



**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN A DAN E DALAM RANSUM
TERHADAP BOBOT TELUR DAN MORTALITAS EMBRIO
AYAM KEDU HITAM**

**Effect of Addition Vitamin A and Vitamin E in Diet on Egg Weight and
Embryo Mortality in Kedu Black Hens**

D. P. Kusumasari, I. Mangisah, dan I. Estiningdriati

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRACT

The aim of research was to know the effect of addition vitamin A and vitamin E in diet on egg weight and embryo mortality in Kedu black hens. The experiment was arranged in a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications (5 hens and 1 cock). The materials used were 100 hens and 20 cock black Kedu at 1 year old, yellow corn, rice bran, soybean meal, fish meal, oyster shell powder, CaCO₃. Dietary treatments consist of T0 = basal diet (without supplements of vitamin A and vitamin E), T1 = diet with supplementation 20 IU/100g of vitamin E, T2 = diet with supplementation 2000 IU/100g vitamin A, T3 = diet with supplements of 2000 IU/100g vitamin A and 20 IU/100g vitamin E. Parameters observed were feed consumption, nutrient consumption, weight of egg, embryo mortality and hen day production (HDP). Data were analyzed by analysis of variance according to CRD and it continued with Duncan multiple range test. The data were not normal analysed by Kruskal-Wallis non-parametric test. The result showed that supplements of vitamin A, vitamin E and combination of both did not affect to feed consumption, nutrient consumption, weight of egg and HDP, but significantly affect to consumption of vitamin A and vitamin E and embryo mortality. Conclusion of this research explain that addition of vitamin A, vitamin E and combination of both as 2000 IU/100g and 20 IU/100g produced the same of feed consumption, nutrient consumption, weight of egg and HDP but it can be increased vitamin A and vitamin E consumption and decreased embryo mortality of black Kedu.

Key word : Black kedu, vitamin A, vitamin E, egg weight, embryo mortality

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan vitamin A dan E dalam ransum terhadap bobot telur dan mortalitas embrio pada ayam kedu hitam. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2011 sampai Februari 2012 di Kelompok Tani Ternak (KTT) Makukuhan Mandiri Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Penelitian menggunakan 100 ekor ayam kedu hitam betina, dan 20 ekor ayam kedu hitam jantan umur 1 tahun. Penelitian disusun dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan (5 betina dan 1 jantan). Perlakuan yang diterapkan adalah T0 = ransum basal, T1 =

ransum + vitamin E 20 IU/100g, T2 = ransum + Vitamin A 2000 IU/100g dan T3 = ransum + vitamin A 2000 IU/100g + vitamin E 20 IU/100g. Ransum tersusun dari jagung kuning, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung kerang, dan CaCO₃. Parameter utama yang diamati meliputi bobot telur dan mortalitas embrio yang didukung dengan parameter konsumsi ransum, konsumsi nutrisi, dan produksi telur harian. Data dianalisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Data yang tidak normal menggunakan uji non parametrik Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin A sebesar 2000 IU/100g dan vitamin E sebesar 20 IU/100g serta kombinasi keduanya dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi vitamin A dan E dan menurunkan mortalitas embrio. Simpulan dari penelitian ini adalah penambahan vitamin A, vitamin E serta kombinasi keduanya sebanyak 2000 IU/100g dan 20 IU/100g dalam ransum menghasilkan konsumsi ransum, konsumsi nutrisi (EM, PK, LK, Ca, P), bobot telur dan HDP yang sama pada masing-masing perlakuan, tetapi dapat meningkatkan konsumsi vitamin A dan E dan menurunkan mortalitas embrio ayam kedu hitam.

Kata kunci : Ayam kedu hitam, vitamin A, vitamin E, bobot telur, mortalitas embrio

PENDAHULUAN

Ayam kedu hitam mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan ayam buras lainnya, antara lain mempunyai produktivitas yang tinggi dilihat dari produksi telurnya yaitu mampu memproduksi rata-rata 60 butir telur per tahun sedangkan ayam buras hanya sekitar 40-50 butir telur per tahun, lebih tahan terhadap cuaca yang ekstrim, tidak mudah stres dan tidak mudah terserang penyakit. Harga ayam, telur dan daging ayam kedu hitam juga lebih mahal dibanding dengan ayam lokal dan ayam ras. Melihat keunggulan tersebut, ayam kedu hitam mempunyai peluang untuk dikembangkan agar populasinya tetap terjaga.

