

Pengaruh Pakan Tambahan Fermentasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kadar Kolesterol Itik Mojosari

The Effect of Additional Feed Fermentation of Moringa Oleifera Leaves on The Cholesterol Level of Mojosari Laying Ducks

Ratna Dwi Lestari^{1*}, Widya Paramita Lokapirnasari², Muhammad Anam Al Arif², Sri Hidanah², Soeharsono³, Mirni Lamid²

¹Magister of Veterinary Agribusiness, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ²Department of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ³Department of Veterinary Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo, Kampus C, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

*Corresponding author: ratnadwilestari22@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan tambahan tepung daun kelor yang difermentasi pada kadar kolesterol telur itik mojosari serta menghitung harga pokok produksi. Penelitian ini menggunakan itik mojosari fase layer umur 27 minggu sebanyak 60 ekor. Tepung kelor difermentasi menggunakan probiotik dan diberikan dalam empat perlakuan yaitu P0 (100% pakan komersial), P1 (0,5% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial), P2 (1% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial), P3 (1,5% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial). Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu kadar kolesterol pada telur itik mojosari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fermentasi tepung daun kelor dapat memberikan nilai yang berbeda nyata ($p < 0,05$) pada tiap perlakuan baik P0, P1, P2 maupun P3. Pemberian fermentasi tepung daun kelor sebanyak 1,5% (P3) mempunyai kadar kolesterol paling rendah (113.13 ± 12.55) sedangkan pada pemberian fermentasi tepung daun kelor sebanyak 1% (P2) mempunyai kadar kolesterol paling tinggi (170.42 ± 13.19).

Kata kunci: kolesterol, telur itik, fermentasi tepung daun kelor

Abstract

The purpose of this research was to determine the effect of supplementary feeding with fermented Moringa leaf flour on cholesterol levels of Mojosari duck eggs and to calculate the cost of production. This study used 60 mojosari ducks, layer phase aged 27 weeks. Moringa flour was fermented using probiotics and given in four treatments, namely P0 (100% commercial feed), P1 (0.5% moringa leaf flour fermentation + 100% commercial feed), P2 (1% moringa leaf flour fermentation + 100% commercial feed), P3 (1.5% fermented Moringa leaf meal + 100% commercial feed). The variable observed in this study was cholesterol levels in Mojosari duck eggs. The results showed that giving Moringa leaf flour fermentation can give significantly different values ($p < 0.05$) in each treatment both P0, P1, P2 and P3. In the fermentation of moringa leaf flour as much as 1.5% (P3) had the lowest cholesterol levels (113.13 ± 12.55) Meanwhile, 1% (P2) of moringa leaf flour fermentation has the highest cholesterol level (170.42 ± 13.19).

Keywords: cholesterol, duck eggs, fermentation of moringa leaf flour

Received: 23 Oktober 2020

Revised: 16 Februari 2021

Accepted: 27 Maret 2021

PENDAHULUAN

Telur itik merupakan salah satu sumber dari protein hewani yang cukup digemari saat ini. Kelebihan telur itik apabila dibandingkan dengan telur unggas lainnya adalah sarat akan sumber mineral, vitamin A, E, B1, B3, B12, juga asam

pantotenat. Telur itik juga memiliki kekurangan jika dibanding dengan telur unggas yang lain, yaitu kandungan asam lemak jenuhnya cukup tinggi sehingga kadar kolesterol telur itik mencapai nilai 884,00 mg/100g sedangkan pada telur ayam hanya sebesar 423,00 mg/100g (USDA, 2007).



Tingginya kandungan kolesterol dalam pangan menjadi suatu pertimbangan tersendiri bagi konsumen dalam memilih sumber bahan pangan asal hewan karena hal tersebut dapat mengakibatkan penyakit degeneratif misalnya jantung koroner (Meliandasari *et al.*, 2015) dengan gejala penegerasan dinding arteri maupun peningkatan lemak darah (*hiperlidimia*) terutama kolesterol yang disebut *hiperkolesterolemia*.

Salah satu cara untuk menurunkan kandungan lemak dan kolesterol telur itik adalah menggunakan imbuhan pakan (*feed additive*) yang memenuhi zat gizi yang telah ditentukan. Daun kelor memiliki kandungan saponin yang bisa menurunkan lemak dalam darah (*hipolipidemia*) dan juga mempunyai antioksidan yang cukup tinggi (Citrawidi, 2012). Daun kelor kaya akan fitosterols, alkaloid, vitamin C, tanin, fenolik, polyphenol, dan flavonoid. Vitamin C berfungsi dalam pengaturan metabolisme lemak dengan cara meningkatkan ekskresi kolesterol yang akan dibuang dalam bentuk asam empedu dan menurunkan reabsorpsi asam empedu menjadi kolesterol (Romadhoni *et al.*, 2016).

