

PENGARUH PENGGUNAAN PREBIOTIK DALAM RANSUM TERHADAP PROFIL LIPID SERUM DAN KOLESTEROL DAGING AYAM KAMPONG

SUTARPA SUTAMA, I N. SUSILA, T. G. O. LINDAWATI, S. A.

INDRAWATI R.R. DAN TIRTA ARIANA I N

FAKULTAS PETERNAKAN, UNIVERSITAS UDAYANA

Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali

email: sutarpastmny@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan prebiotik dalam ransum terhadap profil lipid serum dan kolesterol daging ayam kampung. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan empat perlakuan (0, 10, 20 dan 30% prebiotik) dan tiga ulangan. Setiap ulangan menggunakan lima ekor ayam kampung dengan bobot badan berkisar antara 28,73-28,77 g. Ransum yang digunakan berbentuk tepung (mash), dengan kandungan energi metabolis 2.900 kkal/kg dan protein 18%. Ransum dan air minum diberikan *ad libitum* selama 12 minggu penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggunaan prebiotik 10-30% dalam ransum nyata ($P < 0,05$) menurunkan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*), LDL (*Low Density Lipoprotein*), TG (Triglycerida) serum, kolesterol daging dan laju alir ransum, disisi lain tidak mempengaruhi ($P > 0,05$) HDL (*High Density Lipoprotein*) dan kolesterol serum. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa penggunaan prebiotik 10-30% dalam ransum menurunkan profil lipid dan kolesterol daging, kecuali HDL dan kolesterol serum.

Kata kunci: prebiotik, lipid serum, kolesterol daging, ayam kampung.

PREBIOTIC IN DIET EFFECT TO LIPID SERUM PROFILE AND MEAT CHOLESTEROL OF KAMPUNG CHICKENS

ABSTRACT

This study was carried out to determine prebiotic in diet effect to lipid serum and meat cholesterol of *kampung* chickens. Five chickens were assigned to 4 treatments (0, 10, 20 and 30% of prebiotic) in a completely randomized design (CRD). Each treatment consists of three replications with five chickens per replication and body weight range 28.73-28.77 g. Diet used in mash with 2900 kcal/kg metabolize energy content and 18% protein. Besides, diet and water were fed in *ad libitum* for 12 weeks. The study showed that 10-30% use of prebiotic in diet significantly decreased level of Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Low Density Lipoprotein (LDL), serum Triglyceride (TG), meat cholesterol and diet pass in chickens digestive tracts ($P < 0.05$). However, it did not affect High Density Lipoprotein (HDL) and cholesterol serum ($P > 0.05$). It can be concluded that 10-30% use of prebiotic in diet could decrease profile of lipid serum and meat cholesterol, except HDL and cholesterol serum.

Keywords: prebiotic, lipid serum, meat cholesterol, kampung chickens

PENDAHULUAN

Ayam kampung merupakan salah satu plasma nut-fah lokal yang memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai komoditi peternakan, karena pedagingannya kompak dan harganya relatif murah, dibandingkan dengan daging ternak lain. Namun, di antara serat dagingnya banyak lemak, yang merupakan sumber kolesterol. Kolesterol daging ayam cukup tinggi, sebesar 60mg/100 g daging (Mairizal, 1991) sehingga

permintaan konsumen terhadap ayam kampung dari tahun ke tahun berkurang, karena timbul rasa takut terhadap kolesterol *kolesterolfobia*.

Dilain pihak, ketersediaan lahan semakin sempit dan sumber pakan berkurang, sehingga untuk pelestarian ayam kampung secara semi-intensif ataupun intensif, dibutuhkan ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan. Hal ini dicapai dengan jalan mencari sumber bahan pakan lokal alternatif in-konvensional, yang murah, mudah didapat, tidak bersa-

ing dengan kebutuhan manusia, yaitu memanfaatkan prebiotik (sumber serat alami), seperti enceng gondok (*Eichornia crassipes*). Soeharsono (1979) melaporkan, bahwa enceng gondok mengandung serat kasar yang cukup tinggi (20,16%) dan rendah lemak (1,10%). Serat kasar dapat memperbaiki ekosistem mikroflora probiotik saluran pencernaan, karakteristik ransum menjadi bulky dan volominus. Akibatnya, gerak peristaltik usus meningkat, *rate of passage* ransum semakin cepat, transit ransum pada saluran pencernaan sebentar, sehingga membatasi penyerapan nutrisi, terutama lemak hasil fermentasi prebiotik oleh bakteri probiotik di dalam ventrikulus dalam bentuk asam asetat (asetil-KoA), yang berfungsi sebagai prekursor kolesterol untuk jaringan (Surono, 2004), sedangkan garam empedu diserap kembali sebagai kolesterol dalam bentuk HDL (*High Density Lipoprotein*) dan disimpan di hati (Montgomery, 1993).