Produktivitas ayam kedu hitam saat ini belum sesuai dengan kapasitas genetiknya, hal ini disebabkan karena pemberian pakan yang belum sesuai dengan kebutuhan baik dari segi kualitas dan kuantitasnya. Populasi ayam kedu hitam pada tahun 2012 masih sangat sedikit dibandingkan ayam buras yaitu sebesar 12.400 ekor. Salah satu cara untuk meningkatkan populasi ayam kedu hitam adalah dengan meningkatkan kualitas telur tetas dan meningkatkan produktivitas. Perbaikan kualitas telur tetas dapat dilakukan dengan penambahan vitamin yang membantu sistem reproduksi yaitu vitamin A dan E. Penambahan vitamin E dalam ransum sampai dengan level 6 IU mempengaruhi daya tunas tetapi belum mempengaruhi daya tetas telur ayam kedu (Wahyuni *et al.*, 2011). Menurut Iriyanti *et al.*, (2007) bahwa penambahan vitamin E sebesar 30 mg/kg dalam ransum dapat meningkatkan fertilitas tetapi belum dapat mempengaruhi daya tetas dan bobot tetas telur. Berdasarkan hasil tersebut maka dilakukan penambahan vitamin A dan vitamin E serta kombinasi keduanya dengan level yang lebih tinggi

yaitu sebesar 2000 IU/100g ransum untuk vitamin A dan 20 IU/100g ransum untuk vitamin E untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Vitamin A dan E merupakan vitamin yang dibutuhkan oleh ternak yang berperan sebagai antioksidan, membantu dalam perkembangan embrio dan fertilitas ternak. Antioksidan mempunyai peran penting untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Radikal bebas yang meningkat menyebabkan kemampuan pertahanan tubuh berkurang, hal tersebut menjadi pemicu timbulnya stres pada ternak yang berdampak pada penurunan produksi telur dan kualitas telur tetas. Stres dapat dicegah dan dikurangi dengan asupan antioksidan yang cukup ke dalam tubuh ternak tersebut. Selain sebagai antioksidan vitamin A dan E juga memiliki peranan penting dalam proses reproduksi karena vitamin tersebut membantu dalam pembentukan embrio. Penambahan pakan yang mengandung vitamin A dapat meningkatkan jumlah pigmen karoten pada kuning telur dan peningkatan pigmen karoten dapat meningkatkan warna kuning pada telur. Warna kuning dari telur ini sangat erat kaitannya dengan tingginya kandungan vitamin A (Wiradimadja, 2004). Defisiensi vitamin A pada ayam betina menyebabkan penurunan daya tetas telur dan kematian embrio pada masa inkubasi minggu pertama (West *et al.*, 1992). Kekurangan vitamin E dapat menurunkan kinerja reproduksi baik pada ayam jantan maupun betina, sedangkan kelebihan vitamin E dapat mengakibatkan penurunan berat badan. Kekurangan vitamin A dapat mengakibatkan penurunan produksi, penurunan daya tetas dan peningkatan mortalitas embrio (Wahju, 1997).

Penelitian mengenai penambahan vitamin A dan E pada ayam kedu hitam secara *in situ* yang dilihat dari bobot telur dan mortalitas embrio masih jarang dilakukan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan kajian tentang pengaruh penambahan vitamin A dan E serta kombinasi keduanya dalam ransum ayam kedu hitam dan pengaruhnya terhadap bobot telur dan mortalitas embrio.

