

PEMANFAATAN AMPAS TAHU TERFERMENTASI DALAM RANSUM UNTUK TURUNKAN AKUMULASI LEMAK DAN KOLESTEROL TUBUH ITIK

TRISNADEWI, A. A. A. S., I. G. N. G. BIDURA, A. T. UMIARTI, DAN A. W. PUGER

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar
e-mail: dewitrisna26@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan ampas tahu terfermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum terhadap akumulasi lemak dan kadar kolesterol dalam tubuh itik bali umur 6-12 minggu. Rancangan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat macam perlakuan dan enam kali ulangan. Tiap ulangan (unit percobaan) menggunakan tiga ekor itik bali jantan umur 6 minggu dengan berat badan homogen. Ransum yang diberikan pada itik selama periode penelitian disusun isoprotein (CP:16%) dan isoenergi (2900 kkal ME/kg). Keempat perlakuan yang dicobakan, yaitu itik yang diberi ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A); ransum dengan penggunaan 10% ampas tahu terfermentasi (B); ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C), dan ransum dengan penggunaan 30% ampas tahu terfermentasi (D) dengan *Saccharomyces cerevisiae*. Ransum dan air minum diberikan *ad libitum*. Variabel yang diamati, yaitu konsumsi ransum, berat badan akhir, pertambahan berat badan, *feed conversion ratio* (FCR), berat karkas, persentase karkas, lemak abdominal, dan kadar kolesterol darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan 10-30% ampas tahu terfermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum ternyata tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum tetapi secara nyata ($P<0,05$) meningkatkan pertambahan berat badan, karkas, dan efisiensi penggunaan ransum, serta secara nyata ($P<0,05$) menurunkan jumlah lemak abdomen dan kadar kolesterol serum darah itik. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan 10-30% ampas tahu terfermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum dapat meningkatkan penampilan itik bali jantan umur 6-12 minggu, serta menurunkan jumlah lemak abdomen dan kadar kolesterol serum darah itik.

Kata kunci: ampas tahu, Saccharomyces cerevisiae, lemak abdomen, kolesterol, itik

UTILIZATION OF SOYBEAN DISTILLERY BY-PRODUCT FERMENTED IN DIETS TO DECREASE BODY FAT ACCUMULATION AND SERUM CHOLESTEROL CONTENT OF BALI DUCKLING

ABSTRACT

This research was carried out to study the utilization soybean distillery by-product fermented by *Saccharomyces cerevisiae* culture in diets to decrease abdominal-fat and serum cholesterol content of male bali duckling aged 6-12 weeks. The research used a completely randomized design (CRD) with four treatments in six replicates. There were three ducks aged six weeks in each replicate with relative homogenous body weight. The experimental diets for the experiment period (aged 6-12 weeks) were formulated to 16% crude protein and 2900 kcal ME/kg as a control diets (A), diets with 10% (B), 20% (C), and 30% soybean distillery by-product fermented by *Saccharomyces cerevisiae* culture, respectively. Experimental diets and drinking water were provided *ad libitum*. Variables observed were feed consumption, final body weight, body weight gains, carcass weight, carcass percentage, abdominal-fat, and serum cholesterol contents. The results of this experiment showed that using of 10-30% soybean distillery by-product fermented by *Saccharomyces cerevisiae* culture in diets were not effect significantly different ($P>0.05$) on feed consumption, but increasing significantly different ($P<0.05$) on live weight gains, carcass weight, and feed efficiencies. On the other hand, there were decreased significantly different ($P<0.05$) on abdominal-fat and serum cholesterol content of the bird than control (A). It was concluded that using of 10-30% soybean distillery by-product fermented by *Saccharomyces cerevisiae* culture in diets to increase performance of male bali duckling aged 6-12 weeks, but inhibit abdominal-fat and serum cholesterol contents of the duck.

