

SUPLEMENTASI MIKROMINERAL, VITAMIN DAN JUS MENGGKUDU TERHADAP KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA TELUR PUYUH

Shinta Dwi Kurnia^{a,*}, Tyas Rini Saraswati^b, Sri Isdadiyanto^c

^aUniversitas Muhammadiyah Kudus, Jl. Ganesha I Purwosari, Kudus, Indonesia

^{b,c}Program Studi Magister Biologi Universitas Diponegoro, Jl. H. Prof. Soedarto, SH.

Tembalang, Semarang, Indonesia

Email : shinta_dwi90@yahoo.com

Abstrak

Telur puyuh mempunyai kandungan kolesterol yang tinggi. Resiko mengonsumsi makanan dengan kandungan kolesterol tinggi sudah diketahui oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi mikromineral (Fe, Co, Cu, Zn), vitamin (A, B₁, B₁₂, C) dan jus mengkudu dalam rangka pemeliharaan untuk meningkatkan karakteristik kualitas kimiawi melalui kadar kolesterol dan trigliserida pada telur puyuh. Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.) dengan jumlah 60 ekor puyuh betina umur 2 minggu. Penambahan mikromineral, vitamin dan jus mengkudu pada air minum yang diberikan secara *ad libitum*. Puyuh dibagi menjadi 4 kelompok percobaan dengan 5 ulangan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ekor puyuh, yaitu kontrol (P0), mikromineral dan vitamin (P1), jus mengkudu (P2), dan campuran ketiganya (P3). Data yang diperoleh diolah menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan dasar rancangan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan mikromineral, vitamin dan jus mengkudu mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida telur puyuh secara nyata.

Kata Kunci: telur puyuh, mikromineral, vitamin, mengkudu

Abstract

*Quail eggs have high cholesterol. The risk of eating foods with high cholesterol levels is known to the public. This study aims to determine the potential of microelements (Fe, Co, Cu, Zn), vitamins (A, B₁, B₁₂, C) and morinda juice in the context of cultivation to improve chemical quality characteristics through cholesterol and triglyceride level in quail eggs. Sixty quail (*Coturnix coturnix japonica* L.) fourteen days were divided into four treatments of combination solution microelements, vitamins and morinda juice with 15 quail in each treatments. The treatments were control, microelements and vitamins, morinda juice, and microelements, vitamins and morinda juice. Experimental data were analyzed by using ANOVA based on completely randomized design. The result showed that combination solution of microelements, vitamins and morinda juice able to lower cholesterol and triglyceride levels of quail eggs significantly.*

Keywords: egg quail, microelement, vitamin, morinda

I. PENDAHULUAN

Telur merupakan produk unggas yang mempunyai nilai gizi tinggi dan lengkap dengan harga relatif murah. Penyusun utama kuning telur adalah asam lemak, karbohidrat, vitamin, dan mikromineral maupun makromineral yang terakumulasi sebagai akibat dari vitelogeni. Kuning telur merupakan komponen penyimpan lemak tertinggi dalam satu butir telur (Yuwanta, 2010). Komponen lemak kuning telur yang terdiri atas 65,50% trigliserida, 5,20%

kolesterol dan 28,30% fosfolipid, atau mengandung kolesterol sekitar 270 mg/butir telur (Wiradimadja dkk., 2009). Kolesterol adalah produk khas hasil metabolisme hewan dan dengan demikian terdapat dalam segala hal makanan yang berasal dari hewan seperti kuning telur, daging, hati, dan otak. Kolesterol merupakan hasil dari sintesis metabolisme yang normal di dalam tubuh, akan tetapi dapat juga didapatkan dari bahan makanan yang berasal dari hewan (Murray *et al.*, 2009). Kolesterol sangat penting untuk semua

kehidupan manusia karena berperan dalam menstabilkan fosfolipid bilayer pada membran, sebagai prekursor garam-garam empedu dan sebagai prekursor hormon steroid yang berperan dalam mengatur pertumbuhan, reproduksi dan metabolisme (Marks *et al.*, 2000).