Serat kasar mampu menurunkan kolesterol, mengisi lambung, mengatasi gangguan pencernaan, membersihkan usus dan menurunkan lemak sebesar 25g/100g daging ayam (USDA, 1997). Diharapkan dapat menyediakan produk unggas dengan kadar lemak lebih rendah. Syamsuhaidi (1997) melaporkan, bahwa penggunaan prebiotik yang berasal dari gulma air, seperti *duckweed* 20- 40% pada ayam pedaging umur 3-5 minggu tidak nyata menurunkan total kolesterol dan trigliserida serum. Semakin tinggi pemberian *duckweed* cenderung menghasilkan kolesterol daging yang semakin rendah. Berdasarkan fenomena di atas, dan kurangnya informasi tentang penggunaan prebiotik yang tepat dalam ransum hubungannya dengan profil lipid serum dan kolesterol daging ayam kampung, maka dilakukan penelitian.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Denpasar selama 12 minggu. Analisis profil lipid dan kolesterol daging dilaksanakan di Laboratorium RSU Sanglah, Denpasar. Penelitian menggunakan 12 unit kandang *battery colony*, yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum kapasitas satu liter.

Ransum dalam bentuk *mash* dan air minum diberikan *ad libitum*. Ransum dengan kandungan energi metabolis 2.900 kkal/kg dan protein 18% (Scott *et al.*, 1982), disusun dari bahan: jagung kuning, dedak padi, bungkil kelapa, kacang kedele, tepung ikan, prebiotik, yakni enceng gondok dan kalsium karbonat. Komposisi zat-zat ransum disajikan pada Tabel 1. Bahan prebiotik diperoleh dari Desa Pemogan, Kabupaten Badung. Sebelum dicampur dengan bahan lain, prebiotik yang digunakan terlebih dahulu dikeringkan dengan sinar matahari, kemudian ditumbuk sampai menjadi tepung. Rancangan percobaan

yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (0, 10, 20 dan 30% prebiotik), dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 12 unit kandang dan setiap unit kandang diisi lima ekor ayam sehingga digunakan 60 ekor ayam kampung dengan bobot badan berkisar antara 28,73-28,77 g.

Tabel 1. Komposisi zat-zat makanan ransum ayam kampung selama 12 Minggu

Zat-zat Makanan Ransum	Penggunaan Prebiotik (%)				Standar ¹⁾
	0	10	20	30	
Energi Metabolis (kkal/kg)	2.900,11	2.899,73	2.899,67	2.900,24	2.900,00
Protein kasar (%)	18,00	17,99	17,99	17,99	18,00
Lemak (%)	6,33	5,91	5,32	4,80	6-9 ²
Serat kasar (%)	4,82	5,94	7,07	8,30	3-8 ²
Kalsium (%)	1,03	1,22	1,21	1,24	0,60
Fosfor (%)	0,56	0,57	0,57	0,58	0,40
Lisin (%)	1,18	1,20	1,22	1,24	0,70
Methionin (%)	0,41	0,38	0,38	0,36	0,36
Triptofan (%)	0,19	0,17	0,17	0,16	0,16

Keterangan:

1) standar Scott *et al.* (1982).

2) standar NRC (1994).

Peubah yang diamati meliputi profil lipid serum, yaitu: trigliserida, kolesterol, LDL, HDL, VLDL plasma dan kolesterol daging ayam kampung. Sebelum pengambilan sampel darah dan daging, ayam terlebih dahulu dipuaskan. Untuk penentuan profil lipid serum. Untuk itu, sampel darah diambil melalui *vena axillaris*, dengan menggunakan spuit, kemudian disimpan di dalam *freezer*. Kolesterol serum dan kolesterol daging dianalisis menggunakan metode Enzymatic Cholesterol High Performance CHOD-PAP KIT (Boehringer, 1993).

Hasil penelitian dianalisis ragam. Apabila di antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan Uji Polinom Ortogonal untuk mengamati pola hubungan antar respons (Y) dengan perlakuan (X), menurut Steel dan Torrie (1993).