Key words: soybean distillery by-product, Saccharomyces cerevisiae, abdominal-fat, cholesterol, duck

PENDAHULUAN

Pertumbuhan yang cepat pada itik sering diikuti dengan perlemakan yang tinggi. Tingginya kandungan lemak dalam tubuh, khususnya lemak jenuh, akan diikuti dengan tingginya kandungan kolesterol dan hal tersebut akan menjadi masalah bagi konsumen yang menginginkan daging yang berkualitas baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha-usaha untuk menurunkan kandungan lemak pada tubuh itik.

Alternatif bahan pakan yang menarik diamati adalah pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan alternatif unggulan. Dengan sentuhan bioteknologi, diharapkan ampas tahu terfermentasi 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 lysin dan metionin, serta kalsium yang cukup tinggi (Mahfudz, 2006). Namun, kandungan serat kasarnya tinggi, sehingga menjadi faktor pembatas penggunaannya dalam ransum ayam. Disamping serat kasarnya tinggi, juga kandungan *arabinoxylan* yang tinggi menyebabkan penggunaannya dalam penyusunan ransum unggas menjadi terbatas. Unggas 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 memberdaya gunakan ampas tahu perlu diberi perlakuan dan salah satunya adalah dengan bioteknologi fermentasi.

Upaya meningkatkan nilai guna ampas tahu tersebut dapat dilakukan dengan mengaplikasikan teknik biofermentasi dengan memanfaatkan jasa mikroba, yaitu memanfaatkan kemampuan dari khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang terkandung dalam ragi tape. *Saccharomyces cerevisiae* dapat meningkatkan pencernaan pakan berserat dan dapat berperan sebagai probiotik pada unggas (Ahmad, 2005). Teknologi fermentasi dapat meningkatkan kualitas dari bahan pakan khususnya yang memiliki serat kasar dan anti nutrisi yang tinggi. Fermentasi dapat meningkatkan pencernaan bahan pakan melalui penyederhanaan zat yang terkandung dalam bahan pakan oleh enzim-enzim yang diproduksi oleh mikroba (Bidura, 2007). Produk pakan fermentasi nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas karkas, serta menurunkan kolesterol serum itik (Bidura *et al.*, 2008b). Pada saat difermentasi oleh khamir, kandungan serat kasar ransum dapat didegradasi, sehingga dapat dimanfaatkan oleh ternak unggas.

Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Bidura *et al.* (2009) menunjukkan bahwa penggunaan

ragi tape sebagai inokulan fermentasi pollard nyata dapat meningkatkan pencernaan protein dan serat kasar pollard tersebut. Apabila produk pollard terfermentasi tersebut diberikan pada itik, secara nyata dapat meningkatkan penambahan berat badan dan efisiensi penggunaan ransumnya. Dilaporkan juga oleh Bidura (2007) 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.

Fermentasi ampas tahu dengan ragi akan mengubah protein menjadi asam-asam amino dan secara tidak langsung akan menurunkan kadar serat kasarnya. 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 (Mahfudz, 2006).

Dari uraian tersebut di atas, menarik untuk dikaji sampai level berapa penggunaan ampas tahu terfermentasi dapat digunakan dalam ransum sebagai upaya untuk menekan perlemakan dan kadar kolesterol tubuh itik, dengan efisiensi penggunaan ransum yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan level optimal penggunaan ampas tahu terfermentasi dalam ransum dilihat dari aspek performans, serta penurunan jumlah lemak dan kadar kolesterol tubuh itik bali umur 6-12 minggu.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Lama Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan di kandang milik peternak itik di Desa Dajan Peken, Kabupaten Tabanan.

Kandang dan Itik

Kandang yang digunakan adalah kandang dengan sistem *battery colony* dari bilah-bilah bambu sebanyak 24 buah. Masing-masing petak kandang berukuran panjang 0,80 m, lebar 0,50 m, dan tinggi 0,40 m. Semua petak kandang terletak dalam sebuah bangunan kandang dengan atap genteng. Tiap petak kandang sudah dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum.

