

Pengaruh Aras Protein dan Ragi Tape terhadap Kualitas Karkas dan Deposisi Lemak pada Ayam Broiler

Effect of Protein and *Saccharomyces cerevisiae* culture Levels on Carcass Quality and Fat Deposition in Broiler Chickens

Farahdiba, Urip Santoso* dan Kususiya

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jalan Raya W. R. Supratman, Bengkulu 38371 A
e-mail: santosoburgo60@yahoo.com

ABSTRACT

The present study was conducted to evaluate effect of level of protein and *Saccharomyces cerevisiae* culture on carcass quality and fat deposition. One hundred and thirty three broilers were distributed to 9 treatment groups of 3 replicates each. Factorial Completely Randomized Experimental Design was used. Two factors used in the present study were three level of protein (15%, 18% and 21%) and three level of *Saccharomyces cerevisiae* culture (0%, 0.5% and 1%). Experimental results showed that protein level of diet significantly affected Fatty Liver Score ($P<0.05$), leg, breast and abdominal fat weights ($P<0.01$), but it had no effect ($P>0.05$) on carcass, wing and back weight. Level of *Saccharomyces cerevisiae* culture had no effect ($P>0.05$) on carcass, leg, wing weights and Fatty Liver Score, but it significantly affected on breast, back and neck fat weight ($P<0.05$) abdominal fat weight ($P<0.01$). No interaction was found. In conclusion, higher protein level improved carcass quality and reduced fat deposition. In addition, supplementation of 0.5% *Saccharomyces cerevisiae* culture was effective to improve carcass quality and to reduce fat deposition. Supplementation of *Saccharomyces cerevisiae* culture to low protein diet did not improve carcass quality and fat deposition.

Key words: *Saccharomyces cerevisiae*, protein, carcass quality, fat deposition

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh aras protein dan ragi tape terhadap mutu karkas dan deposisi lemak pada broiler. Sebanyak 135 ekor broiler dikelompokkan menjadi 9 kelompok perlakuan dengan 3 ulangan berupa kandang litter. Masing-masing ulangan berisi 5 ekor broiler. Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor digunakan dalam penelitian ini, yaitu tiga aras protein (15%, 18% dan 21%) dan tiga aras ragi (0%, 0,5% dan 1%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aras protein berpengaruh nyata terhadap Fatty Liver Score ($P<0,05$), paha, dada dan lemak abdomen ($P<0,01$), tetapi berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap karkas, sayap dan punggung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aras ragi tape berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap karkas, paha, sayap dan Fatty Liver Score, tetapi berpengaruh nyata terhadap dada, punggung dan lemak leher ($P<0,05$) dan sangat nyata terhadap lemak abdominal ($P<0,01$). Tidak terdapat interaksi antara aras protein dan aras ragi tape terhadap mutu karkas dan deposisi lemak. Dapat disimpulkan bahwa level protein yang lebih tinggi memperbaiki mutu karkas dan menurunkan deposisi lemak. Suplementasi ragi tape sebesar 0,5% efektif dalam memperbaiki mutu karkas dan menurunkan deposisi lemak. Suplementasi ragi tape ke dalam pakan berprotein rendah tidak memperbaiki mutu karkas dan tidak menurunkan deposisi lemak pada broiler.

Kata kunci: Ragi tape, protein, mutu karkas, deposisi lemak

* Surat menyurat ditujukan kepada Urip Santoso

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini ahli nutrisi unggas banyak tertarik perhatiannya untuk menurunkan kadar protein dalam pakan broiler. Ada beberapa alasan, yaitu: 1) pemberian pakan berprotein rendah akan menurunkan biaya pakan karena protein merupakan zat nutrisi yang termahal dalam pakan broiler; 2) pemberian pakan berprotein rendah akan menurunkan tingkat pencemaran akibat ekskresi nitrogen yang berlebihan (El-Hakim *et al.*, 2009). Ekskresi nitrogen yang berlebihan akan dikonversikan antara lain menjadi asam nitrat dan asam nitrit serta gas amonia. Asam nitrat dan asam nitrit dapat menurunkan pH tanah dan air, sehingga merupakan bahan pencemar tanah dan air. Gas amonia dapat mencemari udara sekitar yang dapat mengganggu kesehatan baik ternak maupun manusia terutama menyebabkan gangguan saluran pernafasan. Keuntungan lain bahwa terdapat bukti bahwa pemberian protein rendah memberikan sumbangan terhadap perbaikan toleransi panas pada broiler (Furlan *et al.*, 2004).