HASIL

Rataan total kolesterol serum ayam yang diberi perlakuan prebiotik 10% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan ayam yang menerima perlakuan ransum tanpa prebiotik, sedangkan ayam yang mendapat perlakuan prebiotik 20 dan 30% tidak nyata ($P > 0,08$) lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang mendapat perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Rataan total trigliserida serum ayam yang mendapat perlakuan prebiotik 10, 20 dan 30% masing-masing 36,1; 38,7 dan 42,09% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada ayam yang memperoleh perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan profil lipid serum dan kolesterol daging ayam kampung selama 12 minggu

Peubah yang diamati	Penggunaan Prebiotik (%)			
	0	10	20	30
Total kolesterol serum (mg/dL)	160,00a ¹⁾	164,00a	144,30a	143,30a
Trigliserida (mg/dL)	50,60a	32,33b	31,00b	29,30b
HDL (mg/dL)	99,60a	106,16a	113,15a	114,77a
LDL (mg/dL)	48,24a	43,40b	35,14bc	27,44c
VLDL (mg/dL)	10,13a	6,47b	6,20b	5,87b
Total kolesterol daging (mg/dg)	59,65a	49,10b	47,99b	41,39b
Rate of passage (menit)	94,33a	86,00a	77,33ab	70,66b

Keterangan: 1) Huruf berbeda pada baris yang sama, berbeda nyata ($P < 0,05$)

Rataan total HDL serum ayam yang mendapat perlakuan prebiotik 10, 20 dan 30% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih tinggi daripada ayam yang mendapat perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Rataan total LDL serum ayam yang mendapat perlakuan prebiotik 10, 20 dan 30% masing-masing 10,03; 27,13 dan 43,11% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang memperoleh ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Rataan VLDL serum ayam yang diberi perlakuan prebiotik 10, 20 dan 30% masing-masing 36,13; 38,79 dan 42,05% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada ayam yang mendapat perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Rataan total kolesterol daging ayam yang menerima perlakuan prebiotik 10, 20 dan 30% masing-masing 17,67; 19,55 dan 30,61% nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan ayam yang mendapat perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

Rataan *rate of passage* ayam yang diberi perlakuan prebiotik 10 dan 20% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang menerima perlakuan ransum tanpa prebiotik, dan ayam yang menerima perlakuan prebiotik 30% nyata ($P < 0,05$) 25,09% lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang mendapat perlakuan ransum tanpa prebiotik (Tabel 2).

PEMBAHASAN

Penggunaan prebiotik 10-30% dalam ransum (Tabel 2) selama 12 minggu penelitian menurunkan TG pada serum mengikuti persamaan $Y = -0,17 + 35,42X$ dengan nilai $r = 0,95$. Menurunkan LDL mengikuti persamaan $Y = -0,71 + 49,04X$ dengan nilai $r = 0,95$. Menurunkan VLDL mengikuti persamaan $Y = 2,04 + 0,17X$ dengan nilai $r = 0,33$ dan menurunkan kolesterol daging mengikuti persamaan $Y = -0,55 + 57,9X$ dengan nilai $r = 0,83$. Hal ini berarti bahwa penggunaan prebiotik dalam ransum pada taraf 10-30% mampu menurunkan profil lipid serum dan kolesterol daging ayam kampung. Penurunan ini terjadi karena peningkatan penggunaan prebiotik, meningkatkan serat kasar, sehingga ransum menjadi *volominous* dan laju alir

(*rate of passage*) pakan dalam usus meningkat (Tabel 2). Di samping itu, dengan meningkatnya penggunaan prebiotik dalam ransum, ransum menjadi amba, sehingga nilai cerna ransum berkurang. Hasil serupa dilaporkan oleh Sutarpa dkk. (2009), bahwa pemberian 20-30% prebiotik yang difermentasi dengan *aspergillus niger* mampu menurunkan lipid serum dan kolesterol daging ayam merawang asal Sumatra. Pernyataan ini didukung oleh Kusmarjaya (1987), yang mengungkapkan bahwa substitusi daun enceng gondok pada ransum komersial pada broiler menurunkan daya cerna ransum. Akibat dari kedua hal di atas menyebabkan peluang untuk penyerapan zat-zat makanan berkurang dan retensi energi menjadi rendah. Akibatnya, terjadi hambatan proses pembentukan asetil-KoA, mevalonat, skualen, lanosterol dan kolesterol, yang pada gilirannya menyebabkan terjadinya penurunan TG, LDL, VLDL (Sutarpa, 1998), yang berimplikasi pada kandungan kolesterol daging semakin rendah (North dan Bell, 1990). Pendapat ini serupa dengan laporan USDA (1997), yang menyatakan bahwa penggunaan serat kasar yang tinggi mampu menurunkan lemak daging sebesar 25 g/100 g daging ayam.

