

Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) Telur Puyuh Jepang (*Coturnix japonica* L.) setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa* L.) pada Pakan

High Density Lipoprotein (HDL) Yolk Levels In Japanese Quail Eggs (*Coturnix japonica* L.) After Giving Turmeric Powder (*Curcuma longa* L.) on Feed

M. Hisyam Zulhaidar¹, Tyas Rini Saraswati^{2*}, Silvana Tana²

¹Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

²Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

*Email : tyasrini@rocketmail.com

Diterima 10 Oktober 2016/Disetujui 19 Februari 2017

ABSTRAK

Telur puyuh memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dibandingkan dengan jenis telur yang lain, namun kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) di dalamnya tergolong rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kadar HDL telur puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.) yang diproduksi setelah pemberian suplemen serbuk kunyit dalam pakan sebelum masak kelamin. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 15 ekor puyuh betina yang dibagi ke dalam 3 kelompok perlakuan dengan 5 kali ulangan. P0: kontrol. P1: kelompok perlakuan yang diberi suplemen serbuk kunyit dengan dosis 54 mg/ekor/hari. P2: kelompok perlakuan yang diberi suplemen serbuk kunyit dengan dosis 108 mg/ekor/hari. Perlakuan dimulai saat puyuh berusia 14 hari dan berlangsung selama 30 hari. Parameter yang diamati adalah kadar HDL telur puyuh, bobot kuning telur, dan konsumsi pakan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian suplemen serbuk kunyit dengan dosis 108 mg/ekor/hari terhadap kadar HDL telur puyuh kontrol (P0) dan P1 menunjukkan hasil yang berbeda nyata, namun berbeda tidak nyata terhadap konsumsi pakan, dan bobot kuning telur. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian suplemen serbuk kunyit dengan dosis 108 mg/ekor/hari dapat meningkatkan kadar HDL yang terkandung di dalam telur puyuh jepang.

Kata kunci : HDL, kuning telur, puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.), serbuk kunyit (*Curcuma longa* L.)

ABSTRACT

Quail eggs contain nutrients is quite high compared with other types of eggs, but the levels of High Density Lipoprotein (HDL) in it is low. The purpose of this study is to determine and analyze the levels of HDL Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica* L.) yolk , produced after supplementation with turmeric powder in the feed prior to mature sexes. This study use a Completely Randomized Design (CRD) with 15 female quails were divided into three treatment groups with 5 replicates. P0: controls. P1: the treatment group were given the supplement turmeric powder at a dose of 54 mg / quail / day. P2: the treatment group were given the supplement turmeric powder at a dose of 108 mg / quail / day. Treatment was started when the quail was 14 days and lasts for 30 days. The parameters were observed in HDL cholesterol quail egg, yolk weight and feed consumption. The result were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan test at 95% confidence level. The results showed that supplementation of turmeric powder with a dose of 108 mg / head / day with control eggs HDL levels (P0) and P1 showed significantly different results, but no significant effect on feed intake, and weight of the egg yolk. It is concluded that turmeric powder supplementation at a dose of 108 mg / quail / day can increase HDL levels contained in the Japanese quail eggs.

Keywords : japanese quail (*Coturnix coturnix japonica* L.), HDL yolk, turmeric powder (*Curcuma longa* L.)

PENDAHULUAN

Konsumsi telur puyuh dengan kandungan kolesterol yang tinggi dapat memacu timbulnya beberapa penyakit, seperti gagal jantung dan aterosklerosis. Kolesterol dalam tubuh selain dibentuk secara endogen juga berasal dari makanan yang di absorpsi di dalam usus dan dibawa menuju hati dalam bentuk kilomikron. Kolesterol dibawa ke seluruh tubuh bersamaan dengan protein dan trigiserid dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). Trigliserid terlepas dari ikatan dan menjadi asam lemak bebas akibat adanya enzim lipoprotein lipase, sehingga terbentuk *Low Density Lipoprotein* (LDL). LDL akan membawa kolesterol ke seluruh jaringan perifer sesuai dengan kebutuhan (Widmann, 1995).