Namun demikian pemberian protein rendah dalam pakan menimbulkan beberapa kerugian. Pakan berprotein rendah pada broiler dapat meningkatkan deposisi lemak (Labussiere *et al.*, 2008; Wood *et al.*, 2004), menurunkan performans broiler, konsumsi pakan dan efisiensi penggunaan pakan (Bregendahl *et al.*, 2002; Djouvinov dan Mihaillov, 2005; Jiang *et al.*, 2005; Pearl, 2002; Pescatore dan Gates, 2003), dan menurunkan hasil karkas (Bregendahl *et al.*, 2002). Swennen *et al.* (2007a) menemukan bahwa pemberian pakan berprotein rendah menurunkan retensi protein pada broiler. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Tesseraud *et al.*

(2003). Zhao *et al.* (2010) menemukan bahwa pemberian pakan berprotein tinggi menurunkan deposisi lemak yang terutama disebabkan oleh penurunan ekspresi gen lipogenik.

Broiler yang diberi pakan berprotein rendah menunjukkan retensi energi dalam bentuk lemak sehingga menghasilkan deposisi lemak abdominal meningkat pula (Collin *et al.*, 2003; Swennen *et al.* (2004, 2006, 2007b). Yeh dan Leveille (1969) menunjukkan bahwa pemberian pakan berprotein rendah meningkatkan sintesis asam lemak dalam liver dan aktivitas malic enzyme. Tanaka *et al.* (1983) menemukan bahwa peningkatan level protein dalam pakan menurunkan lipogenesis *in vitro* dalam liver yang dibarengi oleh perubahan aktivitas enzim lipogenik. Donaldson (1985) menunjukkan bahwa lipogenesis *in vitro* dan aktivitas enzim acetyl coenzyme A carboxylase meningkat dengan pemberian pakan dengan rasio energi dan protein yang lebih tinggi (yang artinya pakan rendah protein). Beberapa penelitian juga menunjukkan adanya pembesaran liver disebabkan pemberian pakan berprotein rendah (Suthama *et al.*, 1991; Collin *et al.*, 2003; Swennen *et al.*, 2005, 2006), yang diduga merefleksikan deposisi lemak yang tinggi dalam liver, sebagai organ utama sintesis asam lemak pada ayam (Leveille *et al.*, 1975).

Oleh sebab itu, pemberian pakan berprotein rendah pada broiler perlu diimbangi oleh bahan pakan lain untuk menghambat laju pertumbuhan lemak. Santoso *et al.* (1995, 2001) menemukan bahwa suplementasi mikroorganisme efektif mampu menurunkan deposisi lemak pada broiler. Onifade *et al.* (1999) menemukan bahwa suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* (ragi tape) memperbaiki performans, mutu karkas dan lemak abdominal. Penelitian ini

bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ragi tape dan level protein terhadap mutu karkas dan deposisi lemak pada broiler. Sahin dan Yardimci (2009) menemukan bahwa suplementasi kefir memperbaiki karakteristik karkas angsa.

MATERI DAN METODE

Dua ratus ekor ayam broiler (strain Arbor Acres) umur satu dipelihara selama 1 minggu pada kandang litter. Suhu kandang diatur $\pm 32,5^{\circ}\text{C}$. Ketika broiler baru tiba, mereka diberi air gula untuk mencegah stress. Pada umur 8 hari, semua broiler ditimbang dan diseleksi. Sebanyak 135 ekor broiler dikelompokkan menjadi 9 kelompok perlakuan dengan 3 ulangan berupa kandang litter. Masing-masing ulangan berisi 5 ekor broiler. Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor digunakan dalam penelitian ini, yaitu tiga aras protein (15%, 18% dan 21%) dan tiga aras ragi (0%, 0,5% dan 1%). Adapun ke sembilan kelompok perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) broiler diberi pakan berprotein 15% dan ragi tape 0%
- 2) broiler diberi pakan berprotein 15% dan ragi 0,5%
- 3) broiler diberi pakan berprotein 15% dan ragi 1%
- 4) broiler diberi pakan berprotein 18% dan ragi tape 0%
- 5) broiler diberi pakan berprotein

18% dan ragi tape 0,5%

- 6) broiler diberi pakan berprotein 18% dan ragi tape 1%
- 7) broiler diberi pakan berprotein 21% dan ragi tape 0%
- 8) broiler diberi pakan berprotein 21% dan ragi tape 0,5%
- 9) broiler diberi pakan berprotein 21% dan ragi tape 1%

Komposisi pakan yang digunakan tertera dalam Tabel 1. Pakan dan air minum diberikan *ad libitum*.