Peningkatan laju alir (*rate of passage*) pakan dalam usus yang disebabkan oleh adanya peningkatan penggunaan prebiotik mengakibatkan penyerapan kolesterol berkurang dan serat kasar pada ransum akan mencakar (mengikat) garam empedu untuk diekskresikan bersama *feces* dan mempercepat pengeluaran kolesterol makanan melalui *feces*. Semakin cepat kolesterol keluar bersama *feces* menyebabkan kolesterol dalam hati rendah sehingga kolesterol mengikat asam empedu dan garam untuk memproduksi asam empedu. Kondisi ini merangsang untuk terjadinya sintesis HDL dalam hati guna memenuhi kekurangan kolesterol tersebut. Akibatnya, LDL serum lebih rendah daripada HDL serum (Tabel 2). Fenomena ini sejalan dengan pendapat USDA (1997) yang menyatakan bahwa serat kasar menurunkan kolesterol, mengatasi gangguan dan membersihkan usus. Sitepoe (1993) menambahkan bahwa, serat kasar dapat menurunkan kolesterol dengan cara mengikat asam empedu dan garam empedu, kemudian diekskresikan bersama *feces*. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa penggunaan prebiotik 10-30% dalam ransum menurunkan profil lipid serum dan kolesterol daging ayam kampung, kecuali HDL dan kolesterol serum. Untuk menghasilkan daging ayam rendah kolesterol dapat digunakan prebiotik 30% dalam ransum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Arif Widarsono atas bantuan dan partisipasinya selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- USDA. 1997. Poultry Grading Manual. United State Department of Agriculture, Washington D.C.
- Boehringer, M.D. 1993. Enzymatic Cholesterol High Performance CHOD-PAP KIT France SA. 38240.
- Kusmarjaya, I W. 1997. Pengaruh Substitusi Daun Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dalam Pakan Komersial terhadap Daya Cerna Bahan Kering Protein Kasar Pada ayam Pedaging (Broler).
- Mairizal. 1991. Telur, kapsul gizi yang mudah dicari. Poultry Indonesia.137: 7-8.
- Montgomery, R., Dryer, R.L., Nonway T. W., and Spector, A. A. 1993. Biokimia Jilid 1, Edisi Keempat (Terjemahan M. Ismadi and S. Dawiesah). Gajah Mada University Press.,Yogyakarta.
- National Reasearch Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 8th Revised Ed.Natural Academy Press., Washington D. C.
- North, M. O. and Bell, D. D. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Ed. An Avi Book Published by V. N. Reinholld, New York.
- Scott, M.L., Nesheim, M.C., and Young, R. J. 1982. Nutrition of Chicken Publ. by M. L Scott. Itacha, New York.
- Sitepoe, M. 1993. Kolesterol Fobia Keterkaitannya dengan Penyakit Jantung. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soeharsono. 1979. Pemanfaatan enceng gondok sebagai makanan ternak non ruminansia. *Proceeding*, Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan. Jilid 2, Bogor.
- Steel, R. G. D., dan Torrie, J. H.. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Ed.2. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Surono, I, S. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi Dan Kesehatan. PT Tri Cipta Karya, Jakarta.
- Sutarpa, I N. S. 1998. Pengaruh suplementasi niasin (*nicotinic acid*) terhadap produksi dan kolesterol telur ayam Hysex Brown. *Disertasi* Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Sutarpa, I N S., Lindawati S. A., and Oka, A.A. 2009. Use of prebiotic fermented with *Aspergillus niger* as ingredient of diet to profile of lipid serum and meat cholesterol of Merawang chickens. International Conference on Biotechnology theme: Biotechnology For Sustainable Future. Udayana University, Denpasar 15 -16th September 2010, Denpasar.
- Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan duckweed (family *Lemnaceae*) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum ayam pedaging. *Disertasi* Program Pascasarjana IPB, Bogor.