High Density Lipoprotein (HDL) adalah lipoprotein berdensitas tinggi, dengan kandungan protein paling tinggi dibandingkan dengan kolesterol dan trigliserid. HDL diproduksi di hati dan usus halus. HDL berfungsi sebagai alat pengangkut kolesterol dari sel tepi menuju ke sel hati dan kelenjar tubuh lainnya. HDL menyerap kolesterol dan fosfolipid yang ada di dalam darah dan dibawa ke hati. Kolesterol akan dipakai untuk pembentukan cairan empedu atau dikemas dalam bentuk lipoprotein lain di dalam hati (Muray dkk., 2009 ; Rosadi, 2013).

Produksi telur puyuh dengan kadar kolesterol yang tinggi dapat ditekan kadarnya agar menjadi rendah, yaitu dengan pemberian suplemen berupa tepung kunyit ke dalam pakan puyuh. Hal ini dikarenakan kunyit mengandung fitoestrogen yang memiliki fungsi sama seperti estrogen dalam tubuh. Fitoestrogen di dalam tepung kunyit mampu menstimulasi sel hati untuk mensintesis vitelogenin yang akhirnya menambah jumlah vitelogenin di dalam yolk (Saraswati *et al.*, 2013).

Kurkumin yang terkandung di dalam tepung kunyit dapat mempengaruhi metabolisme penyebaran kolesterol dan menghambat produksi lemak secara berlebih (Seo *et al.*, 2008). Suplemen tepung kunyit ini mampu memaksimalkan kinerja metabolisme hati dan sintesis vitellogenin (Ejaz *et al.*, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kadar HDL telur puyuh jepang (*Cortunix cortunix japonica* L.) yang diproduksi setelah pemberian suplemen serbuk kunyit dalam pakan sebelum masak kelamin.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April hingga September 2014.

Alat dan bahan

Alat-alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah kandang kolektif, kandang individu, tempat pakan dan minum, pengukur suhu (termometer ruang), pengukur kelembaban, label. Bahan penelitian ini meliputi : 100 ekor DOQ (Day Old Quail), vitamin B kompleks, vaksin (ND1 dan ND2), air minum, pakan (BR1 dan BR2), tepung kunyit.

Rancangan Penelitian :

Penelitian ini menggunakan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan sampel sebanyak 45 ekor puyuh jepang yang telah mendapatkan perlakuan di dalam kandang Laboratorium sebelum masak kelamin. Puyuh Jepang diberikan 3 perlakuan. Masing-masing kelompok perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali ulangan, satu satuan percobaan terdiri dari 3 ekor burung puyuh jepang. Pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok adalah sebagai berikut :

- P0 : kontrol / tidak diberi perlakuan penambahan tepung kunyit
- P1 : diberi tepung kunyit dengan kadar 54 mg/ekor/ hari
- P2 : diberi tepung kunyit dengan kadar 108 mg/ekor/ hari

Persiapan Hewan Uji

Puyuh jepang sebanyak 100 ekor diaklimasi pada lingkungan laboratorium yaitu di kandang kolektif selama 2 minggu. 100 ekor puyuh tersebut diidentifikasi dan ditimbang bobot badannya yang sama. Sebanyak 45 ekor hewan uji dipilih sesuai dengan bobot badan yang sama, kemudian secara acak dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan.

Cara Pemberian Perlakuan Serbuk Kunyit dalam Pakan

Rata-rata konsumsi pakan seekor puyuh per hari adalah 20 g, sehingga untuk 3 ekor puyuh rata-rata pakan yang dibutuhkan adalah 60 g per hari. Setengah dari konsumsi pakan perhari yaitu 30 g untuk pemberian pakan di pagi hari dicampur dengan serbuk kunyit dengan takaran 162 mg (3 x 54 mg) (P1) dan 324 mg (3 x 108 mg) (P2) untuk masing-masing 3 ekor puyuh per kandang. Air ditambahkan sebanyak 10 kali spray untuk mencampurkan tepung kunyit dengan pakan standar yang akan diberikan.. Pakan yang sudah dicampur, selanjutnya dikering anginkan di atas kertas pada tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Perlakuan pemberian serbuk kunyit diberikan di pagi hari, dengan tujuan agar serbuk kunyit dapat terkonsumsi semua, selanjutnya pakan standar diberikan secara *ad libitum*. Pemberian pakan perlakuan dilakukan sebelum masak kelamin sejak umur 14 hari selama 30 hari.

