



e-Journal
FADET UNUD

e-Journal

Peternakan Tropika

Journal of Tropical Animal Science

email: peternakantropika_ejournal@yahoo.com

email: jurnaltropika@unud.ac.id



Universitas
Udayana

Submitted Date: April 8, 2017

Editor-Reviewer Article; I M. Mudita ; I G. Mahardika

Accepted Date: April 13, 2017

PENGARUH PENGGUNAAN AMPAS TAHU TERFERMENTASI KHAMIR *Saccharomyces spp* DALAM RANSUM TERHADAP DISTRIBUSI LEMAK DAN KOLESTEROL DARAH BROILER

Kirana, N. G. P. S., I G. N. G. Bidura, dan E. Puspani

PS. Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jln. P.B. Sudirman, Denpasar

e-mail: supianikirana@gmail.com. Hp. 089638353683

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi oleh khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum terhadap distribusi lemak dan kolesterol darah pada broiler. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan, dimana tiap ulangan menggunakan tiga ekor broiler umur dua minggu dengan berat homogen. Ketiga perlakuan tersebut adalah broiler yang diberikan ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A), broiler yang diberikan ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi (B), dan broiler yang diberikan ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lemak bantalan pada broiler yang diberi ransum dengan penambahan 20% ampas tahu terfermentasi (C) nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A dan perlakuan B. Kolesterol darah total broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A, namun tidak signifikan dengan perlakuan B. *Mesenteric fat* dan *ventriculus fat* tidak berpengaruh nyata pada ketiga perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi oleh khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum dapat menurunkan persentase lemak bantalan (*pad fat*) dan kolesterol darah total broiler serta penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi juga dapat menurunkan kolesterol darah total broiler.

Kata kunci: Ampas tahu, *Saccharomyces spp*, lemak tubuh, kolesterol, broiler

THE EFFECT OF TOFU WASTE FERMENTED BY *Saccharomyces spp* IN RATIIONS ON FAT DISTRIBUTION AND CHOLESTEROL SERUM OF BROILER

ABSTRACT

The purpose this research is to know the effect of use 20% tofu waste fermented by *Saccharomyces spp* in ration on fat distribution and cholesterol serum of broiler. The experiment used of Complete Randomized Design (CRD) with three treatments and six replicates, with three broiler in each replicated. The treatments were basal diets as control (A),

diets with 20% unfermented tofu waste (B), and diets with 20% tofu waste fermented by *Saccharomyces spp* (C), respectively. Results of this experiment showed that the *fat pad* of broiler in treatment C were significantly different ($P<0.05$) lower both than treatment A and B. Total cholesterol serum of broiler in treatment C was lower significantly ($P<0.05$) than treatment A, but not significantly with treatment B. *Mesenteric fat* and *ventriculus fat* has no significant different for all treatments. It can be concluded that used of 20% tofu waste fermented by *Saccharomyces spp* in the ration can lower the percentage of *pad fat* and total cholesterol serum of broiler; and used of 20% tofu waste unfermented can be decrease total cholesterol serum of broiler.

Keywords: *Tofu waste, Saccharomyces spp, body fat, cholesterol, broiler*

PENDAHULUAN

Dewasa ini konsumen terutama masyarakat kalangan menengah keatas lebih memperhatikan kesehatan dalam memilih makanan, salah satunya terhadap produk- produk hewani yang telah banyak beredar di pasaran. Konsumen menghendaki produk-produk hewani yang rendah lemak. Hal ini dikarenakan tingginya kadar lemak pada produk tersebut merupakan salah satu penyebab naiknya resiko terkena penyakit *atherosclerosis* jika mengkonsumsinya. Selain itu akumulasi lemak yang tinggi pada perut dan *viscera* akan memperkecil keuntungan yang diperoleh pabrik pasca panen dan meningkatkan masalah pengolahan limbah (Santoso, 2000). Berdasarkan hal tersebut, kiranya perlu dicarikan solusi untuk mengatasi permasalahan kadar lemak perut yang tinggi. Permasalahan lain yang perlu diperhatikan adalah mahal nya harga ransum dan masih tergantung dengan impor sehingga perlu dicarikan alternatif.

