

Pemberian Berbagai Jenis Pakan Organik Terhadap Kandungan β -Karoten Dalam Telur Puyuh Jepang (*Coturnix japonica*)

TYAS RINI SARASWATI¹, SILVANA TANA¹, SRI ISDADIYANTO¹

¹Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang
Email: tyasrinis63@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk optimalisasi kualitas telur puyuh yang kaya β -karoten. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hewan yang digunakan untuk produksi telur adalah 60 puyuh jepang (*Coturnix japonica*) betina dikelompokkan dalam 4 kelompok percobaan, yaitu P0: Kontrol (puyuh diberi pakan komersial), P1: Puyuh diberi perlakuan dengan pakan organik standar, P2: Puyuh yang diberi perlakuan pakan organik yang mengandung ikan kembung, daun singkong + serbuk kunyit P3: Puyuh yang diberi perlakuan pakan organik yang mengandung rumput laut, daun singkong + serbuk kunyit. Masing-masing perlakuan terdiri dari 15 kali ulangan percobaan. Data dianalisis dengan Anova, dilanjutkan dengan uji Duncan ($\alpha=0.05$.) Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pakan organik pada puyuh menyebabkan bobot telur puyuh menjadi lebih kecil dibandingkan yang tidak diberi perlakuan akan organik. Tidak terdapat perbedaan nyata terhadap konsumsi pakan dan bobot kuning telur, namun terdapat peningkatan rasio bobot kuning telur : bobot telur, peningkatan kadar β -karoten pada telur puyuh organik, baik pada P1, P2, dan P3. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan organik dapat meningkatkan kandungan β -karoten dalam telur puyuh. Kata kunci : β -karoten, pakan organik, puyuh jepang, telur puyuh.

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat, maka terdapat peningkatan kebutuhan untuk hidup sehat, salah satunya dengan mengkonsumsi telur puyuh organik. Telur puyuh merupakan sumber protein yang cukup tinggi. Kandungan asam amino esensial dari telur puyuh Jepang terdiri 50,36% dari protein albumin dan 48,65% dari protein kuning telur (Genchev, 2012). Telur puyuh mempunyai kandungan protein dan kolesterol HDL yang tinggi (Saraswati et al., 2013). Telur organik juga mengandung asam lemak palmitat dan stearat yang tinggi dan sangat baik untuk dikonsumsi (Samman et al, 2009).

Telur puyuh organik dihasilkan dari puyuh yang diberi pakan organik. Pakan yang diberikan berupa dedak, jagung, bungkil kedelai, dan beberapa bahan organik lainnya. Puyuh organik terhindar dari pemberian obat-obatan, hormon perangsang produksi telur dan antibiotik. Dhama et al (2015) menyatakan bahwa herbal berperan dalam meningkatkan produksi telur organik.

Pembentukan telur puyuh organik yang kaya β -karoten sangat tergantung pada pakan yang mengandung beta karoten, seperti daun singkong, rumput laut dan tepung kunyit. Serbuk kunyit sebagai sumber β -karoten (Ikpeama et al., 2014).

Pemberian serbuk kunyit dapat memacu sintesis vitelogenin (bahan pembentuk kuning telur) di hati, yang kemudian dibawa ke ovarium untuk perkembangan folikel ovarium (Ito et al., 2003). Pemberian serbuk kunyit sampai dosis 108 mg/ekor /hari mampu meningkatkan kadar vitelogenin, kadar DNA, RNA di hati, meningkatkan kualitas fisik dan kimiawi telur, menurunkan kadar LDL telur dan meningkatkan kadar HDL telur (Saraswati et al., 2013). Pemberian serbuk kunyit sebelum masak kelamin dapat meningkatkan produktivitas telur puyuh (Saraswati et al., 2013).

Daun singkong merupakan sumber provitamin A yang merupakan prekursor untuk pembentukan β -karoten, sehingga telur yang diproduksi oleh puyuh yang menggunakan substitusi daun singkong dalam

pakan akan menghasilkan telur yang kaya β -karoten. Daun singkong kaya akan protein (14-40% berat kering), mineral, vitamin B1, B2, C dan karoten (Oludare, 2006). Tepung daun singkong dapat ditambahkan dalam pakan sebanyak 5% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap kualitas kuning telur itik, menghasilkan warna kuning telur dengan skor 7.5 (Sujana dkk 2006).