Itik yang digunakan adalah itik bali jantan umur enam minggu dengan berat badan homogen yang diperoleh dari petani peternak itik bali lokal di Tabanan.

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, tepung ikan, bungkil kelapa,

dedak padi, ampas tahu, garam, dan premix. Semua perlakuan ransum disusun isokalori (ME: 2900 kcal/kg) dan isoprotein (CP: 16%). Air minum yang diberikan bersumber dari perusahaan air minum setempat.

Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum perlakuan dan air minum diberikan secara *ad libitum* sepanjang periode penelitian. Penambahan ransum dilakukan 2-3 kali sehari dan diusahakan tempat ransum terisi 3/4 bagian.

Tabel 1. Komposisi Bahan dan Zat Makanan dalam Ransum Itik Umur 6-12 Minggu

Komposisi Bahan Pakan (%)	Level Ampas Tahu Terfermentasi (%)			
	0	10	20	30
Jagung kuning	58,70	5,20	50,20	46,00
Dedak padi	10,50	9,00	10,10	6,20
Bungkil kelapa	5,50	4,00	3,90	1,50
Kacang kedelai	5,80	3,00	2,50	1,80
Tepung ikan	11,00	10,50	8,00	6,00
Minyak kelapa	0,50	0,50	0,50	0,50
Pollard	7,10	6,90	3,90	7,10
Ampas tahu terfermentasi	0,00	10,00	20,00	30,00
Garam dapur	0,40	0,40	0,40	0,40
Mineral-mix	0,50	0,50	0,50	0,50
TOTAL	100	100	100	100

Komposisi zat makanan ¹⁾	Standar NRC (1984)				
	2900	2901	2900	2900	2900
Energi metabolis (Kkal/kg)	2900	2901	2901	2900	2900
Protein kasar (%)	16,01	16,05	16,06	16,10	16
Lemak kasar (%)	6,57	5,93	5,71	5,09	5-8 ²⁾
Serat Kasar (%)	6,12	7,45	8,41	10,57	3-8 ²⁾
Kalsium (%)	1,10	1,16	1,07	1,01	0,60
Fosfor tersedia (%)	0,56	0,61	0,59	0,38	0,35
Arginin (%)	1,25	1,35	1,48	1,54	1,00
Met + Sistin (%)	0,99	1,01	1,01	0,99	0,60
Lysin (%)	1,12	1,23	1,28	1,34	0,80

Keterangan:

1) Berdasarkan perhitungan menurut Scott *et al.* (1982)

Ampas Tahu

Ampas tahu diperoleh dari industri rumah tangga pembuatan tahu di daerah Ubung Kaja, Denpasar Barat. Prosedur fermentasi ampas tahu adalah sebagai berikut: (1) ampas tahu dikukus selama 45 menit dihitung sejak air kukusan mendidih, kemudian didinginkan; (2) Setelah dingin, selanjutnya ditambahkan kultur *S. cerevisiae* terpilih sebanyak 0,20% dari berat ampas tahu yang akan difermentasi, kemudian disemprot dengan larutan gula 4% sambil diaduk secara merata; (3) selanjutnya ampas tahu tersebut dimasukkan ke dalam kantung polyetilene yang telah dilubangi di beberapa tempat untuk mendapatkan kondisi aerob, selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama 3 hari,

selama inkubasi substrat dikondisikan pada ketebalan 2-5 cm; dan (4) setelah masa inkubasi selesai, produk dikeringkan selama 24 jam pada suhu kamar, setelah kering kemudian digemburkan kembali dan siap dicampurkan dengan bahan pakan lainnya (Suprpti *et al.*, 2008).