Pengambilan Data Telur

Pengambilan data penelitian ini adalah dengan cara mengambil masing-masing 5 butir telur pada setiap perlakuan. Telur yang diambil adalah telur yang keluar setelah puyuh jepang berusia 3 bulan, di hari yang sama. Pengambilan data mencakup kadar HDL dan bobot kuning telur. Tiap-tiap sampel telur yang didapat dianalisis kadar kolesterol HDL yang terkandung di dalam kuning telur menggunakan standar tes kolesterol, yaitu dengan analisis saponifikasi langsung dan gas kromatografi. Sampel telur diuji di Wahana Laboratorium untuk menentukan kadar

HDL yang terkandung di dalam kuning telur puyuh jepang.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf signifikansi 5 % (Hanafiah, 2001). Pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pengaruh pemberian suplemen serbuk kunyit terhadap kadar HDL kuning telur puyuh menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Hasil analisis dengan uji Duncan terdapat perbedaan kadar HDL kuning telur antara P0 dengan P2 maupun P1 dengan P2, sedangkan antara P0 dengan P1 tidak berbeda nyata.

Peningkatan kadar HDL dalam kuning telur pada perlakuan serbuk kunyit menunjukkan bahwa terjadi perbaikan fungsi hati dan metabolisme kolesterol. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa pemberian serbuk kunyit dapat meningkatkan fungsi hati dalam biosintesis vitelogenin (Saraswati *et al.*, 2013a). HDL sebagai salah satu komponen penyusun vitelogenin terbentuk dalam jumlah yang lebih banyak akibat pemberian suplemen tepung kunyit. Biosintesis vitelogenin kemudian memacu pertumbuhan folikel untuk berkembang lebih banyak. Folikel yang berkembang banyak akan terisi oleh HDL secara merata. Pernyataan ini sesuai dengan Saraswati *et al.* (2013a) yang menunjukkan bahwa suplemen tepung kunyit mampu meningkatkan metabolisme HDL di dalam tubuh puyuh.

HDL merupakan lipoprotein yang tersusun atas protein, fosfolipid, kolesterol, dan trigliserida yang juga merupakan salah satu bahan pembentuk kuning telur (vitelogenin). Protein merupakan senyawa tertinggi di dalam HDL dengan kadar yang mencapai 50% yang berfungsi sebagai pembentuk vitelogenin. Biosintesis vitelogenin selanjutnya akan memacu pertumbuhan folikel (Saraswati *et al.*, 2013a).

Tabel 1. Hasil analisis rata-rata konsumsi pakan, bobot kuning telur, dan kadar High Density Lipoprotein (HDL) kuning telur puyuh setelah pemberian suplemen tepung kunyit pada pakan

Variabel	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Kadar HDL (g/100g)	1,083 ^a ±0,040	1,129 ^a ±0,049	1,210 ^b ±0,057
Bobot kuning telur (g)	3,470 ^a ±0,387	3,700 ^a ±0,379	3,868 ^a ±0,048
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	20,700 ^a ±0,915	20,369 ^a ±1,201	19,878 ^a ±0,391

Keterangan : Angka yang diikuti dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$). P0 (kontrol), P1 (perlakuan pemberian dosis kunyit 54 mg/ekor/hari), P2 (perlakuan pemberian dosis kunyit 108 mg/ekor/hari).