Bahan pakan yang menarik diamati adalah pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan alternatif unggulan, dengan sentuhan bioteknologi diharapkan ampas tahu dapat sebagai pengganti bungkil kacang kedelai atau tepung ikan yang selama ini masih sangat tergantung pada impor. Ampas tahu merupakan limbah pembuatan tahu, masih mengandung protein dengan asam amino lisin dan metionin, serta kalsium yang cukup tinggi, namun kandungan serat kasarnya tinggi, sehingga menjadi faktor pembatas penggunaannya dalam ransum ayam (Mahfudz, 2006). Ampas tahu memiliki kandungan protein kasar dalam kisaran 23-29% (Mathius dan Sinurat, 2001); lemak 4,93% (Nuraini, 2009); dan serat kasar 22,65% (Duldjaman, 2006).

Di samping serat kasarnya tinggi, juga *arabinoxylannya* tinggi yang menyebabkan penggunaannya dalam penyusunan ransum ayam menjadi terbatas. Ayam tidak mampu mencerna *arabinoxylan* dan bahan tersebut dapat menyebabkan terbentuknya gel kental dalam usus halus yang menyebabkan penyerapan lemak dan energi terhambat (Adams, 2000), sehingga deposisi lemak dalam jaringan rendah. Oleh karena itu, untuk memberdayakan ampas tahu perlu diberi perlakuan dan salah satunya adalah dengan bioteknologi probiotik.

Khamir *Saccharomyces spp* sebagai sumber probiotik dalam pakan bertujuan untuk meningkatkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) yang akan mempengaruhi sejumlah proses pencernaan dan penyerapan lemak di dalam saluran pencernaan. Dalam saluran pencernaan, bakteri asam laktat mampu memanfaatkan energi yang berasal dari sumber karbohidrat untuk menurunkan pH saluran pencernaan menjadi 4,5 yang mengakibatkan suasana di dalam saluran pencernaan menjadi asam. Lingkungan asam menyebabkan aktivitas enzim lipase menjadi terbatas, sehingga pencernaan lemak berkurang dan selanjutnya pembentukan lemak tubuhpun menjadi menurun (Piliang *et al.*, 1990).

Penggunaan probiotik dalam ransum dapat meningkatkan kandungan *lysine analogue S-2-aminoethyl-cysteine* dalam saluran pencernaan unggas (Sand dan Hankins, 1996). Peningkatan kandungan asam amino lisin di dalam tubuh akan meningkatkan retensi energi sebagai protein dan menurunnya retensi energi sebagai lemak dalam tubuh (Sibbald dan Wolynetz, 1986). Dilaporkan juga oleh Abdulrahim *et al.* (1996) bahwa penggunaan probiotik dalam ransum ternyata dapat menurunkan kandungan kolesterol telur.

Fermentasi dengan khamir pendegradasi serat dapat menyederhanakan partikel bahan pakan, sehingga akan meningkatkan nilai gizinya, serta mengubah protein kompleks menjadi asam amino sederhana yang mudah diserap (Mahfudz *et al.*, 1996). Proses fermentasi yang tidak sempurna tampaknya menyebabkan berkembangnya bakteri lain yang bersifat patogen yang menimbulkan gangguan kesehatan dan kematian ternak. Oleh karena itu, pemilihan mikroba sebagai inokulan dalam proses fermentasi perlu dicermati.

Khasiat dari produk fermentasi adalah dapat menekan aktivitas enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl Co-A reduktase* yang berfungsi untuk sintesis kolesterol dalam hati (Tanaka *et al.*,

1992), serta dapat menurunkan jumlah lemak tubuh ayam broiler (Kataren *et al.*, 1999). Menurut Harmayani (2004), khamir yang mampu tumbuh dan mengasimilasi kolesterol dalam usus halus mempunyai potensi sebagai pengontrol kadar kolesterol serum darah inang, karena di dalam usus halus terjadi proses absorpsi kolesterol. Kemampuan asimilasi kolesterol oleh bakteri probiotik tersebut bervariasi diantara *strain* dan memerlukan kondisi yang anaerob serta adanya asam empedu. Menurut Mangisah (2003), kadar kolesterol darah normal ayam berkisar antara 125-200 mg/dl.