Rancangan Percobaan

Rancangan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat macam perlakuan dan enam kali ulangan. Tiap ulangan (unit percobaan) menggunakan tiga ekor itik bali jantan umur enam minggu dengan berat badan homogen. Keempat perlakuan yang dicobakan adalah: ransum basal tanpa penggunaan ampas tahu sebagai kontrol (A), ransum dengan penggunaan 10% ampas tahu terfermentasi (B), ransum dengan penggunaan 20% ampas tahu terfermentasi (C), dan ransum dengan penggunaan 30% ampas tahu terfermentasi (D)

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati atau diukur adalah: konsumsi ransum, pertambahan berat badan, *Feed Conversion Ratio* (FCR), distribusi lemak, dan kolesterol darah.

Analisis Statistika

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 dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah ransum yang dikonsumsi oleh itik tanpa penggunaan ampas tahu terfermentasi (kontrol) selama 6 minggu penelitian tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) dengan itik yang mendapat perlakuan ransum dengan penggunaan 10%, 20%, dan 30% ampas tahu terfermentasi *S. cerevisiae* (Tabel 2). Hal ini karena kandungan energi termetabolis semua ransum adalah sama, sehingga jumlah ransum yang dikonsumsi adalah sama. Itik mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan akan energi. Apabila kebutuhan akan energi sudah tercukupi, maka itik akan berhenti mengkonsumsi ransum, walaupun temboloknya masih kosong (Wahju, 1988). Namun demikian, ada kecenderungan konsumsi ransum mengalami peningkatan dengan adanya penggunaan ampas tahu terfermentasi dalam ransum. Ampas tahu terfermentasi merupakan limbah industri pembuatan tahu yang umumnya mengandung serat kasar tinggi. Peningkatan kandungan serat kasar dalam ransum menyebabkan laju aliran ransum dalam saluran pencernaan menjadi cepat (Bidura *et al.*, 2008),

Tabel 2. Pengaruh Penggunaan Ampas Tahu Terfermentasi 0,20% *S. cerevisiae* dalam Ransum terhadap Penampilan, Karkas, dan Lemak Abdomen Itik Bali Jantan Umur 6-12 Minggu

Variabel	Level Ampas Tahu Terfermentasi (%)				SEM ¹⁾
	0	10	20	30	
Berat Badan Akhir (g/ekor)	1407,31b ²⁾	1595,02a	1578,39a	1565,27a	38,037
Pertambahan Berat Badan (g/ekor/6 mg)	703,92a	886,35b	876,05b	858,51b	37,840
Konsumsi Ransum (g/ekor/6 minggu)	5722,87a	5947,41a	6044,95a	6179,06a	192,06
Feed Conversion Ratio (FCR)	8,13a	6,71b	6,90b	7,20b	0,205
Berat Potong (g/ekor)	1415,03a	1589,74b	1582,51b	1570,63b	40,615
Berat Karkas (g/ekor)	795,12a	920,78b	915,64b	906,88b	35,841
Karkas (%)	56,19a	57,92b	57,86b	57,74b	0,205
Abdominal-fat (% Berat. Badan)	2,18a	1,75b	1,69b	1,72b	0,137
Kolesterol Serum (mg/dl)	196,36a	166,07a	157,15a	151,92a	8,095

Keterangan:

1. Standard Error of the Treatment Means

2. Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

akibatnya saluran pencernaan akan kosong dan itik akan mengkonsumsi ransum lagi.

Peningkatan penggunaan ampas tahu terfermentasi 10%, 20%, dan 30% dapat meningkatkan berat badan akhir masing-masing 13,34%; 12,16%; dan 11,22% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi daripada kontrol, pertambahan berat badan adalah 25,92%; 24,45%; dan 21,96% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi daripada kontrol, berat potong masing-masing 12,35%; 11,84%; 10,99% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi daripada kontrol, dan berat karkas itik masing-masing: 15,80%; 15,16%; 14,06% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi daripada perlakuan kontrol (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena ampas tahu terfermentasi yang digunakan adalah ampas tahu yang bersumber dari pembuatan tahu dimana kacang kedelai terlebih dahulu mengalami proses perebusan dan perendaman. Proses perebusan dan perendaman dapat merenggangkan ikatan kompleks struktur dinding sel kulit kacang kedelai sehingga lebih mudah dicerna oleh enzim pencernaan.

Penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai inokulan fermentasi ampas tahu akan dapat berfungsi ganda, yaitu dapat meningkatkan nilai nutrisi ampas tahu itu sendiri, dan bila produk fermentasi itu dikonsumsi oleh itik, maka *S. cerevisiae* tersebut akan dapat berperan sebagai agensia probiotik dalam saluran pencernaan itik. Menurut Wallace dan Newbold (1993), *S. cerevisiae* dapat meningkatkan pencernaan serat kasar ransum pada bagian sekum menjadi produk asam lemak terbang, yaitu asam asetat, propionat, dan butirrat. Asam lemak terbang tersebut, menurut Sutardi (1997) merupakan sumber energi tambahan bagi itik maupun mikroorganisme di dalamnya. Seperti dilaporkan oleh Piao *et al.* (1999), bahwa penggunaan 0,10% yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) dalam ransum ayam nyata memperbaiki pertambahan berat badan, efisiensi penggunaan ransum, dan pemanfaatan zat makanan, serta menurunkan jumlah N dan P yang disekresikan

dalam feses. Hal yang sama dilaporkan Park *et al.* (1994), bahwa suplementasi 0,10% yeast culture dalam ransum dapat memperbaiki feed intake, FCR, dan pertambahan berat badan ayam.

Feed conversion ratio (FCR) merupakan salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran tentang tingkat efisiensi penggunaan ransum. Semakin rendah nilai FCR, maka semakin tinggi tingkat efisiensi penggunaan ransumnya (Anggorodi, 1985). Rataan nilai FCR pada itik perlakuan 10%, 20%, dan 30% ampas tahu terfermentasi masing-masing: 17,47%; 15,13%; dan 11,44% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (Tabel 2). Penggunaan ampas tahu terfermentasi dengan kultur *S. cerevisiae* sebagai inokulan probiotik nyata dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum. Hal ini dimungkinkan karena adanya proses perebusan dan perendaman pada kacang kedelai sehingga kecernaannya meningkat. Disamping itu, ragi dapat berperan sebagai sumber probiotik dalam saluran pencernaan itik yang dapat meningkatkan aktivitas enzimatik dan aktivitas pencernaan (Jin *et al.*, 1997).

Penggunaan ampas tahu terfermentasi dengan 10%, 20%, dan 30% *S. cerevisiae* sebagai sumber probiotik nyata ($P < 0,05$) menurunkan jumlah lemak abdomen itik masing-masing 19,72%; 22,48%; dan 21,01% lebih rendah daripada control (Tabel 2). Seaton *et al.* (1978) melaporkan bahwa konsumsi protein dan asam amino lysin yang meningkat menyebabkan penurunan kandungan lemak dalam tubuh dan peningkatan jumlah daging dalam karkas.

Samudera dan Hidayatullah (2008) menyatakan bahwa jumlah bantalan dan lemak abdomen itik menurun dengan semakin meningkatnya kandungan serat kasar dalam ransum. Serat kasar dalam saluran pencernaan itik mampu mengikat asam empedu, asam empedu berfungsi untuk mengemulsikan lemak yang berasal dari ransum, sehingga mudah dihidrolisis

oleh enzim lipase. Bila sebagian besar asam empedu tersebut diikat oleh serat kasar, maka 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.

Hal senada dilaporkan oleh Al-Batshan dan Hussein (1999) bahwa meningkatnya konsumsi protein akan meningkatkan berat karkas, persentase karkas, dan persentase daging dada ("breast meat"). Bidura *et al.* (2008a) menyatakan itik yang diberi ransum terfermentasi dengan kultur campuran (mengandung mikroba lignolitik, selulolitik, hemiselulolitik, proteolitik, dan lipolitik) secara nyata menurunkan jumlah lemak abdomen.