Peningkatan kadar HDL biasanya diikuti dengan menurunnya kadar LDL dan Kolesterol. Hal ini dikarenakan terjadinya keseimbangan antara kadar HDL dan LDL. Pernyataan tersebut sesuai dengan Rosadi dkk. (2013) yang menyatakan bahwa pemberian suatu suplemen ke dalam pakan mampu meningkatkan kadar HDL dan berpengaruh langsung terhadap penurunan kadar LDL. Hasil penelitian oleh Sentosa dkk. (2016) menunjukkan bahwa pemberian serbuk kunyit dapat menurunkan kadar LDL di dalam kuning telur. Kadar LDL pada masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut : kontrol 1,395 mg/dL; P1 (54 mg/ekor/hari) 1,287 mg/dL ; P2 (108 mg/ekor/hari) 1,210 mg/dL.

LDL yang telah dibentuk di dalam hati akan dikirim menuju darah. Produksi LDL berlebih akan diikat oleh enzim Lecithin - Cholesterol Acyl Transferase (LCAT) di dalam proses Reverse Cholesterol Transport (RCT). LCAT berfungsi untuk mengikat lipoprotein atau lemak bebas dalam plasma darah dan mengirimnya menuju hati. HDL sebagai lipoprotein yang berperan dalam proses RCT akan meningkatkan pengangkutan kolesterol dari jaringan untuk dikembalikan ke hati dan diekskresikan lewat empedu (Pusparini, 2006). LDL yang dikirim menuju hati akan diproses kembali untuk menjadi lipoprotein lain, salah satunya adalah HDL, sehingga kadar HDL sebagai bahan pembentuk vitelogenin akan meningkat dan kadar LDL serta kolesterol menjadi rendah. Kadar kolesterol pada telur dapat berkurang hingga 11.15%, sedangkan kadar lemak pada telur dapat berkurang hingga 10.76% (Saraswati, 2013).

KESIMPULAN

Pemberian suplemen tepung kunyit (*Curcuma Longa* L.) dengan dosis 108 mg/ekor/hari ke dalam pakan mampu meningkatkan kadar HDL yang terkandung di dalam telur puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Ejaz, A. D., Kwan, W, P. and Meydani, M. 2011. Curcumin Inhibits Adipogenesis in 3T3- L1 Adipocytes and Angiogenesis and Obesity in C57/BL Mice1-3. *J.Nutr.* 139(5): 919-25.
- Muray, R. K., Granner dan Rodwell. 2009. Biokimia Harper. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Pusparini. 2006. Low density lipoprotein padat kecil sebagai faktor risiko aterosklerosis. *Universa Medicina.* ; 25(1):22-23.
- Rosadi, I. 2013. Kadar HDL (High Density Lipoprotein) dan LDL (Low Density Lipoprotein) Darah Pada Berbagai Itik Lokal Betina Yang Pakannya Disuplementasi Dengan Probiotik. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(2): 597-605, Juli 2013
- Saraswati, T. R. 2013. Optimalisasi Kondisi Fisiologis Puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica*) dengan Suplementasi Serbuk Kunyit (*Curcuma longa*). Disertasi. Progam Doktor Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saraswati, T.R., Manalu, W., Ekastuti, D.R., and Kusumorini, N. 2013a. The Role Of

Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Telur Puyuh Jepang (Coturnix japonica L.) setelah Pemberian Tepung Kunyit (Curcuma longa L.) pada Pakan

Turmeric Powder In Lipid Metabolism And Its Effect On Quality Of The First Quail's Egg. *J.Indonesian Trop. Anim. Agric.* 38(2).

Saraswati, T.R. Manalu, W., Ekastuti, D.R., dan Kusumorini, N. 2013b. Pemberian Suplemen Serbuk Kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap Kualitas Telur Puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.). Proceeding Seminar Nasional biologi Undip. September 2013

Sentosa, M., Saraswati, T. R., Tana, S. 2016. Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Kuning telur Puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica* L.) Setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa* L.) Pada Pakan. *Bioma*. Juli 2016. (Unpublish).

Widmann, F. K. 1995. Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Ed. 9. Penerjemah: Siti Boedina Kresno; Ganda Soebrata, J. Latu. EGC. Jakarta.