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh penambahan vitamin A dan E dalam ransum dilihat dari bobot telur dan mortalitas embrio ayam kedu hitam dipelihara *in situ*. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat penambahan vitamin A dan E dalam ransum terhadap produktivitas dan kualitas telur tetas, sehingga dapat dijadikan acuan dalam membantu meningkatkan populasi ayam kedu hitam. Hipotesis penelitian adalah penambahan vitamin A dan E dalam ransum dapat meningkatkan bobot telur dan menurunkan mortalitas embrio ayam kedu hitam.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan secara *in situ* pada bulan November 2011 sampai Februari 2012 di KTT Makukuhan Mandiri Kedu, Temanggung. Analisis vitamin A dan vitamin E ransum dilakukan di Laboratorium Analisis Obat Kosmetik dan Makanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Analisis proksimat ransum dilakukan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Materi yang digunakan adalah 20 ekor ayam kedu hitam jantan bobot badan $2071,43 \pm 41,03$ kg dan 100 ekor ayam kedu hitam betina periode bertelur bobot badan $1540,83 \pm 46,58$ kg dengan umur ± 1 tahun, vitamin A merk Kimia Farma dengan dosis 6000 IU/butir, vitamin E merk Santa-E dengan dosis 400 IU/butir, air minum dan desinfektan untuk sanitasi kandang. Perlengkapan yang digunakan antara lain timbangan digital, mesin penetas, *egg tray*, alat *candling*, dan kandang semi intensif sebanyak 20 unit dengan tempat pakan, minum dan tempat bertelur.

Tabel 1. Susunan dan Komposisi Nutrisi Ransum Ayam Kedu Hitam

Bahan Pakan	Komposisi ----- % -----
Jagung Kuning	50
Dedak Padi	25
Bungkil Kedelai	13,6
Tepung ikan	5
Tepung Kerang	5
CaCO ₃	1,4
Jumlah	100
EM (kkal/kg) ^a	2687,75
PK ^b	17,62
Serat Kasar ^b	12,68
Lemak Kasar ^b	3,66
Ca ^c	2,78
P ^c	0,82
Vitamin A (IU/g) ^d	583,33
Vitamin E (IU/g) ^d	0,0205

Keterangan :

- Perhitungan menggunakan rumus Balton (1967) yang disitasi oleh Siswohardjono (1982), pada Lampiran 1.
- Hasil analisis di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Universitas Diponegoro, 2012.
- Hasil analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Universitas Sebelas Maret, 2012.
- Hasil analisis di Laboratorium Analisis Obat Kosmetik dan Makanan, Universitas Gadjah Mada, 2012.

Metode

Perlakuan dilakukan selama 5 minggu. Ayam dipelihara secara *in situ* dengan kandang semi intensif seperti yang dilakukan oleh peternak. Ransum perlakuan diberikan sebanyak 115 g/ekor/hari dan diberikan sebanyak 2 kali, pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB dengan perbandingan 60:40. Ransum perlakuan ditambahkan air dengan perbandingan 3:1. Air minum

diberikan secara *ad libitum*. Sisa ransum ditimbang setiap hari selama penelitian. Telur diambil tiap hari dan tiap 5 hari telur dimasukkan ke mesin tetas untuk ditetaskan. Pengumpulan data meliputi konsumsi ransum, konsumsi nutrien, bobot telur, mortalitas embrio dan HDP.

Pengukuran dapat dihitung dengan cara:

1. Bobot telur = menimbang telur setiap harinya
2. Mortalitas embrio
= $\frac{\text{jumlah telur fertil yang tidak menetas}}{\text{jumlah telur fertil}} \times 100\%$
3. Konsumsi ransum = pemberian ransum – sisa ransum
4. Konsumsi nutrien
Konsumsi Energi Metabolis (EM) = konsumsi ransum x kadar EM ransum
Konsumsi Protein Kasar (PK) = konsumsi ransum x kadar PK ransum
Konsumsi Lemak Kasar (LK) = konsumsi ransum x kadar LK ransum
Konsumsi Kalsium (Ca) = konsumsi ransum x kadar Ca ransum
Konsumsi Fosfor (P) = konsumsi ransum x kadar P ransum
Konsumsi vitamin A = konsumsi ransum x kadar vitamin A ransum
Konsumsi vitamin E = konsumsi ransum x kadar vitamin E ransum
5. *Hen Day Production* (HDP)
= $\frac{\text{jumlah telur yang diproduksi}}{\text{jumlah induk}} \times 100\%$

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (T0, T1, T2, T3) dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah:

T0 = ransum

T1 = ransum + vitamin E (20 IU/100g)

T2 = ransum + vitamin A (2000 IU/100g)

T3 = ransum + vitamin A (2000 IU/100g) + vitamin E (20 IU/100g)

Data yang terkumpul diolah menurut prosedur analisis ragam dan uji beda wilayah ganda Duncan (Gaspersz, 1995).