Semakin tinggi penggunaan ampas tahu terfermentasi dalam ransum yaitu 10%, 20% dan 30% maka semakin turun kadar kolesterol darah itik, secara berturut-turut adalah 15,43%; 19,97%; dan 22,63% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada itik control (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena meningkatnya kandungan serat kasar dan komponen karbohidrat yang sulit dicerna (*non starch polysaccharida* = NSP) pada ransum yang dikonsumsi oleh itik sebagai akibat meningkatnya level ampas tahu terfermentasi dalam ransum. Peningkatan konsumsi serat dan NSP menyebabkan laju aliran ransum meningkat, dan sebagai akibatnya kolesterol di dalam ransum akan keluar melalui gerakan usus, sedangkan garam empedu akan diserap kembali ke dalam darah untuk diedarkan kembali sebagai kolesterol (Suhendra, 1992).

Proses fermentasi ampas tahu dengan kultur *S. cerevisiae* ternyata efektif dalam penurunan jumlah lemak dan kadar kolesterol itik. Menurut Piliang *et al.* (1990), khamir *Saccharomyces sp* sebagai sumber probiotik dalam pakan dapat meningkatkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) yang akan mempengaruhi sejumlah proses pencernaan dan penyerapan lemak di dalam saluran pencernaan ternak unggas. Bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan ternak unggas 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. Disamping itu, probiotik mampu meningkatkan intestinal homeostasis yang memungkinkan mekanisme destruksi atau degradasi kolesterol dapat dilakukan oleh mikroorganisme saluran pencernaan dengan cara mengkonversikan kolesterol menjadi asam empedu kholat, sehingga kadar kolesterol menurun.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan 10-30% ampas tahu terfermentasi oleh kultur *S. cerevisiae* dalam ransum ternyata dapat meningkatkan penampilan itik bali jantan umur 6-12 minggu, serta dapat menurunkan jumlah lemak abdomen dan kadar serum kolesterol darah itik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Rektor dan Ketua LPPM Unud atas dana yang diberikan melalui dana DIPA BLU Universitas Udayana, sehingga penelitian sampai penulisan artikel ilmiah ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, C. A., 2000. Enzim Komponen Penting dalam pakan Bebas Antibiotika. Feed Mix Special. <http://www.ala-bio.cbn.net>. (20 Agustus 2003).
- Ahmad, R. Z. 2005. Pemanfaatan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk Ternak. Wartazoa Vol. 15 (1): 49-55
- Al-Batshan, H. A. and E. O. S. Hussein. 1999. Performance and Carcass Composition of Broiler Under Heat Stress: 1. The effects of dietary energy and protein. Asian-Aust. J. of Anim. Sci. 12 (6): 914-922
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Muktahir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Bidura, I.G.N.G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. UPT penerbit Universitas Udayana, Denpasar
- Bidura I G.N.G., T.G.O. Susila, dan I.B.G. Partama. 2008. Limbah, Pakan Ternak Alternatif. Udayana University
- Bidura, I.G.N.G., N.L.G. Sumardani, T. I. Putri, dan I.B.G. Partama. 2008a. Pengaruh pemberian ransum terfermentasi terhadap pertambahan berat badan, karkas, dan jumlah lemak abdomen pada itik bali. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Vol. 33 (4): 274-281
- Bidura, I.G.N.G., I.K. Sukada, dan D.A. Warmadewi. 2008b. Pengaruh penggunaan pollard, kulit kacang kedelai, dan pod kakao terfermentasi dengan ragi tape terhadap karkas, dan kadar kolesterol daging itik bali jantan. Majalah Ilmiah Peternakan Vol. 10 (2): 53-59
- Bidura, I.G.N.G., D.A. Warmadewi, D.P.M.A. Candrawati, E. Puspani, I.A.P. Utami and I.G.A. Aryani. 2009. Effect of Feeding "Ragi Tape" (Yeast culture) May Enhanced Protein, Metabolizable Energy, and Performance of Bali Drake. *The International Conference on "Biotechnology for a Sustainable Future"*. Denpasar, 15-16 September 2009, Held by Udayana University, Denpasar-Bali
- Bidura, I.G.N.G., D. A. Warmadewi, D.P.M.A. Candrawati, I.G.A. I. Aryani, I.A.P. Utami, I.B.G. Partama and D.A. Astuti. 2009. The Effect of Ragi Tape Fermentation Products in Diets on Nutrients Digestibility and Growth Performance of Bali Drake. *Proceeding. The 1st International Seminar on Animal Industry 2009. Sustainable Animal Production for Food Security and Safety*. 23-