Flavonoid mempunyai mekanisme dalam menghambat enzim HMG-CoA reduktase yang berakibat pada menurunnya sintesis kolesterol. Alkaloid berfungsi sebagai antioksidan yang bekerja dalam mendonorkan ion hidrogen, sedangkan tanin mempunyai mekanisme dalam pengendapan mukosa protein pada usus halus sehingga menurunkan penyerapan kolesterol dan lemak (Wahyudi, 2009).

Daun kelor ini memiliki tingkat kandungan anti-nutrisi yang rendah (Makkar dan Becker, 1996), dan oleh sebab itu dapat difungsikan sebagai bahan pakan non konvensional pada ransum unggas dan tumbuhan ini memiliki ketersediaan dalam jumlah yang cukup banyak sehingga dapat menurunkan biaya pakan ternak sehingga mengurangi tekanan dalam penggunaan pakan konvensional. Kandungan anti-nutrisi pada daun kelor antara lain seperti tanin, saponin, asam phitat dan total phenol. Zat anti-nutrisi adalah inhibitor yang dapat bisa menghambat pertumbuhan (Sitompul, 2004). Ada beberapa cara untuk menghilangkan zat anti

nutrisi seperti fermentasi, perendaman, pemanasan, pemanasan dalam autoclaf, rekayasa genetik (Soetan dan Oyewole, 2009).

Kandungan serat kasar daun kelor sebesar 17% dan bisa diturunkan melalui metode fermentasi. Keuntungan fermentasi adalah meningkatkan kualitas pakan dari segi gizi dan daya cernanya, juga bisa meningkatkan masa penyimpanan pakan (Buckle *et al.*, 2013). Melalui fermentasi bioavailabilitas protein dan kandungan antioksidan dapat meningkat hal ini disebabkan reaksi hidrolisis dari mikroba sehingga zat fenolik dan flavonoid meningkat, selain itu proses fermentasi juga mampu menginduksi rusaknya struktural dinding sel tanaman yang menyebabkan sintesis berbagai macam senyawa antioksidan (Hur *et al.*, 2014). Fermentasi tepung daun kelor ini menggunakan larutan probiotik. Probiotik merupakan mikroba hidup yang bisa meningkatkan kesehatan maupun pertumbuhan apabila diberikan dalam takaran yang memadai (Gunawan dan Sundari, 2003).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Antara *et al.* (2019) pemberian fermentasi tepung daun kelor terbukti menurunkan kadar kolesterol secara signifikan ($p < 0,05$) pada ayam ras petelur. Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian tentang penambahan tepung daun kelor yang difermentasi pada pakan diharapkan akan menurunkan kadar kolestero pada telur itik.

METODE PENELITIAN

Pemeliharaan hewan coba dilaksanakan di Desa Kebonsari Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini tidak memerlukan uji etik karena hewan tidak dikorbankan dan tidak menggunakan bahan yang berbahaya. Analisis kadar kolesterol telur itik dilakukan di Laboratorium Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan dari bulan Maret – Juni 2020.

Materi penelitian ini menggunakan tepung daun kelor, larutan probiotik (Bio MC4), pakan itik komersial fase layer dengan kandungan

nutrisi protein 18,3%, air minum *ad libitum*, desinfektan pro destan, itik petelur mojosari fase layer (umur 27 minggu) sebanyak 60 ekor.

Pembuatan fermentasi tepung daun kelor dilakukan dengan terlebih dahulu mengambil daun kelor dan menyisihkan batangnya kemudian dikeringkan di dalam ruangan setelah kering daun kelor dihaluskan menggunakan mesin giling hingga menjadi tepung, setelah itu tepung daun kelor difermentasi dengan larutan probiotik 5% per 100% tepung kelor. Larutan probiotik yang digunakan mengandung *Enterobacter spp*, *Bacillus spp*, *cellulomonas spp*, *Actinomyces spp* *Enterobacter* dalam probiotik menghasilkan enzim selulase yaitu endoglukanase, eksoglukanase dan β -gukosidase (Lokapinasari *et al.*, 2015 dan Lokapinasari *et al.*, 2018), setelah itu tepung daun kelor dimasukkan dalam wadah yang tertutup rapat selama 7 hari dan akan mengalami fermentasi secara anaerob. Tepung daun kelor bisa digunakan dengan terlebih dahulu diangin-anginkan selama 2 hari di dalam ruangan tanpa sinar matahari langsung.

