Arch. Geflugelk.* 68: 160-163.
- Azeez L., M.D., Adeoye, T.A., Majolagbe A.T, .L.R. Badiru . 2012. Antioxidant Activity and Phytochemical Contents of Some Selected Nigerian Fruits and Vegetables. *American Journal of Chemistry* 2012, 2(4): 209-213.
- Bell, D.. and G. Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg. Kluwer Academic Publishers, United States of America.
- Edi R.W., 2013. Pengaruh Bentuk dan Level Penggunaan Fitobiotik Campuran Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Meniran (*Phylanthus Niruri L.*) Sebagai Aditif Pakan Terhadap Mikroflora Usus Ayam Pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- ISA. 2009. Nutrition Management Guide. A Hendrix Genetics Company. www.hendrix-genetics.com. Diakses 13 Januari 2014.
- Iskandar, S., S. Sopiya, T. Susanti, dan T. Sartika. 2007. Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium Sativum Linn*) dalam Ransum pada Produksi dan Kualitas Telur Ayam Wareng-Tangerang. Seminar Nasional

- Teknologi Peternakan Dan Veteriner 2007.
- Latifah, R. 2007. The Increasing of Afkir Duck's Egg Quality With Pregnant Mare's Serum Gonadotropin (Pmsg) Hormones. The way to increase of layer duck. 4:1-8.
- Natsir, M. H., O. Sjojfan, K. Umam, dan A. Manab. 2006. Rakayasa Produksi dan Pemanfaatan *Acidifier* sebagai Aditif Pakan Unggas Melalui Teknologi "Proteksi" Enkapsulasi. Laporan Kumulatif Penelitian Hibah Bersaing XIII. Universitas Brawijaya. Malang.
- Natsir, M. H. 2013. Penggunaan Campuran *Acidifier* Alami dan Fitobiotik Melalui Enkapsulasi dengan *Microwave Oven* Sebagai Aditif Pakan Ayam pedaging. Disertasi. Program Doktor Ilmu Ternak. Minat Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Radwan N., L. Hassan, R.A., Qota E.M., Fayek. 2008. Effect of Natural antioxidant on oxidative Stability of Eggs and productive and Reproductive Performance of Laying hens. Int. J. Poult. Scie., 7:134-150.
- Rowghani E, M. Arab, S. Nazifi and Z. Bakhtiari. 2007. Effect of *Canola oil* on Cholesterol and Fatty Acid Composition of Egg-yolk of Laying Hens. International Journal of Poultry Science 6 (2): 111-114, 2007.
- Sacakli, P., A. Sehu, A. Ergün, B. Genc and Z. Selcuk. 2005. The Effect of Phytase and Organik Acid on Growth Performance, Carcass Yield and Tibia Ash in Quails Fed Diets With Low Levels of Non-Phytate Phosphorus Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2006. Vol 19, No. 2 : 198-202)
- Sodak, J.F. 2011. Karakteristik Fisik dan Kimia Telur Ayam Arab pada Dua Peternakan di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Stadelman, W. J. and O. J. Cotterill. 1995. Egg Science and Technology. 4th Ed. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc., New York.
- Suharja. 2009. Mengendalikan Pigmentasi lewatPakan.<http://www.poultrynutrition.com>. Diakses Februari 2014.
- Suryadi, 1995. Analisis Preferensi dan Pola Konsumsi Keluarga terhadap Komoditi Telur dan Daging Unggas di Daerah Kotamadya Bogor. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sunarto, O., dan B.S. Pikir. 1995. Pengaruh *Garlic* Terhadap PenyakitJantung Koroner. Fakultas Kedokteran. Universitas Airlangga.
- Ulfah, M. 2006. Potensi Tanaman Obat Sebagai Fitobiotik Multi Fungsi Untuk Meningkatkan Penampilan Dan Kesehatan Satwa Di Penangkaran. Media Konservasi. Vol. Xi, No. 3 Desember 2006 : 109 – 114.
- Wardiny, T.M., T.E.A. Sinar and Taryati. 2013. The *Effect of Morinda Citrifolia L. Leaf Extract* on Quality of Quail Egg. International Journal of Agriculture and Food Science Technology. Vol. 4, No. 6 (2013), pp. 607-612.
- Xu, C. L. C. Ji. Q. Ma, K. Hao, Z. Y. Jin, K. Li. 2006. Effect of a Dried *Bacillus subtilis* Culture on Egg Quality. *Poultry Science* 85:364