Menurut Mahfudz (2006), tepung ampas tahu terfermentasi mengandung protein kasar 21,66%; energi termetabolis 2830 kkal/kg, Ca 1,09%; dan mineral fosfor 0,88%. Dilaporkan juga bahwa penggunaan ampas tahu terfermentasi dengan ragi oncom pada level 10%, 15%, dan 20% dalam ransum ayam pedaging nyata meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan berat badan, dan efisiensi penggunaan ransum. Penggunaan ampas tahu terfermentasi pada level 10% tidak berpengaruh nyata terhadap berat karkas dan persentase karkas, akan tetapi pada level 15% dan 20% nyata meningkatkan berat dan persentase karkas ayam.

Berdasarkan hal tersebut perlu kiranya dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh penambahan ampas tahu terfermentasi kultur probiotik khamir pendegradasi serat yang diseleksi dari kolon ayam kampung pada broiler terhadap distribusi lemak dan kolesterol darah total. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi oleh khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum terhadap distribusi lemak dan kolesterol darah total pada broiler. *Saccharomyces spp* yang digunakan adalah *Saccharomyces sp* Gb-7, yang merupakan hasil isolasi dari kolon ayam kampung yang potensial sebagai probiotik serta mempunyai kemampuan mendegradasi serat (aktivitas CMC-ase). Anjarawati *et al.* (2014) menyatakan bahwa penggunaan 0,4% *Saccharomyces sp* Gb-7 dalam ransum mampu menurunkan lemak bantalan, lemak abdomen dan kolesterol darah broiler. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Bidura *et al.* (2015), bahwa penggunaan 0,30% *Saccharomyces sp* Gb-7 dalam ransum mampu menurunkan kadar kolesterol serum darah. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai informasi data ilmiah untuk penelitian-penelitian lebih lanjut, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi. Disamping itu,

juga diharapkan dapat memecahkan masalah penyediaan daging ayam yang berkualitas (rendah lemak dan rendah kolesterol).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Lama Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kandang milik petani peternak di Desa Dajan Peken, Kabupaten Tabanan, Bali dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Unud. Lama penelitian dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari persiapan sampai pengumpulan dan analisis data.

Kandang dan Ayam

Kandang yang digunakan adalah kandang *battery colony* yang terbuat dari bilah-bilah bambu. Ukuran tiap petak kandang adalah: panjang 80 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 40 cm. Tiap petak kandang sudah dilengkapi dengan tempat pakan dari pipa paralon dan tempat air minum. Ayam yang digunakan adalah broiler *strain* CP 707 umur dua minggu dengan berat badan homogen. Ayam diperoleh dari *Poultry Shop* di daerah Tabanan, Bali.

Ransum dan Air Minum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan tabel komposisi zat makanan menurut Scott *et al.* (1982), dengan menggunakan bahan seperti: jagung kuning, dedak padi, bungkil kelapa, kacang kedelai, tepung ikan, minyak kelapa, ampas tahu, dan mineral mix. Semua perlakuan ransum disusun isokalori (ME: 2900 kkal/kg) dan isoprotein (CP: 20%).

Adapun komposisi bahan pakan dan komposisi zat makanan dalam ransum broiler umur 2-6 minggu yang akan digunakan selama penelitian dapat dijelaskan secara terperinci pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Air minum yang digunakan dan diberikan pada broiler selama penelitian bersumber dari perusahaan air minum setempat.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan dalam ransum broiler umur 2-6 minggu

Pakan (%)	Perlakuan ¹⁾		
	A	B	C
Jagung kuning	51,20	43,30	43,30
Dedak padi	10,95	8,35	8,35
Bungkil kelapa	13,95	9,05	9,05
Kacang kedelai	9,20	6,55	6,55
Tepung ikan	13,55	12,15	12,15
Minyak kelapa	0,65	0,10	0,10
Ampas tahu	0	20	20 ²⁾
Mineral mix	0,50	0,50	0,50
Total	100	100	100

Keterangan:

- 1) Ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A); ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi (B); dan ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C).
- 2) Ampas tahu sebelum digunakan dalam ransum terlebih dahulu difermentasi dengan khamir *Saccharomyces spGb-7*.