- 24 November 2009. Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University. Pp:180-187
- Jin, L. Z., Y. W. Ho, N. Abdullah, and S. Jalaludin. 1997. Probiotics in Poultry: Modes of action. *World Poultry Sci. J.* 53 (4): 351-368
- Mahfudz, L. D. 2006. Efektifitas Oncom ampas tahu sebagai bahan pakan ayam. *Jurnal Produksi Ternak* Vol. 8 (2): 108-114
- Nuriyasa, I. M., I.N.T. Ariana I.G.N.G. Bidura dan T.G.B. Yadhya 1998. "Pengaruh Pemberian *Effective Microorganisms-4* Terhadap Produksi Berat Kering Umbi Ketela Pohon dan Daya Cerna Enzim Pankreas Babi (Laporan) Penelitian Dana OPF. Denpasar: Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Park, H.Y., I.K. Han and K.N. Heo. 1994. Effects of supplementation of single cell protein and yeast culture on growth performance in broiler chicks. *Kor. J. Anim. Nutr. Feed* 18 (5): 346-351
- Piao, X. S., I. K. Han, J. H. Kim, W. T. Cho, Y. H. Kim, and C. Liang. 1999. Effects of kemzyme, phytase, and yeast supplementation on the growth performance and pululation reduction of broiler chicks. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 12 (1): 36-41
- Piliang, W. G., dan S.A.H. Djojosoebagio. 1990. Fisiologi Nutrisi. Volume I. Depdikbud, Dikti, PAU Ilmu Hayati. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Hal. 213-234
- 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
- Scott, M. L., M.C. Neisheim, and R. J. Young. 1982. Nutrition of the Chickens. 2nd Ed. Publishing by: M.L. Scott and Assoc. Ithaca, New York.
- Seaton, K. W., O.P. Thomas, R. M. Gous, and E. H. Bossard. 1978. The effect of diet on liver glycon and body composition in the chick. *Poultry Sci.* 57: 692-697
- Smith, J. B., and S. Mangkoewidjojo. 1987. The Care, Breeding and Management of Experimental Animal for Research in the Tropics. IDP Publizer, Canberra.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1989. Principles and Procedures of Statistics. 2nd Ed. McGraw-Hill International Book Co., London.
- Suprapti, S. W. H., J. Wahju, D. Sugandi, D. J. Samosir, N. R., A. Mattjik and B. Tangenjaya. 2008. Implementasi dedak padi terfermentasi A. A., oleh *Aspergillus Ficum* dan pengaruhnya terhadap kualitas ransum serta performans produksi ayam petelur. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* Vol 33 (4): 255-261
- Suhendra, P. 1992. Menurunkan Kolesterol Telur Melalui Ransum. *Poultry Indonesia* Nomor 151/September 1992 Hal: 15-17
- Sutardi, T. 1997. Peluang dan Tantangan Pengembangan Ilmu-ilmu Nutrisi Ternak. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi Fapet IPB, Bogor.
- Wahyu, J. 1988. Ilmu Nutris Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wallace, R.J. and W. Newbold. 1993. Rumen Fermentation and Its Manipulation: The Development of *Yeast Culture* as Feed Additive. p: 173-192, In. T.P. Lyons Ed. *Biotechnology in The Feed Industry* Vol. IX. Altech Technical Publ. Nicholasville, KY.