Pada umur 42 hari, 6 ekor broiler untuk masing-masing kelompok perlakuan diseleksi dan disembelih. Karkas dan bagiannya dipisahkan dan ditimbang. Selain itu, lemak leher dan lemak abdominal dipisahkan dan ditimbang. Fatty Liver Score dinilai dengan membandingkan warna hati dengan warna standard menurut Santoso *et al.* (2004).

Semua data dianalisis varians dan jika berbeda nyata diuji lanjut dengan DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh aras protein terhadap mutu karkas dan deposisi lemak pada ayam broiler tertera pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aras protein berpengaruh nyata terhadap Fatty Liver Score ($P < 0,05$), paha, dada dan lemak abdomen ($P < 0,01$), tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Tabel 1. Komposisi Pakan Percobaan

Bahan Pakan	Aras Protein		
	15%	18%	21%
Jagung, %	59,44	55,69	52,00
Dedak halus, %	22,87	18,12	13,30
Tepung ikan, %	10,00	10,00	10,00
Bungkil kedelai, %	7,19	15,69	24,20
Tepung tulang, %	0,50	0,50	0,50
Komposisi Gizi Pakan			
Protein, %	15	18	21
ME (kkal/kg)	2882,93	2883,05	2884,24

Tabel 2. Pengaruh aras proten terhadap mutu karkas dan deposisi lemak pada broiler

Variabel	15%	18%	21%	P
Karkas, %	55,79	60,12	61,05	ns
Paha, %	35,25b	33,87ab	31,79a	**
Dada, %	24,77a	25,81a	30,25b	**
Sayap, %	27,38	27,25	25,53	ns
Punggung, %	27,38	27,25	25,53	ns
Lemak abdomen, %	1,91c	1,65b	1,59a	**
Lemak leher, %	0,59	0,33	0,44	ns
Fatty Liver Score	2,47b	2,25b	1,09a	*

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata; * $P < 0,05$,** $P < 0,01$, ns= non significant, P = probabilitas

terhadap karkas, sayap dan punggung. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa aras proten 15% mempunyai paha lebih berat dari pada aras protein 21% ($P < 0,01$). Aras proten 21% mempunyai dada yang lebih berat daripada aras protein 15% atau 18% ($P < 0,01$). Aras protein 21% mempunyai lemak abdominal ($P < 0,01$) dan Fatty Liver Score ($P < 0,05$) yang lebih rendah jika dibandingkan dengan aras proten 15% ataupun 18%.

Hasil penelitian ini didukung oleh Labussiere *et al.*, 2008 dan Wood *et al.*, 2004 yang menemukan pakan berprotein rendah pada broiler meningkatkan deposisi lemak. dan menurunkan hasil karkas (Bregendahl *et al.*, 2002). Swennen *et al.* (2007a) menemukan bahwa pemberian pakan berprotein rendah menurunkan retensi protein pada broiler. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Tesseraud *et al.* (2003). Nguyen *et al.* (2010) juga menemukan bahwa pemberian pakan berprotein lebih tinggi memperbaiki mutu karkas pada ayam periode tumbuh.

Broiler yang diberi pakan berprotein rendah menunjukkan retensi energi dalam bentuk lemak sehingga menghasilkan deposisi lemak abdominal meningkat pula (Collin *et al.*, 2003; Swennen *et al.* (2004, 2006, 2007b). Yeh dan Leveille (1969) menunjukkan bahwa pemberian pakan berprotein rendah meningkatkan sintesis asam lemak dalam liver dan aktivitas malic enzyme. Tanaka *et al.* (1983) menemukan bahwa

peningkatan level protein dalam pakan menurunkan lipogenesis *in vitro* dalam liver yang dibarengi oleh perubahan aktivitas enzim lipogenik. Donaldson (1985) menunjukkan bahwa lipogenesis *in vitro* dan aktivitas enzim acetyl coenzyme A carboxylase yang merupakan enzim pembatas bagi sintesis asam lemak, meningkat dengan pemberian pakan dengan rasio energi dan protein yang lebih tinggi (yang artinya pakan rendah protein). Beberapa penelitian juga menunjukkan adanya pembesaran liver disebabkan pemberian pakan berprotein rendah (Suthama *et al.*, 1991; Collin *et al.*, 2003; Swennen *et al.*, 2005, 2006), yang diduga merefleksikan deposisi lemak yang tinggi dalam liver, sebagai organ utama sintesis asam lemak pada ayam. Nawaz *et al.* (2006) melaporkan bahwa tidak terdapat pengaruh level protein dan/atau energy terhadap lemak abdominal pada broiler. Namun, Jianlin *et al.* (2004) melaporkan terdapatnya peningkatan lemak abdominal sejalan dengan penurunan level protein pakan.