Tabel 2. Komposisi zat makanan dalam ransum broiler umur 2-6 minggu¹⁾

Zat Makanan	Perlakuan			Standar
	A	B	C	
Energi termetabolis (kkal/kg)	2900	2900	2900	2900
Protein (%)	20	20	20	20
Lemak (%)	7,20	5,86	5,86	5
Serat kasar (%)	5,03	7,73	7,73	-
Kalsium (%)	1,12	1,21	1,21	1
Fosfor tersedia (%)	0,65	0,73	0,73	0,45
Arginin (%)	1,59	1,81	1,81	1,14
Histidin (%)	0,50	0,58	0,58	0,45
Isoleusin (%)	1,01	1,23	1,23	0,91
Leusin (%)	1,82	2,05	2,05	1,36
Lisin (%)	1,38	1,64	1,64	1,14
Metionin (%)	0,46	0,48	0,48	0,45
Penilalanin (%)	0,97	1,14	1,14	0,73
Treonin (%)	0,85	1,0	1,0	0,73
Triptofan (%)	0,22	0,29	0,29	0,2
Valin (%)	1,05	1,22	1,22	0,73

Keterangan :

- 1) Dihitung berdasarkan tabel konsumsi zat makanan menurut Scott *et al.*, (1982)

Ampas Tahu

Ampas tahu yang digunakan pada saat penelitian adalah ampas tahu yang diperoleh dari industri rumah tangga pembuatan tahu di Desa Dauh Peken, Tabanan.

Inokulan Fermentasi

Inokulasi fermentasi yang digunakan adalah *Saccharomyces sp* Gb-7 yang merupakan hasil penelitian Bidura *et al.* (2015). *Saccharomyces sp* Gb-7 merupakan hasil isolasi dari kolon ayam kampung yang potensial sebagai probiotik serta mempunyai kemampuan mendegradasi serat (aktivitas CMC-ase).

Pembuatan Ampas Tahu Terfermentasi

Ampas tahu terfermentasi dibuat dengan cara, ampas tahu segar (basah) yang didapat dari industri pembuatan tahu terlebih dahulu diperas untuk mengurangi kadar airnya kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering. Setelah kering ampas tahu digiling sampai berbentuk tepung. Sebelum difermentasi terlebih dahulu ampas tahu dikukus selama 30 menit dengan tujuan untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme lain (sterilisasi). Setelah ampas tahu dingin, ampas tahu siap untuk difermentasi dengan urutan kerja sebagai berikut: 1) Ampas tahu tersebut ditambahkan dengan gula sebanyak 4% untuk memberikan energi pada khamir *Saccharomyces sp*Gb-7 sehingga mampu bertahan hidup dan memfermentasi ampas tahu tersebut; 2) tambahkan *Saccharomyces sp*Gb-7 sebanyak 0,4%; 3) ampas tahu diperam selama tiga hari dengan kondisi anaerob; 4) buka peraman ampas tahu kemudian diangin- anginkan dan ampas tahu siap digunakan.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga macam perlakuan dan enam kali ulangan. Tiap ulangan (unit percobaan) menggunakan tiga ekor ayam broiler umur 2 minggu dengan berat badan homogen. Ketiga perlakuan yang akan dicobakan adalah:

- Ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A).
- Ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi (B)
- Ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C)

Variabel yang Diamati

Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Kolesterol darah total: pengambilan darah akan dilakukan sekali yaitu pada saat akhir penelitian. Sampel darah diambil dari pembuluh vena di bagian sayap, mempergunakan spuit sebanyak 1,5 ml darah, selanjutnya disentrifuse dan serumnya diambil untuk pemeriksaan (Smith dan Mangkoewidjojo, 1987). Analisis kolesterol total menggunakan metode Liebermann Burchad. Larutan Sterol dalam kloroform direaksikan dengan asam asetat anhidrat-asam dan sulfat pekat. Dalam uji ini dihasilkan warna hijau kebiruan sampai warna hijau, tergantung kadar kolesterol sampel. Larutan yang dihasilkan tertera pada spektrofotometer untuk mendapatkan densitas optik (DO). Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan DO dari larutan standar, sehingga dapat dihitung besarnya kadar kolesterol sampel (Plummer, 1977).
2. Lemak bantalan (*pad fat*) yaitu lemak yang dipisahkan dari organ jeroan dengan kulit perut.

$$\% \text{ Lemak bantalan} = \frac{\text{Berat lemak bantalan}}{\text{berat potong}} \times 100\%$$