Rumput laut merupakan tumbuhan laut yang berpotensi sebagai sumber pangan. Rumput laut jenis *Sargassum* mengandung β -karoten 1,49% (Merdekawati dan Susanto, 2009). Rumput laut juga sebagai sumber vitamin C, antioksidan, β -karoten, klorofil dan polifenol (Abirami and Kowsalya 2011). β -karoten dalam pakan akan diabsorpsi melalui difusi pasif. Bersama dengan metabolisme kilomikron, dibawa ke hati. Di dalam hati beta karoten sebagian diakumulasi, ada yang dimetabolisme menjadi vitamin A, sebagian dilepaskan ke dalam aliran darah dalam bentuk lipoprotein ke jaringan ekstra hepatic (Kiokias *et al.*, 2016). Pada puyuh akan terakumulasi pada folikel ovarium seiring dengan pematangan folikel ovarium.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 4 jenis pakan untuk perlakuan

P0: Pakan puyuh komersial

P1: Pakan organik standar +serbuk kunyit.

Pakan organik dibuat dari bahan-bahan

organik yang terdiri dari tepung jagung kuning, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung tulang, CaCO_3 , dan premix

P2: Campuran pakan organik standar ditambah ikan kembung, daun singkong + serbuk kunyit

P3: Campuran pakan organik standar ditambah rumput laut, daun singkong + serbuk kunyit.

Pakan dibuat formula sesuai dengan standar SNI. 60 puyuh jepang (*Coturnix japonica*) betina dikelompokkan dalam 4 kelompok percobaan (P0,P,P2 dan P3). Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ekor puyuh dan dilakukan 5 kali ulangan percobaan. Puyuh diberi perlakuan selama 5 bulan. Pada akhir perlakuan masing-masing kelompok perlakuan diambil 5 butir telur. Parameter yang diamati adalah : konsumsi pakan harian, bobot telur, bobot kuning telur, kadar beta karoten dalam telur. Data dianalisis dengan Anova pada taraf signifikansi 5%. Analisis menggunakan software SPSS windows 91.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap kandungan β -karoten telur puyuh jepang (*Coturnix japonica*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh berbagai jenis pakan organik terhadap konsumsi pakan harian puyuh, bobot telur, bobot kuning telur, dan kadar beta karoten dalam telur puyuh

Parameter	P0	P1	P2	P3
Konsumsi pakan harian (g)	22.36 ^a ±4.97	23.39 ^a ±9.76	18.87 ^a ±9.4	25.61 ^a ±9.1
Bobot telur (g)	11.64 ^a ±0.02	10.875 ^b ±0.18	10.265 ^c ±0.28	9.395 ^d ±0.12
Bobot kuning telur (g)	3.345 ^a ±0.13	3.585 ^a ±0.49	3.35 ^a ±0.21	3.205±0.21
Rasio bobot kuning telur: Bobot telur	0.287 ^b ±0.01	0.329 ^a ±0.04	0.327 ^a ±0.03	0.341 ^a ±0.04
Kadar Beta karoten (mg/100g)	12.66 ^d ±0.49	14.24 ^c ±0.89	16.52 ^b ±0.39	17.48 ^a ±0.53

Keterangan: Huruf kecil superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0.05)

Hasil analisis pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap

konsumsi pakan harian menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Hal ini

menunjukkan bahwa berbagai jenis pakan tidak mempengaruhi palatabilitas puyuh.

Hasil analisis pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap bobot telur menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Terdapat perbedaan antara bobot telur yang diproduksi oleh puyuh yang diberi pakan komersial (P0) dengan yang diberi pakan dari berbagai jenis pakan organik baik dengan P1 (pakan organik komersial + serbuk kunyit), P2 (Campuran pakan organik standar ditambah ikan kembung, daun singkong + serbuk kunyit) maupun dengan P3 (Campuran pakan organik standar ditambah rumput laut, daun singkong + serbuk kunyit). Bobot telur paling besar adalah telur yang diproduksi oleh puyuh yang diberi pakan komersial, sedangkan telur yang diproduksi oleh puyuh yang diberi pakan organik + serbuk kunyit mempunyai bobot telur yang lebih kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saraswati (2013), yang menunjukkan bahwa pemberian suplemen serbuk kunyit dalam pakan puyuh menghasilkan telur dengan ukuran lebih kecil, namun telur yang diproduksi sampai umur 9 bulan lebih banyak. Kunyit mengandung senyawa fitoestrogen yang berperan dalam pertumbuhan hirarki folikel ovarium (Saraswati et al, 2014). Banyaknya folikel yang berkembang menjadikan folikel lebih cepat matang dan segera diovulasikan, sehingga telur yang dihasilkan akan lebih kecil namun jumlahnya lebih banyak.