Data yang tidak menyebar secara normal dan kenormalannya tidak dapat terpenuhi walaupun berbagai upaya transformasi telah dilakukan dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik Kruskal-Wallis (Gaspersz, 1995).

Uji non parametrik dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{1}{N-1} \left[\sum_{ij} R_{ij}^2 - \frac{N(N+1)^2}{4} \right]$$

Keterangan :

N = banyaknya pengamatan

R_{ij} = pangkat (rank) dari pengamatan pada ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum dan Nutrien

Konsumsi ransum masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penambahan vitamin A, vitamin E dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum dan nutrien (EM, PK, LK, Cad an P) tetapi berpengaruh nyata terhadap konsumsi vitamin A dan vitamin E.

Konsumsi ransum ayam kedu hitam pada setiap perlakuan adalah 94,86 g/ekor/hari (T0), 94,83 g/ekor/hari (T1), 94,65 g/ekor/hari (T2), dan 94,67 g/ekor/hari (T3). Tidak adanya perbedaan konsumsi ransum antara T0, T1, T2 dan T3 ini disebabkan karena tidak ada perbedaan kandungan EM pada semua perlakuan. Ransum yang digunakan mempunyai kandungan energi metabolis yang sama yaitu 2687,75 kkal/kg sehingga konsumsi ransum ayam kedu hitam pada tiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan. Kartasudjana dan Suprijatna (2006) menyatakan bahwa ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energinya, sebelum kebutuhan energinya terpenuhi maka ayam akan terus makan. Jika ayam diberi ransum dengan kandungan energi yang rendah maka ayam akan makan lebih banyak begitu pula sebaliknya.

Tabel 2. Konsumsi Ransum dan Nutrien

Konsumsi	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- g/ekor/hari -----			
Ransum	94,86	94,83	94,65	94,67
EM (kkal/ekor/hari)	254,95	254,88	254,39	254,44
PK	16,71	16,71	16,68	16,68
LK	3,4717	3,4708	3,4641	3,4648
Ca	2,6370	2,6363	2,6312	2,6317
P	0,77782	0,77762	0,77612	0,77627
Vitamin A (IU/ekor/hari)	55332,06 ^c	55317,83 ^d	57103,97 ^b	57115,17 ^a
Vitamin E (IU/ekor/hari)	1,95 ^b	20,91 ^a	1,94 ^b	20,88 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Konsumsi nutrien yang sama pada masing-masing perlakuan disebabkan karena tidak adanya penambahan nutrien utama (EM, PK, LK, Ca, P), sedangkan penambahan nutrien hanya pada vitamin A dan E saja. Komsumsi nutrien yang sama ini dipengaruhi juga oleh konsumsi ransum ayam itu sendiri, konsumsi ransum ayam kedu hitam menunjukkan jumlah yang sama pada masing-masing perlakuan sehingga didapatkan konsumsi nutrien yang sama pula karena konsumsi nutrien bergantung pada konsumsi ransum dan kadar nutrien dalam ransum.

Berdasarkan uji wilayah ganda Duncan konsumsi vitamin A dan E pada T0, T1, T2 dan T3 menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini disebabkan karena

penambahan vitamin A yang berbeda pada ransum perlakuan, T2 dan T3 ditambahkan vitamin A sebesar 20 IU/g ransum menjadi 603,33 IU/g, sedangkan pada ransum T0 dan T1 tidak mendapatkan penambahan vitamin A sehingga vitamin A yang ada dalam ransum tidak berubah yaitu sebesar 583,33 IU/g ransum. Ransum T1 dan T3 mendapat penambahan vitamin E sebesar 0,2 IU/g ransum menjadi 0,2205 IU/g, sedangkan pada ransum T0 dan T2 tidak mendapatkan penambahan vitamin E sehingga vitamin A yang ada dalam ransum tidak berubah yaitu sebesar 0,0205 IU/g ransum. Semakin banyak vitamin yang ditambahkan dalam ransum maka semakin tinggi pula konsumsi vitamin itu sendiri. Ayam memerlukan asupan vitamin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan vitamin yang dibutuhkan untuk berbagai reaksi metabolik dalam tubuhnya (Rasyaf, 1997). Ayam juga sangat peka terhadap defisiensi vitamin karena ayam sedikit sekali mendapatkan vitamin yang disintesis oleh mikroorganisme di dalam saluran pencernaan. Pencegahan defisiensi vitamin pada ternak dapat dilakukan dengan cara menambahkan vitamin dalam ransum basal ternak (Wahju, 1997). Kebutuhan minimum vitamin A dan vitamin E ayam petelur sebesar 4000 dan 10 IU/e/hr (Rizal, 2006).