3. Lemak mesentrium (*mecenteric fat*) yaitu lemak yang dipisahkan pertautannya dari usus.

$$\% \text{ Lemak mesenterium} = \frac{\text{Berat lemak mesenterium}}{\text{berat potong}} \times 100\%$$

4. Lemak empedal (*ventriculus fat*) yaitu lemak yang dipisahkan dari empedal.

$$\% \text{ Lemak empedal} = \frac{\text{Berat lemak empedal}}{\text{berat potong}} \times 100$$

Analisa data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lemak Bantalan (*Pad Fat*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lemak bantalan broiler yang diberi ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A) adalah 1,13% dari berat potong (Tabel 3). Broiler yang diberi ransum dengan penambahan 20% ampas tahu tanpa fermentasi (B) memiliki lemak bantalan 3,54% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan perlakuan A, sedangkan broiler yang diberi ransum dengan penambahan 20% ampas tahu terfermentasi (C) 18,58% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A. Lemak bantalan pada broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah 15,60% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan B. Penurunan terhadap lemak dikarenakan adanya kandungan asam amino lisin dan metionin dalam ampas tahu, dimana meningkatnya konsumsi protein dan asam amino lisin nyata dapat menurunkan perlemakan tubuh ayam (Astuti, 1996).

Tabel 3. Pengaruh Penggunaan 20% Ampas Tahu Terfermentasi oleh Khamir *Saccharomyces spp* dalam Ransum terhadap Distribusi Lemak dan Kolesterol Darah Broiler.

Variabel	Perlakuan ¹⁾			SEM ²⁾
	A	B	C	
Lemak bantalan (% berat potong)	1,13 ^{a3)}	1,09 ^a	0,92 ^b	0,0256
Lemak mesenterium (% berat potong)	0,25 ^a	0,19 ^a	0,24 ^a	0,0007
Lemak empedal (% berat potong)	0,95 ^a	1,05 ^a	0,97 ^a	0,2233
Kolesterol darah total (mg/dl)	164,34 ^a	137,78 ^b	137,15 ^b	0,6621

Keterangan:

- 1) Broiler yang diberi ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A), ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi (B), dan ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C).
- 2) SEM: “Standar Error of The Treatment Means”
- 3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Pada perlakuan B, persentase lemak bantalan mengalami penurunan karena ampas tahu mengandung serat kasar tinggi yaitu sekitar 22,65% (Duldjaman, 2006). Serat kasar dalam saluran pencernaan mampu mengikat asam empedu yang berfungsi untuk mengemulsikan lemak, sehingga mudah dihidrolisis oleh enzim lipase. Sebagian asam empedu yang diikat oleh serat

kasar menyebabkan emulsi partikel lipida yang terbentuk lebih sedikit, sehingga aktivitas enzim lipase berkurang. Akibatnya akan banyak lipida yang dikeluarkan bersama kotoran karena tidak diserap oleh tubuh, sehingga jaringan tubuh akan sedikit mengandung lipida (Samudera dan Hidayatullah, 2008).

Pada perlakuan C yaitu penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi dalam ransum nyata menurunkan lemak bantalan, selain akibat kandungan serat kasar yang meningkat pada ransum hal ini juga disebabkan karena adanya khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum. Khamir *Saccharomyces spp* sebagai sumber probiotik dalam pakan juga dapat meningkatkan jumlah bakteri asam laktat (BAL). BAL dalam saluran pencernaan akan menurunkan pH menjadi 4,5. Lingkungan asam menyebabkan aktivitas enzim lipase menjadi terbatas, sehingga pencernaan lemak berkurang dan selanjutnya pembentukan lemak tubuhpun menjadi menurun (Piliang *et al.*, 1990).

Lemak Mesentrium (*Mesenteric Fat*)

Hasil penelitian yang didapatkan secara statistik menunjukkan bahwa lemak mesenterium broiler yang diberi perlakuan A adalah 0,25% dari berat potong (Tabel 3). Broiler yang diberi perlakuan B dan perlakuan C lemak mesentriumnya masing- masing adalah 24%, dan 4% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan A. Lemak mesenterium broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah 26,32% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B. Hal ini disebabkan oleh penimbunan lemak pada *mesenteric fat* paling sedikit dan umumnya paling banyak dibagian rongga perut. Peranan *mesenteric fat* sebagai penggantung usus juga menyebabkan tidak terjadinya penimbunan lemak dibagian ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso (1989), yang menyatakan bahwa tempat terbesar dari penimbunan lemak pada ayam pedaging adalah didalam rongga perut dan tempat ini biasanya digunakan untuk memperkirakan besarnya penimbunan lemak dalam tubuh.