Jenis penelitian adalah eksperimental. Rancangan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 60 ekor itik petelur mojosari umur 27 minggu. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan, masing-masing terdiri dari lima kali ulangan, setiap ulangan terdiri dari tiga ekor. Perlakuan yang diberikan antara lain, (P0) 100% pakan komersial, (P1) 0,5% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial, (P2) 1% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial, dan (P3) 1,5% fermentasi tepung daun kelor + 100% pakan komersial.

Itik petelur diberi pakan sebanyak dua kali sehari pada pukul 07.00 dan pukul 15.00 WIB. Pakan diberikan sebanyak *ad libitum* pagi hari dan sore hari dan minum *ad libitum*. Penelitian dilakukan selama 3 minggu dan 1 minggu masa adaptasi sebelum diberikan perlakuan.

Setiap perlakuan diambil dua butir telur yang memiliki berat homogen pada minggu terakhir penelitian untuk dianalisis kadar kolesterol dengan spektrofotometer.

Analisis kadar kolesterol menggunakan filtrat kuning telur yang dipisahkan dari putih telur menggunakan yolk separator, kemudian filtrat kuning diekstraksi dan dilakukan pembacaan dengan gelombang Hg 680 nm dan celah 0.5 nm, teknik yang digunakan adalah Colourimetri memakai spektrofotometer (Burke *et al.*, 1974).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu Kadar kolesterol. Kadar kolesterol merupakan hasil pengukuran kolesterol total kolesterol pada kuning telur itik mojosari.

Data kadar kolesterol yang diperoleh dari hasil penelitian, akan diolah dengan menggunakan program *Microsoft excel*. Setelah itu akan dianalisis statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika kemudian diperoleh hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) selanjutnya akan digunakan Uji Jarak Berganda *Duncan* (Kusriningrum, 2012). Analisis statistik menggunakan program *SPSS for Windows 21.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian seperti yang telah ditampilkan pada Tabel 1, pemberian fermentasi tepung daun kelor dapat memberikan nilai yang berbedanyata ($p < 0,05$) pada tiap perlakuan baik P0, P1, P2 maupun P3.

Pada pemberian fermentasi tepung daun kelor sebanyak 1,5% (P3) mempunyai kadar kolesterol paling rendah ($113,13 \pm 12,55$) sedangkan pada pemberian fermentasi tepung daun kelor sebanyak 1% (P2) mempunyai kadar kolesterol paling tinggi ($170,42 \pm 13,19$).

Kandungan flavonoid, alkaloid, dan tanin pada daun kelor bisa menyebabkan penurunan kadar kolestesterol. Fungsi dari flavanoid adalah sebagai antioksidan eksogen yang bisa menghambat kerusakan sel karena stres oksidatif melalui dua mekanisme yaitu mekanisme secara langsung melalui pendonoran ion hidrogen sehingga menetralkan radikal bebas dan secara tidak langsung dengan meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen dengan melalui beberapa cara. Flavonoid menghambat enzim HMG-CoA reduktase pada akhirnya sintesis kolesterol menurun (Lajuck, 2012).

Tabel 1. Kadar kolesterol telur itik mojosari setelah perlakuan

Perlakuan	Kolesterol (Mean ± SD)
P0	121,81 ^a ± 3,59
P1	155,05 ^b ± 7,04
P2	170,42 ^c ± 13,19
P3	113,13 ^a ± 12,55

^{a,b,c} Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0.05$).

Alkaloid bekerja sebagai antioksidan dengan mendonorkan ion hidrogen. Alkaloid juga bekerja dalam penghambatan enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses yang menyebabkan menurunnya penyerapan lemak oleh hati akhirnya lemak tidak dapat diubah menjadi kolesterol. Enzim lipase pankreas yang menurun dapat juga mengurangi deposit trigliserida dari usus halus, hal ini disebabkan enzim lipase pankreas mengubah trigliserida menjadi bentuk dua monogliserid dan dua asam lemak bebas sehingga bisa masuk melalui pembuluh darah (Wahyudi, 2009).

Tanin terdiri atas dua macam yaitu tanin yang bisa terhidrolisis dan tanin kondensasi. Tanin berfungsi menurunkan kadar glukosa darah melalui metabolisme glukosa dan lemak sehingga dapat menurunkan deposit kalori. Tanin dapat bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus sehingga penyerapan lemak di usus terhambat (Lajuck, 2012). Tanin juga bisa mengurangi penyerapan kolesterol dan lemak melalui mekanisme pengendapan mukosa protein di permukaan usus halus (Wahyudi, 2009).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan bisa disimpulkan bahwa pemberian pakan tambahan fermentasi tepung daun kelor sebesar 0,5%, 1%, dan 1,5% ke dalam 100% pakan komersial berpengaruh pada kadar kolesterol telur itik, dan hasil terbaik didapatkan pada penambahan 1,5% fermentasi tepung daun kelor ke dalam 100% pakan komersial (P3).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Rektor Universitas Airlangga dan Dekan