Hasil analisis pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap bobot kuning telur menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Meskipun pemberian berbagai jenis pakan organik menyebabkan penurunan bobot telur, namun tidak mempengaruhi bobot kuning telur. Hasil analisis pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap rasio bobot kuning telur dengan bobot telur menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pemberian pakan organik dan serbuk kunyit meningkatkan rasio bobot kuning telur dengan bobot telur, hal ini menunjukkan bahwa pakan organik dan serbuk kunyit dalam pakan puyuh mampu meningkatkan biosintesis bahan pembentuk kuning telur

yang selanjutnya terjadi peningkatan akumulasi kuning telur dalam folikel ovarium. Kunyit mengandung kurkumin yang berfungsi dalam mengoptimalkan fungsi hati dalam biosintesis vitelogenin sebagai bahan pembentuk kuning telur (Saraswati et al, 2013). Melalui aliran darah vitelogenin dibawa ke folikel sampai folikel masak dan kemudian akan diovulasikan. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian oleh Saraswati and Tana (2015), bahwa pemberian serbuk kunyit dalam pakan puyuh mampu mempengaruhi perkembangan embryo selama masa inkubasi. Hal ini disebabkan terjadi peningkatan kadar vitelogenin dalam kuning telur sebagai sumber nutrisi untuk perkembangan embryo. Embryo puyuh mengalami masa inkubasi lebih cepat dibandingkan embryo yang berkembang pada telur yang berasal dari puyuh kontrol.

Hasil penelitian pengaruh pemberian berbagai jenis pakan organik terhadap kadar β -karoten dalam telur puyuh menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Terdapat perbedaan nyata antara kadar β -karoten pada telur yang diproduksi oleh puyuh yang diberi pakan komersial (P0) dengan kadar β -karoten pada telur yang diproduksi oleh puyuh yang diberi pakan organik, baik dengan P1, P2, dan P3, sedangkan antara P1, P2, dan P3 tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Tingginya kadar β -karoten pada telur puyuh yang diberi pakan organik menyebabkan warna kuning telur terlihat lebih tua (Gambar1 dan 2). β -karoten merupakan senyawa golongan karotenoid yang tidak stabil karena mudah teroksidasi menjadi xantofil. Xantofil sangat besar pengaruhnya terhadap warna kuning telur (Bovskova et al, 2014). Karotenoid adalah pigmen berwarna yang terdapat pada buah-buahan dan sayuran (Khoo et al, 2011). Karotenoid telah digunakan sebagai pigmen pada pakan ternak untuk memberi warna pada telur kuning (Hammershoj et al., 2010). Peningkatan kadar β -karoten disebabkan adanya penambahan daun singkong, rumput laut dan serbuk kunyit dalam pakan organik.

Daun singkong merupakan sumber pro vitamin A (Welsch et al., 2010; Akinwale et

al.,2010). β -karoten sendiri sesungguhnya merupakan pro vitamin A (Tang 2010) yakni sumber penting bagi vitamin A di dalam saluran pencernaan khususnya pada usus halus, β -karoten akan mengalami penyerapan yang kemudian akan disimpan dalam sel hati (Sy et al, 2012). Pada puyuh, hati merupakan organ tempat biosintesis vitelogenin atau bahan pembentuk kuning telur. Bersama dengan vitelogenin maka β -karoten akan dibawa melalui aliran darah ke folikel ovarium. Menurut Kim *et al.*, (2011) dan Wassef *et al.*,(2012) β -karoten juga terdeteksi pada placenta, kuning telur dan embrio.