Bobot Telur, Mortalitas Embrio dan HDP

Bobot telur, mortalitas embrio dan HDP ayam kedu hitam masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penambahan vitamin A dan E tidak berpengaruh nyata terhadap bobot telur dan HDP ayam kedu hitam tetapi berbeda nyata terhadap mortalitas embrionya.

Tabel 3. Bobot Telur, Mortalitas Embrio dan HDP Ayam Kedu Hitam

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- g/butir -----			
HDP (%)	29,14	31,73	27,69	30,23
Bobot telur	41,28	42,07	42,29	41,88
Mortalitas embrio (%)	49,29 ^a	46,95 ^b	36,24 ^d	39,77 ^c

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Penambahan vitamin A, vitamin E dan kombinasi vitamin A dan E belum dapat meningkatkan produksi telur ayam kedu hitam. Hasil penelitian memperlihatkan produksi telur yang dihasilkan lebih rendah dari hasil penelitian oleh Wahyuni *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa penambahan vitamin E sebesar 6 IU menghasilkan HDP sebesar 32,31%. Menurut Yuwanta (2010), produksi telur dipengaruhi oleh keturunan, nutrien ransum, pemeliharaan dan penyakit. Penambahan vitamin A dan E dalam ransum belum dapat meningkatkan produksi telur ayam kedu hitam tanpa memperhatikan protein dan energi dalam ransum. Konsumsi nutrien pada setiap perlakuan mempunyai nilai yang sama

karena tidak adanya penambahan nutrisi dalam ransum sehingga menyebabkan produksi telur setiap perlakuan mempunyai nilai yang hampir sama.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan jumlah telur pada perlakuan T0, T1, T2 dan T3 secara berturut adalah 143, 145, 88 dan 144 butir dengan bobot telur yang dihasilkan berkisar antara 41-42 g/butir. Bobot telur ini merupakan bobot telur normal ayam kedu hitam, sehingga terlihat bahwa penambahan vitamin A dan vitamin E dalam ransum pada masing-masing perlakuan belum dapat meningkatkan bobot telur ayam kedu hitam. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni *et al.* (2011) bahwa kandungan vitamin E dalam ransum sebesar 0,13, 2, 4, dan 6 IU/kg belum dapat mempengaruhi bobot telur ayam kedu maupun ayam cemani.

Bobot telur yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan mempunyai bobot yang sama. Bobot telur dapat dipengaruhi oleh beberapa hal salah satunya adalah kandungan nutrisi ransum. Sestilawarti (2011) menyatakan bobot telur dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung dalam ransum. Nutrisi yang mempengaruhi bobot telur antara lain lemak dan protein, kekurangan protein akan mengakibatkan menurunnya jumlah *albumen* telur, dan besar telur menjadi lebih kecil meskipun jumlah kuning telur tetap. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan nutrisi ransum perlakuan sama kecuali vitamin A dan E. Konsumsi ransum masing-masing perlakuan (Tabel 2.) juga sama, sehingga konsumsi lemak dan protein juga sama. Konsumsi lemak pada T0, T1, T2 dan T3 sebesar 3,4717; 3,4708; 3,4641; 3,4648 g/ekor/hari, sedangkan konsumsi protein pada T0, T1, T2 dan T3 sebesar 16,71; 16,71; 16,68; 16,68 g/ekor/hari. Menurut Hintono (1995) bobot telur dipengaruhi oleh besar kecilnya kuning telur yang dihasilkan, semakin besar kuning telur yang dihasilkan maka berat telur akan semakin tinggi begitu pula sebaliknya. Lebih dari separuh bahan kering kuning telur adalah lemak, sehingga kuning telur banyak mengandung lemak.