Pengaruh aras ragi tape terhadap mutu karkas dan deposisi lemak tertera pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aras ragi tape berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap karkas, paha, sayap dan Fatty Liver Score, tetapi berpengaruh nyata terhadap dada, punggung dan lemak leher ($P < 0,05$) dan sangat nyata terhadap lemak abdominal ($P < 0,01$). Uji lanjut menunjukkan bahwa aras ragi 0%

DAFTAR PUSTAKA

- Bidura, . G. N. G. dan . I. G. P. B. Suastina. 2002. Pengaruh suplementas ragi tape dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan ransum. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 5: 6-11.
- Bregendahl, K. J., J. L. Sell and D. R. Zimmersnan. 2002. Effect of low protein diets on growth performance and body composition of broiler chicks. *Poultry Sci.*, 81: 1156-1167.
- Collin, A., R. D. Malheiros, V. M. B. Moraes, P. Van As, V. M. Darras, M. Tauois, E. Decuypere and J. Buyse. 2003. Effects of dietary macronutrient content on energy metabolism and uncoupling protein mRNA expression in broiler chickens. *Bri. J. Nutr.*, 90: 261-269.
- Djouvinov, D. and R. Mihailov. 2005. Effect of low protein level on performnace of growing and laying Japanese quails (*Coturnix coturnix Japonica*). *Bulgarian J. Vet. Med.*, 8 (2) : 91-98.
- Donaldson, W. E. 1985. Lipogenesis and body fat in chicks: Effects of calorie-protein ratio and dietary fat. *Poultry Sci.*, 64: 1191-1204.
- El-Hakim, Abd A. S., G. Cherian and M. N. Ali. 2009. Use of organic acid, herbs and their combination to improve the utilization of commercial low protein broiler diets. *Int. J., Poultry Sci.*, 8 (1) : 14-20.
- Furlan, R. L., F. Fiko De de, P. S. Rosa and M. Macari. 2004. Does low-protein diet improve broiler performance under heat stress condition? *Brazilian J. Poultry Sci.*, 6 (2) : 71-79.
- Jiang, Q., P. W. Waldroup and C. A. Fritts. 2005. Improving the utilization of diets low in crude protein for broiler chickens. 1. Evaluation of special amino acid supplementation to diets low in crude protein. *Int. J. Poultry Sci.* 4 (3) : 115-122.
- Jianlin, S.F., C.A. Fritts, D.J. Burnham and P.W. Waldroup, 2004. Extent to which crude protein may be reduced in corn-soybean meal broiler diets through amino acid supplementation. *Int. J. Poult. Sci.*, 3: 46-50.
- Karaglu, M. dan H. Durdag. 2005. The influence of probiotic (*Saccharomyces cereviciae*) supplementation and different slaughter age on the performance, slaughter and carcass properties of broilers. *Int. J. Poult. Sci.*, 4: 309-316.
- Labussiere, E., S. Dubois, J. Van Milgen, G. Bertrand and J. Noblet. 2008. Effects of dietary crude protein on protein and fat deposition in milk-fed vel calces. *J. dairy Sci.*, 91: 4741-4754.
- Nawaz, H., T. Mushtaq and M. Yaqoob, 2006. Effect of varying levels of energy and protein on live performance and carcass characteristics of broiler chicks. *J. Poult. Sci.*, 43: 388-393.
- Nguyen, T. V., C. Bunchasak, dan S. Chantsavang. 2010. Effects of dietary protein and energy on growth performance and carcass characteristics of Betong chickens during growing period. *Int. J. Poult. Sci.*, 9: 468-472.
- Onifade AA, Odunsi AA, Babatunde GM, Olorede BR, Muma E. 1999. Comparison of the supplemental effects of *Saccharomyces cerevisiae* and antibiotics in low-protein and