Lemak Empedal (*Ventriculus Fat*)

Lemak empedal pada broiler yang mendapatkan perlakuan A adalah 0,95% dari berat potong (Tabel 3). Broiler yang diberi perlakuan B dan perlakuan C lemak empedalnya masing-

masing adalah 10,53%, dan 2,11% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan A. Lemak empedal broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah 7,62% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B. Hal ini disebabkan oleh penimbunan lemak pada *ventriculus fat* sedikit dan umumnya paling banyak dibagian rongga perut. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso (1989), yang menyatakan bahwa tempat terbesar dari penimbunan lemak pada ayam pedaging adalah didalam rongga perut dan tempat ini biasanya digunakan untuk memperkirakan besarnya penimbunan lemak dalam tubuh.

Kolesterol Darah Total

Kolesterol darah pada broiler yang diberi perlakuan A adalah 164,34 mg/dl (Tabel 3). Broiler yang mendapatkan perlakuan B adalah 16,16% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dari perlakuan A, dan broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah 16,54% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A. Kolesterol darah total broiler yang mendapatkan perlakuan C adalah 0,46% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B.

Penggunaan 20% ampas tahu yang telah difermentasi dengan *Saccharomyces spp* dalam ransum berpengaruh terhadap penurunan kolesterol darah total broiler. Bidura (2007) menyatakan bahwa penggunaan produk fermentasi dalam ransum secara nyata dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas karkas, serta menurunkan jumlah lemak abdomen dan kadar kolesterol dalam plasma darah unggas. Hal ini juga didukung oleh penelitian Witariadi *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa penambahan ampas tahu terfermentasi oleh *Saccharomyces sp* mampu menurunkan lemak abdomen dan kolesterol darah broiler. Menurut Bidura *et al.* (2015), penggunaan 0,30% *Saccharomyces sp* Gb-7 dalam ransum mampu menurunkan kadar kolesterol serum darah. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Anjarawati *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan 0,4% *Saccharomyces sp* Gb-7 dalam ransum mampu menurunkan lemak bantalan, lemak abdomen dan kolesterol darah broiler.

Meningkatnya jumlah bakteri asam laktat (BAL) akibat adanya khamir *Saccharomyces spp* sebagai sumber probiotik dalam pakan juga dapat menurunkan kolesterol darah total. Menurut Fadhilah *et al.* (2015), mekanisme penurunan kolesterol oleh aktivitas BAL disebabkan

oleh enzim *Bile Salt Hydrolase* (BSH) yang mendekongugasi garam empedu, dimana glisin atau taurin dipisahkan dari steroid, sehingga menghasilkan garam empedu bebas atau terdekongugasi. Enzim BSH menghasilkan garam empedu terdekongugasi dalam bentuk asam kolat bebas yang kurang diserap oleh usus halus. Dengan demikian garam empedu yang kembali ke hati selama sirkulasi enterohepatik menjadi berkurang, sehingga total kolesterol dalam tubuh menjadi berkurang. Berdasarkan aktivitas metabolismenya, bakteri homofermentatif maupun heterofermentatif keduanya mampu menurunkan kadar kolesterol. Karena BAL memiliki kemampuan merombak karbohidrat sederhana menjadi asam laktat. Seiring dengan meningkatnya asam laktat, pH lingkungan menjadi rendah dan menyebabkan mikroba lain tidak tumbuh. Pada kondisi yang sama terjadi peningkatan ion H⁺ dalam usus yang menyebabkan peningkatan ikatan air dengan lipid melalui lipoprotein (HDL). Dengan demikian terjadi peningkatan HDL yang berfungsi untuk mengangkut kolesterol perifer menuju ke hati, menyingkirkan kelebihan kolesterol dan mencegah terjadinya plak, sehingga peningkatan HDL dalam darah dapat mencegah terjadinya aterosklerosis.