Mikromineral diperlukan oleh hewan untuk memelihara fungsi tubuh, mengoptimalkan pertumbuhan, reproduksi, dan respon imunitas yang tepat. Vitamin tergolong mikronutrisi yang sangat dibutuhkan bagi metabolisme normal pada hewan untuk mencapai kesehatan yang optimal. Mengkudu mengandung zat aktif utama yaitu polisakarida, skopoletin, asam askorbat, β -karoten, l-arginin, dan enzim proseronase dari suatu alkaloid proseronin (Kamiya dkk., 2004). Zat aktif seronin pada mengkudu mampu menurunkan lemak dan kadar kolesterol (Salleh *et al.*, 2002). Kurnia dkk (2012) menyatakan bahwa kombinasi larutan mikromineral (Fe, Co, Cu, Zn) dan vitamin (A, B₁, B₁₂, C) dosis normal sampai dua kali dosis normal berpotensi meningkatkan produktivitas puyuh. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi larutan mikromineral (Fe, Co, Cu, Zn), vitamin (A, B₁, B₁₂, C) dan jus mengkudu terhadap kualitas kimiawi telur melalui kadar kolesterol dan trigliserida telur.

II. METODE PENELITIAN

Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini adalah puyuh Jepang dengan jumlah 60 ekor puyuh betina umur 14 hari. Puyuh diaklimasi selama 2 minggu pada kandang sangkar untuk menyesuaikan dengan kandang percobaan dan manajemen percobaan. Perlakuan kombinasi mikromineral, vitamin dan jus mengkudu dalam air minum diberikan pada puyuh selama 12 minggu, mulai dari umur 4 minggu hingga 16 minggu. Perlakuan air minum diberikan secara *ad libitum*. Puyuh dibagi menjadi 4 kelompok percobaan masing-masing terdiri dari 15 ekor puyuh, yaitu :

- P0 = kontrol
- P1 = mikromineral dan vitamin (Fe 80 ppm; Co 22 ppm; Cu 5 ppm; Zn 40 ppm; vitamin A 6000 IU; vitamin B₁

0.4 mg; vitamin B₁₂ 0.003 mg; vitamin C 1050 mg)

- P2 = jus mengkudu 10%
- P3 = mikromineral, vitamin dan jus mengkudu (Fe 80 ppm; Co 22 ppm; Cu 5 ppm; Zn 40 ppm; vitamin A 6000 IU; vitamin B₁ 0.4 mg; vitamin B₁₂ 0.003 mg; vitamin C 1050 mg; jus mengkudu 10%)

Data dalam penelitian ini meliputi kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah puyuh. Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf signifikansi 95%. Semua analisis data dikerjakan dengan prosedur GLM (*general linear model*) pada program SAS (Anwar, 2006).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data penelitian terhadap rata-rata kolesterol dan trigliserida telur puyuh setelah pemberian mikromineral, vitamin dan jus mengkudu dalam air minum disajikan pada Tabel 1. Pemberian mikromineral, vitamin dan jus mengkudu terhadap kolesterol darah puyuh menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Kadar kolesterol pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 711,95 mg/dl, sedangkan pada P1 lebih rendah yaitu 660,69 mg/dl. Telur puyuh pada umumnya mempunyai kadar kolesterol 844 mg/dl (Aviati dkk, 2014), lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian perlakuan pada puyuh P1 (mikromineral dan vitamin) menurunkan kolesterol pada telur karena kandungan vitamin A sebagai antioksidan yang mempengaruhi jalur asam mevalonat dan vitamin C yang berperan dalam sintesis karnitin yang akan mentransfer asam lemak rantai panjang untuk dioksidasi dalam mitokondria dengan bantuan karnitin. Karnitin sebagai senyawa pembawa asam lemak rantai panjang akan menembus membran mitokondria dalam jalur betaoksidasi asam lemak, sehingga apabila ketersediaan prekursor karnitin dalam tubuh mencukupi kebutuhan maka timbunan lemak dapat ditekan (Murray *et al.*, 2009).