DAFTAR PUSTAKA

- Abirami R.G and Kowsalya S. 2011. Nutrient and Nutraceutical Potentials of Seaweed Biomass *Ulva lactuca* and *Kappaphycus alvarezii*. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 5(1): 109-115.
- Akinwalel MG, Aladesanwal R D, Akinyelel BO, Dixon A G O and Odiyil A C.2010. Inheritance of β -carotene in cassava (*Manihot esculenta* crantz). *International Journal of Genetics and Molecular Biology*. 2(10):198-201.
- Bovšková H, Míková K, Panovská Z. 2014.Evaluation of egg yolk colour. *Czech J. Food Sci*. 32: 213–217.
- Dhama K, Latheef S.K, Mani S, Samad H.A, Karthik K, Tiwari,R, Khan R.U, Alagawany M, Farag M.R, Alam G.M, Laudadio V, and Tufarelli V, 2015. Multiple Beneficial Application and Modes of Action of Herbs in Poultry Health and Production- A.Review. *International Journal of Pharmacology*.11(3):152-176.
- Genchev ,A. 2012.Quality And Composition Of Japanese Quail Eggs (*Coturnix japonica*). *Trakia Journal of Sciences*. 10 (2): 91-101.
- Hammershoj M, Kidmose U, Steenfeldt S, 2010. Deposition of Carotinoids in egg yolk by short- term supplement of Coloured Carrot (*Daucus carota*) Varieties as Forage Material for Egg-laying hens. *Journal of The science of Food and Agriculture*. 90:1163-1171
- Ikpeama, Ahamefula, Onkuwa, G.I, and Chibuzo N. 2014. Nutritional Composition of Tumeric (*Curcuma longa*) and its Antimicrobial Properties. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 5(10):1085-1089.
- Ito Y, Kihara M, Nakamura, Yonezawa S, and Yoshizaki N. 2003. Vitellogenin Transport and Yolk Formation in the Quail Ovary. *Zoological Science*. 2:717-726.
- Khoo HE, Prasad KN, Kong KW, Jiang Y, and Ismail A. 2011.Carotenoids and Their Isomers: Color Pigments in Fruits andVegetables. *Molecules* .16 : 1710-1738.
- Kiokias S, Proestos C, Varzakas T. 2016. A Review of Structure, Biosynthesis, Absorption of Carotenoids-Analysis and Properties of their Common Natural Extracts. *Current Reasearch in Nutrition and Food Science*.4(3).
- Kim YK, Wassef L, Chung S, Jiang H, Wyss A, Blaner WS, Quadro L. 2011. Beta-Carotene and its cleavage enzyme beta-carotene-15,15'-oxygenase (CMOI) affect retinoid metabolism in developing tissues. *FASEB J*. 25:1641–1652.
- Merdekawati W dan Susanto A.B, 2009. Kandungan dan Komposisi Rumput Laut serta Potensinya untuk Kesehatan. *Squalen*. 4(2):41-47.
- SaraswatiTR, Manalu W, Ekastuti DR, Kusumorini N. 2013. Increased Egg Production of Japanese Quail (*Coturnix japonica*) by Improving Liver Function Through Turmeric Powder Supplementation. *International Journal of Poultry Science* .12 (10): 601-614.
- SaraswatiTR, Manalu W, Ekastuti DR, Kusumorini N. 2014. Effect of Turmeric Powder to Estriol and Progesterone Hormone Profile of Laying Hens During One Cycle of Ovulation. *International Journal of Poultry Science*. 13 (9): 504-509.
- Saraswati TR and Tana S. 2015. Development Of Japanese Quail (*Coturnix Coturnix Japonica*) Embryo. *International Journal of Science and Engineering*. 8(1):38-41.

- Samman S, Kung FP, Carter LM, Foster MJ, Phuyal JL, Petocz P, 2009. Fatty acid composition of certified organic, conventional and omega-3 eggs. *Food Chemistry*. 116(4):911-914.
- Sy C, Gleize B, Dangles O, Landrier JF, Veyrat C C, Borel P. 2012. Effects of physicochemical properties of carotenoids on their bioaccessibility, intestinal cell uptake, and blood and tissue concentrations. *Mol. Nutr. Food Res*. 56:1385–1397.
- Sujana E, Wahyuni S, dan Burhanuddin H, 2006. Efek Pemberian Ransum yang Mengandung Tepung Daun Singkong, Daun Ubi Jalar dan Eceng Gondok sebagai Sumber Pigmen Karotenoid Terhadap Kualitas Kuning Telur Itik Tegal. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6(1).
- Tang G. 2010. Bioconversion of dietary provitamin A carotenoids to vitamin A in humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*. vol. 91 no. 5 1468-1473.
- Wassef L, Shete V, Hong A, Spiegler E, Quadro L. 2012. Beta-carotene supplementation decreases placental transcription of LDL receptor-related protein 1 in wild-type mice and stimulates placental beta-carotene uptake in marginally vitamin A-deficient mice. *J. Nutr*. 142:1456–1462.
- Welsch R, Arango J, Cornelia B, Salazar B, Al-Babili S, BeltraJ, ChavarriagaP, Ceballos H, Tohme J, and Beyer P. 2010. Provitamin A Accumulation in Cassava (*Manihot esculenta*) Roots Driven by a Single Nucleotide Polymorphism in a Phytoene Synthase Gene. *The Plant Cell*, Vol. 22: 3348–3356.