- high-fibre diets fed to broiler chickens. Arch Tierernahr. 1999;52(1):29-39
- Paryad, A dan M. Mahmoudi. 2008. Effect of different level of supplemental yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance, blood constituents and carcass characteristics of broiler chicks. African J. Agric. Res., 3: 835-845.
- Pearl, G. G. 2002. The future of animal protein in poultry diets. Multi-State Poultry Meeting. May 14-16, 2002.
- Pescatore, A and R. gates. 2003. Reducing the nitrogen load and emissions in poultry houses. Multi-State Meeting. May 20-23, 2003.
- Sahin, E. H. dan M. Yardimci. 2009. Effects of kefir as a probiotic on growth performance and carcass characteristics in geese (*Anser anser*). J. Anim. Vet. Adv., 8: 562-567 DOI: 10.3923/javaa.2009.562.567.
- Santoso, U., K. Tanaka dan S. Ohtani. 1995. Effect of dried *Bacillus subtilis* culture on growth, body composition and hepatic lipogenic enzyme activity in female broiler chicks. Bri. J. Nutr., 74: 523-529.
- Santoso, U., K. Tanaka, S. Ohtani dan M. Sakaida. 2001. Effect of fermented product from *Bacillus subtilis* on feed conversion efficiency, lipid accumulation and ammonia production in broiler chicks. Asian-Aust. J. anim. Sci., 14: 333-337.
- Santoso, U., Y. Fenita dan W. Piliang. 2004. Penggunaan Ekstrak Daun Katuk sebagai Feed Additive untuk Memproduksi Meat Designer. Laporan Penelitian Hibah Pekerti. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Suthama, N., K. Hayashi, M. Toyomizu and Y. Tomita. 1991. Interactions of exogenous thyroxine and dietary protein levels on growth, and muscle protein metabolism in broiler chickens. Jpn. Poultry Sci. 28: 1-10.
- Swennen, Q., G. P. J. Janssens, A. Collin, E. Le Bihan-Duval, K. Verbeke, E. Decuypere and J. Buyse. 2006. Diet-induced thermogenesis and glucose oxidation in broiler chickens: Influence genotype and diet composition. Poultry Sci., 85: 731-742.
- Swennen, Q., G. P. J. Janssens, E. Decuypere and J. Buyse. 2004. Effects of substitution between fat and protein on feed intake and its regulatory mechanisms in broiler chickens: energy and protein metabolism and diet-induced thermogenesis. Poultry Sci., 83: 1997-2004.
- Swennen, Q., G. P. J. Janssens, S. Millet, G. Vansant, E. Decuypere and J. Buyse. 2005. Effect of substitution between fat and protein on food intake and its regulatory mechanism in broiler chickens: Endocrine functioning and intermediary metabolism. Poultry Sci., 84: 1051-1057.
- Swennen, Q., E. Decuypere and J. Buyse. 2007a. Implications of dietary macronutrients for growth and metabolism in broiler chickens. World's Poultry Sci. 63: 541-556.
- Swennen, Q., C. Laroye, G. P. J. Janssens, K. Verbeke, E. Decuypere and J. Buyse. 2007b. Rate of metabolic decarboxylation of leucine as assessed by a L[1-13C1] leucine breath test combined with indirect calorimetry of broiler chickens fed isocaloric diets with different protein:fat ratio. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 91 (7-8): 347-354.
- Tanaka, K., S. Ohtani and K. Shigeno. 1983. Effect of increasing dietary

- energy on hepatic lipogenesis in growing chickens. II. Increasing energy by fat or protein supplementation. *Poultry Sci.*, 62: 452-458.
- Tesseraud, S., R. A. E. Pym, E. Le Bihan-Duval and M. J. Duclos.. 2003. Response of broilers selected on carcass quality to dietary protein supply: live performance, muscle development and circulating insuline-like growth factors (IGF-I and -II). *Poultry Sci.*, 82: 1011-1016.
- Wood, J. D., G. R. Nute, R. I. Richardson, F. M. Whittington, O. Southwood, G. Plastow, R. Monsbridge, N. da Costa and K. C. Chang. 2004. Effects of breed, diet and muscle on fat deposition and eating quality in pigs. *Meat Sci.*, 67 (4) : 651-667.
- Yeh, Y. Y. and G. A. Leveille. 1969. Effect of dietary protein on hepatic lipogenesis in the growing chick. *J. Nutr.*, 98: 356-366.
- Zhao, S., J. Wang, X. Song, X. Zhang, C. Ge dan S. Gao. 2010. Impact of dietary protein on lipid metabolism-related gene expression in porcine adipose tissue. *Nutrition & Metabolism* 2010, 7:6doi:10.1186/1743-7075-7-6.