Tabel 1. Hasil analisis pengaruh pemberian mikromineral, vitamin dan jus mengkudu terhadap kadar kolesterol dan trigliserida telur puyuh

Perlakuan	Variabel (mg/dl)	
	Kolesterol	Trigliserida
P0	711,95 ^a ± 3,48	112,98 ^a ± 3,15
P1	660,69 ^b ± 7,84	105,01 ^b ± 2,27
P2	631,82 ^c ± 8,67	94,20 ^c ± 2,78
P3	615,70 ^d ± 3,33	82,61 ^d ± 1,47

Keterangan : angka dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%

Pemberian jus mengkudu (P2) lebih menurunkan kolesterol menjadi 631,82 mg/dl dibandingkan dengan P1 karena adanya seronin, saponin dan β -karoten. Seronin dapat meningkatkan reseptor LDL, sehingga terjadi aktivitas tinggi pada pembentukan protein untuk hormon insulin. Potterat dan Hamburger (2007) menyatakan buah mengkudu mengandung proseronin yang di dalam usus akan diubah menjadi seronin untuk mengaktifkan enzim-enzim dan mengatur pembentukan protein. Saponin berperan dalam menurunkan kolesterol dengan menghambat kolesterol dan penyerapan asam empedu di usus. Zhao *et al.* (2005) dan Lee Sun-Ok *et al.* (2005) menyatakan saponin diduga mencegah miseliasi kolesterol selama pencernaan di usus halus, sehingga dapat mengurangi tersedianya kolesterol untuk penyerapan ke dalam sel. Saponin juga diduga menghambat penyerapan kolesterol dari misel dan menghambat penyerapan kembali asam empedu dan sintesis kolesterol karena interaksi saponin dengan asam empedu membentuk misel campuran yang besar dan tidak larut sehingga tidak dapat diserap oleh usus dan diekskresikan melalui feses.

Buah mengkudu mengandung 0,52 mg/100 g β -karoten (Aalbersberg *et al.*, 1993). Kandungan β -karoten pada jus mengkudu dalam air minum bermanfaat menurunkan kolesterol karena adanya enzim hidroksimetil glutaryl-koA (HMG-KoA) (Wang & Keasling, 2002). Enzim ini berperan dalam pembentukan mevalonat dalam proses biosintesis kolesterol. Sintesis kolesterol dan

sintesis β -karoten sama-sama melalui jalur mevalonat dan berasal dari asetil koA. Bila terjadi peningkatan konsumsi β -karoten yang lebih besar dari asam lemak jenuh maka proses biosintesis oleh enzim HMG-KoA diarahkan pada β -karoten, sehingga asam lemak jenuh tidak diubah menjadi kolesterol (McGilvery & Goldstein, 1996). Nuraini (2008) menyatakan penggunaan produk kaya karotenoid seperti β -karoten dalam ransum unggas dapat menghasilkan telur rendah kolesterol. Kadar kolesterol telur paling rendah pada perlakuan mikromineral, vitamin dan jus mengkudu (P3) yaitu 615,90 mg/dl. Pemberian mikromineral, vitamin dan jus mengkudu (P3) dalam air minum paling efektif menurunkan kolesterol pada telur karena manfaat berbagai antioksidan yang terkandung dalam air minum seperti vitamin A, C dan β -karoten serta saponin dan seronin yang bermanfaat dalam menurunkan kolesterol.

Hasil analisis pemberian mikromineral, vitamin dan jus mengkudu terhadap kadar trigliserida telur menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Pemberian mikromineral dan vitamin (P1) dapat menurunkan kadar trigliserida, pemberian jus mengkudu (P2) lebih menurunkan kadar trigliserida, sedangkan pemberian campuran keduanya (P3) menurunkan paling rendah dengan kadar 82,61 mg/dl. Campuran larutan berfungsi untuk mengoptimalkan metabolisme sehingga lemak dari makanan digunakan sebagai bahan pembentuk kuning telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuwanta (2004) bahwa lipoprotein yang kaya akan trigliserida dari hasil sintesis hati dibawa ke ovarium melalui plasma darah. Penurunan trigliserida ini diduga karena adanya vitamin A dan β -karoten dalam air minum sebagai penghambat biosintesis lemak. Adanya vitamin C juga menurunkan kadar trigliserida dalam telur. Menurut McRae (2008) vitamin C sebagai kofaktor menstimulasi pemakaian asam lemak dalam sel hati yang dapat mengurangi kadar trigliserida dalam darah. Telur sebagai produk dapat menunjukkan kondisi metabolisme. Rahmat & Wiradimadja (2011) menyatakan kadar kolesterol daging