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kepala Program Studi Magister Agribisnis Veteriner, Dosen Pembimbing maupun Dosen Penguji yang telah sangat membantu dan memberikan dukungan pada penelitian dan penulisan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Burke, R. W., Diamondstone, B. I., Velapoldi, R. A., & Menis, O. (1974). Mechanisms of the Liebermann-Burchard and Zak Color Reactions for Cholesterol. *Clin Chem*, 20, 94-801.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., & Wooton, M. (2013). Ilmu pangan. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal. 365.
- Citrawidi, T. A., Murningsih, W., & Ismadi, V. D. Y. B. (2012). Pengaruh pemeraman ransum dengansari daun papaya terhadap kolesterol darah dan lemak total ayam broiler. *J. Animal Agriculture*, 1(1), 529-540.
- Foild, N., Makkar, H. P. S., & Becker. (2007). The Potential Of *Moringa Oleifera* for Agricultural and Industrial Uses. Mesir: Dar Es Salaam.
- Horngren. (2008). Akuntansi Biaya. Edisi Kesebelas. Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang.
- Hur, S. J., Seung, Y. L., Young-Chan, K., Inwook, C., & Geun-Bae, K. (2014). Effect of fermentation on the antioxidant activity in plant-based foods. *Food Chemistry*, 160, 346-356.

- Gunawan, & Sundari, M. M. S. (2003). Pengaruh penggunaan probiotik dalam ransum terhadap produktivitas ayam. *Wartazoa*, 13(3), 92-98.
- Kusriningrum, R. S. (2008). Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Lajuck, P. (2012). Ekstrak daun salam (I) lebih efektif menurunkan kadar kolesterol total dan LDL dibandingkan statin pada penderita dislipidemia [tesis]. Denpasar: Universitas Udayana. Bali.
- Lokapirnasari, W. P., Nazar, D. S., Nurhajati, T., Supranianondo, K., & Yulianto, A. B. (2015). Production and assay of cellulolytic enzyme activity of *Enterobacter cloace* WPL 214 isolate from bovine rumen fluid waste of Surabaya abattoir, Indonesia. *Veterinary World*, 367-371.
- Lokapirnasari, W. P., Dewi, A. R., Fathinah, A., Hidanah, S., Harijani, N., Soeharsono, Soepranianondo, K., Nurhajati, T., Sahidu, A. M., Karimah, B., & Andriani, A. D. (2018). Effect of Probiotic Containing *Enterobacter Spp.*, *Bacillus Spp.*, *Cellulomonas Spp.*, *Actinomyces Spp.* Supplementation on The Laying Performance and Egg Cholesterol of Quail. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 187. *The 4th International Seminar on Sciences*. IOP Publishing, 6.
- Makkar, H. P. S., & Becker, K. (1996). Nutritional value and antinutritional components of whole and ethanol extracted *Moringa oleifera* leaves. *Animal Feed Science and Technology*, 63(1-4), 211-228.
- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., & Rodwell, V. W. (2003). Biokimia Harper. EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Meliandasari, D., Dwiloka, B., & Suprijatna, E. (2015). Optimasi daun Kayamban (*Salvinia molesta*) untuk penurunan kolesterol daging dan peningkatan kualitas asam lemak esensial. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(1), 22-27.
- Romadhoni, D. A., Murwani, S., & Oktavianie, D. A. (2016). Efek pemberian ekstrak air daun kelor (*Moringa oleifera lam.*) terhadap kadar LDL dan HDL Serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Wistar yang diberi diet aterogenik. *Jurnal Bidang Kedokteran dan Kesehatan*, 12(1), 1-11.
- Soetan, K. O., & Oyewole, O. E. (2009). The need for adequate processing to reduce the anti-nutritional factors in plants used as human food and animal feeds: a review. *African Journal Food Science*, 3(9), 223-232.
- Sumardika, I. W., & Jawi, I. M. (2012). Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Ungu dalam Memperbaiki Profil Lipid dan Meningkatkan Kadar SOD Darah Tikus yang Diberi Makanan Tinggi Kolesterol. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medicina*, 43(2).
- Sitompul, S. (2014). Analisis Asam Amino dalam Tepung Ikan dan Bungkil Kedelai. *Buletin Teknik Pertanian*, (9), 33-37.
- USDA. (2007). Mungbeans, mature seeds, raw. USDA National nutrient database for standart reference.
- Wahyudi, A. (2009). Metabolisme kolesterol hati: khasiat ramuan jati belanda (*G. ulmifolia*) dalam mengatur konsentrasi kolesterol selular; [Diakses 24 Januari 2017].