Saccharomyces spp merupakan mikroorganisme yang berperan sebagai probiotik yang mampu meningkatkan *intestinal homeostasis*. Meningkatnya *intestinal homeostasis* menyebabkan mekanisme destruksi atau degradasi kolesterol dapat dilakukan oleh mikroorganisme intestinal. Mikroorganisme intestinal akan mengkonversikan kolesterol menjadi asam empedu *kholat*, sehingga kadar kolesterol menurun (Wahyudi dan Hendraningsih, 2007). Khasiat lain dari produk probiotik adalah dapat menekan aktivitas enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl Co-A* yang berfungsi untuk sintesis kolesterol dalam hati (Tanaka *et al.*, 1992). Hal ini juga didukung oleh penelitian Bidura (2012) bahwa suplementasi kultur khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum itik secara nyata dapat menurunkan kandungan lemak bantalan, lemak abdomen, dan kadar kolesterol serum. Dilaporkan juga bahwa penurunan penimbunan lemak dan kolesterol dalam darah tersebut disebabkan karena probiotik *Saccharomyces spp*. dalam saluran pencernaan itik mampu mendiskongugasi kolesterol sehingga kolesterol tersebut menjadi sulit diserap ke dalam tubuh. Sutarpa *et al.* (2011) menyatakan bahwa

penggunaan probiotik pada ransum secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam serum dan daging ayam kampung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi oleh khamir *Saccharomyces spp* dalam ransum dapat menurunkan persentase lemak bantalan (*pad fat*) dan kolesterol darah total broiler. Kolesterol darah total juga mengalami penurunan pada penggunaan 20% ampas tahu tanpa fermentasi dalam ransum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. dr. Ketut Suastika, SpPD-KEMD dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas yang diberikan serta Andi Udin Saransi yang telah membantu untuk menganalisis kolesterol di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, C. A., 2000. Enzim Komponen Penting dalam pakan Bebas Antibiotika. Feed Mix Special. <http://www.alabio.cbn.net>.
- Anjarawati, P. Y., I G. N. G. Bidura, dan E. Puspani. 2014. Suplementasi Probiotik *Saccharomyces Spp. G-7* dalam Ransum Basal terhadap Jumlah Lemak Abdomen dan Kadar Kolesterol Serum Darah Broiler Umur 2-6 Minggu. E-Jurnal Peternakan Tropika Vol. 2 No. 3 Th. 2014: 425 - 435
- Astuti, A. 1996. Tempe dan antioksidan: Prospek pencegahan penyakit degeneratif. Dalam Bunga Rampai Tempe Indonesia. Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Bidura, I.G.N.G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. UPT penerbit Universitas Udayana, Denpasar
- Bidura, I.G.N.G. 2012. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang Diisolasi dari Ragi Tape untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Dedak Padi dan Penampilan Itik Bali Jantan. Disertasi, PS. Ilmu Peternakan, Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar

- Bidura, I.G.N.G., D.P.M.A. Candrawati, and D.A. Warmadewi. 2015. Selection of Khamir *Saccharomyces spp.* Isolated from Colon of Native Chickens as a Probiotics Properties and has CMC-ase Activity. *Journal of Biological and Chemical Research* Volume 32 (2): 683-699
- Duldjaman, M. 2004. Penggunaan Ampas Tahu untuk Meningkatkan Gizi Pakan Domba Lokal. *MEDIA PETERNAKAN Journal of Animal Science and Technology*, 27(3)
- Fadhilah,A.N., Hafsan, Fatmawati Nur.2015. *Penurunan Kadar Kolesterol Oleh Bakteri Asam Laktat Asal Dangke Secara In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan.Makasar: ISBN 978-602-72245-0-6
- Harmayani, E. 2004. Peranan Probiotik untuk Menurunkan Kolesterol. *Makalah Seminar Nasional "Probiotik dan Prebiotik sebagai Makanan Fungsional"*, tanggal 30 Agustus 2004, Kerjasama Pusat kajian Keamanan Pangan, Lemlit Unud dengan Indonesian Society for Lactic Acid Bacteria (ISLAB). Denpasar: Univ. Udayana.
- Kataren, P. P., A. P. Sinurat, D. Zainuddin, T. Purwadarta, dan I. P. Kompiang. 1999. Bungkil Inti Sawit dan Produk Fermentasinya Sebagai Pakan Ayam Pedaging. *Journal Ilmu ternak dan Veteriner* 4 (2) : 107 – 112
- Mahfudz, L. D., K. Hayashi, M. Hamada, A. Ohtsuka, and Y. Tomita. 1996. The Effective Use of Shochu Distillery By-Product as Growth Promoting Factor for Broiler Chicken. *Japanese Poult. Sci.* 33 (1): 1 – 7
- Mahfudz, L. D. 2006. Efektifitas Oncom Ampas Tahu sebagai Bahan Pakan Ayam. *Jurnal Produksi Ternak* Vol. 8 (2): 108 – 114
- Mangisah, I. 2003. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak Sebagai Upaya Menurunkan Kadar Kolesterol Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mathius, I. W., & Sinurat, A. P. (2001). Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa*, 11(2), 20-31.
- Nuraini. 2009. Performa Broiler dengan Ransum Mengandung Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Peternakan* 32 (3): 196-203
- Piliang, W.G. 1990. Strategi Penyediaan Pakan Ternak Berkelanjutan Melalui Pemanfaatan Energi Alternatif. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi, Fapet IPB, Bogor
- Plummer, D.T. 1977. *An Introduction to Practical Biochemistry*. McGraw-Hill Book Co., Ltd. New Delhi

- Samudera, R. Dan A. Hidayatullah. 2008. Warna Kulit, Lemak Abdomen, Dan Lemak Karkas Itik Alabio (*Anas Plathyrhincos* Borneo) Jantan Akibat Pemberian Azolla dalam Ransum. *Animal Production* Vol. 10 (3): 164-167
- Sand, D. C. and L. Hankin. 1996. Fortification of Foods by Fermentation with Lysine-Excreting Mutants of *Lactobacilli*. *J. Agric. Food Chem.* 24: 1104-1106
- Santoso, U. 1989. Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional. PT. Bhratara, Jakarta
- Santoso, U. 2000. Mengenal Daun Katuk Sebagai Feed Additive pada Broiler. *Poultry Indonesia*, Juni/Nomor 242 : 59 – 60
- Scott, M.L, Mc.Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrition of Chicken*. 3rd ed. MC.Scoff and Association. Ithaca. New York.
- Sibbald, I.R., and M.S. Wolynetz. 1986. Effects of Dietary Lysine and Feed Intake on Energy Utilization and Tissue Synthesis by Broiler Chicks. *Poult. Sci.* 65: 98 – 105
- Steel. R.G.D and J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerbit Gramedia Pusaka Umum. Jakarta.
- Sutarpa, I. N. S., S. A. Lindawati, Y. Ramona, I. N. S. Miwada, I. N. T. Ariana, and M. Hartawan. 2011. The Effect of Lactic Acid Bacteria Administration on The Performances, Total Bacteria in The Digestive Tract, and The Blood and Meat Cholesterol Content of Kampung Chickens. *The 3rd International Conference on Bioscience and Biotechnology. Maintaining World Prosperity through Biosciences, Biotechnology and Revegetation.* 21-22 September 2011. Udayana University, Denpasar Bali, Indonesia. Organized by Udayana University in Cooperation with Yamaguchi University. Udayana University Press. Pp. 110-112
- Tanaka, K., B.S. Youn, U. Santoso, S. Ohtani, and M. Sakaida. 1992. Effects of Fermented Feed Products From Chub Mackerel Extract on Growth and Carcass Composition, Hepatic Lipogenesis and on Contents of Various Lipid Fraction in The Liver and The Thigh Muscle of Broiler. *Anim. Sci. Technol.* 63 : 32 – 37
- Wahyudi, A. dan L. Hendraningsih. 2007. Probiotik. *Konsep, Penerapan, dan Harapan. Buku Ajar.* Malang: Fakultas Peternakan-Perikanan, Universitas Muhammadiyah.
- Witariadi, N. M., A.A.P. Putra Wibawa, Dan I.W. Wirawan. 2015. Pemanfaatan Ampas Tahu Terfermentasi dalam Ransum terhadap Performans, Karkas, Lemak Abdomen, dan Kolesterol Broiler. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.