dan telur akan meningkat sejalan dengan peningkatan kadar kolesterol darah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan mikromineral, vitamin, dan sari buah mengkudu (P3) mampu menurunkan kadar kolesterol telur puyuh menjadi 615,70 mg/dl dan trigliserida telur puyuh menjadi 82,61 mg/dl. Dapat disimpulkan bahwa pemberian larutan mikromineral, vitamin, dan sari buah mengkudu melalui air minum berpotensi menghasilkan telur puyuh rendah kolesterol dan trigliserida yang baik dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aalbersberg, W.G.L., Shabina, H., Wirian, A.S. 1993. Chemical content of *Morinda citrifolia*. *J. of Herbs, Spices and Med. Plant* 2(1): 51-54.
- Anwar, S. 2006. *Analisa Statistik Menggunakan Aplikasi SAS*. Semarang: UNDIP Press.
- Kamiya, K., Tanaka, Y., Endang, H., Umar, M., Satake, T. 2004. Chemical constituent of *Morinda* fruits inhibit cooper-induced low density lipoprotein oxidation. *J. Agr. Food Chem.* 22.52.19:5843-5848.
- Kurnia, S.D., Praseno, K., Kasiyati. 2012. Indeks kuning telur (IKT) dan *Haugh Unit* (HU) telur puyuh hasil pemeliharaan dengan pemberian kombinasi larutan mikromineral (Fe, Co, Cu, Zn) dan vitamin (A, B1, B12, C) sebagai *drinking water*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Volume XX No 2 Hal 24-31.
- Lee Sun-Ok, Simon A.L., Murphy P.A., and Hendrich S. 2005. Soyasaponin lowered plasma cholesterol and increased fecal bile acids in female Golden Syrian hamsters. *Experimental Biology and Medicine*, 230:472-78.
- Marks, D.B., Marks, A.D., Smith, C.M. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Terjemahan Pedit, B.U., Suyono, J., Sadikin, V., Mandra, L.I. Jakarta: EGC.
- Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennely, P.J., Rodwell, V.M., Weil, P.A. 2009. *Harper Illustrated Biochemistry 28th Edition*. USA. The MCGraw-Hill Companies.
- McGilveray, R.W., Goldstein, G.W. 1996. *Biokimia: Suatu Pendekatan Fungsional*. Sumarno DSBK, T. M. (penterjemah). Surabaya: Airlangga University Press.
- McRae, M.P. 2008. Vitamin C supplementation lowers serum low-density lipoprotein cholesterol and triglycerides: a meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *J Chiropr Med.* 7(2): 48-58.
- Nuraini. 2008. *Potensi Kapang Karotenogenik untuk Memproduksi Pakan Sumber β -karoten dan Pengaruhnya terhadap Performa Ayam Broiler dan Petelur*. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Potterat, O., Hamburger, M. 2007. *Morinda citrifolia* L. (noni) fruit-phytochemistry, pharmacology, safety. *Planta Med.* J. 73: 191-199.
- Rahmat, D., Wiradimadja, R. 2011. Pendugaan kadar kolesterol daging dan telur berdasarkan kadar kolesterol adrah pada puyuh Jepang. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 11, No. 1, 35-38.
- Salleh, M.N., Runnie, I., Roach, P.D. 2002. Inhibitor of low density lipoprotein oxidation and up regulation of low density lipoprotein receptor in help G2 cell by tropical plant extracts. 19(50): 3693-7.
- Smithard, R. 2002. *Secondary Plant Metabolites in Poultry Nutrition*. Dalam : *J. M. McNab* and K.N. Boorman (Editor). Poultry Feed Stuffs Supply, Composition and Nutritive Value. New York: CABI Publishing.
- Wang, G.Y., Keasling, J.D. 2002. Amplification of HMG-CoA reductase production enhances carotenoid

- accumulation in *Neurospora crassa*. *Metabol. Eng.* 4: 193-201.
- Wiradimadja, R., Piliang, W.G., Suhartono, M.T., 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.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: UGM Press.
- Zhao, H.L., Sim, J-S., Shim, S.H., Ha, Y.W., Kang, S.S. and Kim, Y.S. 2005. Antiobese and hypolipidemic effects of platycodin saponins in diet induced obese rats; evidences for lipase inhibition and calorie intake restriction. *International J of obesity*,29: 983-90.