Berdasarkan uji wilayah Duncan mortalitas embrio pada T0, T1, T2, dan T3 menunjukkan perbedaan yang nyata. Mortalitas terendah berada pada T2, dimana ransum ditambahkan vitamin A, rendahnya mortalitas embrio pada T2 dikarenakan kandungan vitamin A yang optimal sehingga vitamin A yang ada dapat mencukupi kebutuhan ayam untuk membantu proses pembentukan embrio dalam telur sehingga embrio dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat West *et al.* (1992) yang menyatakan bahwa ayam betina yang mengalami defisiensi vitamin A akan mengalami penurunan daya tetas telur dan kematian embrio pada masa inkubasi minggu pertama. Pemanfaatan vitamin A berkaitan erat dengan keberadaan lemak ransum dimana metabolisme vitamin A dalam tubuh membutuhkan lemak sebagai *carrier*, sehingga meningkatnya penyerapan vitamin A seiring dengan peningkatan penyerapan lemak dalam tubuh.

Mortalitas embrio paling tinggi pada perlakuan T0 yaitu sebesar 49,29% hal ini dikarenakan T0 adalah kontrol dimana ransum tidak diberi tambahan vitamin A dan E sehingga menyebabkan konsumsi vitamin A dan E rendah. Dampak yang ditimbulkan apabila ransum kekurangan vitamin A dan E yaitu menurunkan daya tetas telur dan juga kematian embrio pada masa inkubasi pertama karena vitamin A dan E berperan sebagai antioksidan dalam telur yang melindungi embrio dari

radikal bebas yang menyebabkan kerusakan jaringan dan meningkatkan daya tahan tubuh sampai menetas sehingga apabila terjadi kekurangan vitamin A dan E akan mengakibatkan embrio di dalam telur tidak berkembang dengan baik. Mortalitas embrio pada T1 dan T3 belum menunjukkan hasil yang maksimal, hal ini dikarenakan penambahan vitamin E pada T1 dan penambahan vitamin A dan E pada T3 lebih digunakan untuk memperbaiki produksi telur. Menurut Lin *et al.* (2005) penambahan vitamin E dalam pakan dapat meningkatkan produksi telur, fertilitas telur dan daya tetas. Penambahan vitamin E 80 mg/kg pakan memberikan performa yang baik dalam produksi telur dan fertilitas telur.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan vitamin A sebesar 2000 IU/100g dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi vitamin A dan juga dapat menurunkan mortalitas embrio ayam kedu hitam tetapi perlakuan belum menghasilkan bobot telur yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Hintono, A. Dasar-Dasar Ilmu Ternak. 1995. Diponegoro University Press, Semarang.
- Iriyanti, N., Zuprizal, T. Yuwanta, dan S. Keman. 2007. Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung. *Animal Production*. **9**: 36-39.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lin, Y.F., H.L.Tsai, Y.C. Lee, and S.J. Chang. 2005. Maternal vitamin E supplementation affects the antioxidant capability and oxidative status of hatching chicks. *J. Nutr.* **135**: 2457-461.
- Rasyaf, M. 1997. Penyajian Makanan Ayam Petelur. Kanisius, Yogyakarta.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas University Press, Padang.
- Sestilawarti. 2011. Pengaruh Pemberian Mikrokapsul Minyak Ikan dalam Ransum Puyuh terhadap Performa Produksi dan Kualitas Telur. Artikel Program Pasca Sarjana. Universitas Andalas, Padang.
- Siswohardjono, W. 1982. Beberapa Metode Pengukuran Energi Metabolisme Bahan Makanan Ternak pada Itik. Makalah Seminar Pasca Sarjana. Institiut Pertanian Bogor, Bogor (Tidak Diterbitkan).
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyuni, H. I., N. Suthama, I. Mangisah, and T. A. Sarjana. 2011. Egg quality and hatchability of *in situ* – reared kedu and cemani hens fed diet of farmer formulation supplemented with vitamin E. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* **36**: 61-68.

- West, C. E., S. R. Sijtsma, H. P. Peters, J. H. Rombout, and A. J. van-der-Zijpp, 1992. Production of chickens with marginal vitamin A deficiency. *Br. J. Nutr.* **68**: 283–291.
- Wiradimadja, R., H. Burhanuddin, D. Saefulhadjar. 2004. Peningkatan Kadar Vitamin A pada Telur Ayam melalui Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) dalam Ransum. Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.