

Efek Pemberian Pakan Terbatas dan Tepung Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Kadar Protein dan Kolesterol Daging pada Ayam Pedaging

(Effect restricted feeding and garlic powder on protein content, and meat cholesterol in broilers)

Ahmad Syakir¹, Nurliana² dan Sri Wahyuni²

¹Program Studi Magister Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

²Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan mengetahui efek pemberian pakan terbatas dan tepung bawang putih terhadap kadar protein dan kolesterol daging ayam pedaging. Dalam penelitian ini digunakan ayam pedaging sebanyak 72 ekor yang dibagi atas empat perlakuan: Perlakuan I diberikan pakan basal dan tidak diberikan tepung bawang putih; Perlakuan II diberikan pakan basal dan diberikan tepung bawang putih 3 mg/ekor/hari; Perlakuan III setiap 4 hari diberikan pakan basal, selang 1 hari dipuaskan (24 jam), dan tidak diberikan tepung bawang putih; Perlakuan IV, setiap 4 hari diberikan pakan basal, selang 1 hari puasa (24 jam), dan saat pemuasaan diberikan tepung bawang putih 3 mg/ekor/hari. Pemuasaan dilakukan mulai umur 15 hari. Masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan.

Kata kunci: Pakan terbatas, *Allium sativum*, protein, kolesterol, ayam pedaging

ABSTRACT This study aimed to determine the effect administration limited feeding and garlic powder on the protein and meat cholesterol. This study used chicken broiler as much as 72 chicks which were divided into four treatments: The first treatment, the chicks were given commercial feed in *ad libitum* and without garlic powder, the second treatment, the chick were given commercial feed in *ad libitum* and supplemented by garlic powder 3 mg/head/day, the third treatment every 4 days given feed in *ad libitum*, an interval of one-day fasting (24 hours), and are not given garlic powder, and the fourth treatment, every 4 days feed is given in *ad*

Pemberian tepung bawang putih dilakukan dengan cara dicampurkan kedalam pakan komersil dan diberikan selama dua kali (pagi dan sore). Pengambilan sampel ayam pada umur 36 hari. Variabel yang diamati yaitu: kadar protein dan kadar kolesterol daging. Data dianalisis dengan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan terbatas dan tepung bawang putih tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar protein dan kolesterol daging. Dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan terbatas dan tepung bawang putih tidak meningkatkan kadar protein dan tidak menurunkan kadar kolesterol daging ayam pedaging.

libitum, and an interval of one-day fasting (24 hours), at the time of fasting garlic powder given 3 mg / head / day. Fasting is done from the age of 15 days. Each treatment consisted of three replications. Garlic powder mixed into commercial feed and given twice a day (morning and afternoon). Samples taken at the age of 36 days. Variables observed were: protein and cholesterol level. Data were analyzed by analysis of variance followed by Duncan test level of 5%. The results showed that limited feeding and garlic powder not significantly effect ($P > 0.05$) to increase and to decrease protein and cholesterol level in broiler.

Keywords: *Feed limited*, *Allium sativum*, protein, cholesterol, broilers

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan daging yang berkualitas tinggi semakin hari terus meningkat. Salah satu

2017 Agripet : Vol (17) No. 2 : 87-94

upaya untuk memenuhi kebutuhan itu adalah melalui peningkatan kualitas daging unggas sebab ternak unggas mempunyai keunggulan komparatif dibanding dengan ternak lainnya. Peningkatan kesejahteraan masyarakat menuntut produsen untuk menghasilkan daging

Corresponding author : nurliana.nuna@unsyiah.ac.id
DOI : <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i2.7757>

unggas yang tidak hanya empuk dagingnya, murah harganya, enak rasanya, mudah diperoleh, namun juga harus bernutrisi dengan tinggi protein. Tingkat preferensi konsumen cenderung selalu meningkat, konsumen lebih memilih daging unggas yang berkualitas tinggi, aroma yang sedap, serta berkadar lemak dan kolesterol yang rendah (Kim *et al.*, 2009).

Saat ini kadar kolesterol menjadi fokus perhatian karena dari beberapa penelitian terakhir membuktikan bahwa kadar kolesterol yang tinggi dalam darah merupakan faktor resiko utama terjadinya penyakit jantung koroner (*coronary heart disease*) (Muhammad dan Dian, 2009). Di Indonesia terjadi peningkatan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit jantung koroner. Penyakit tersebut disebabkan oleh perubahan gaya hidup khususnya yang berhubungan dengan pola makan dengan asupan lemak lebih dari 30%, asam lemak jenuh lebih dari 10% dari energi total, dan tinggi kolesterol lebih dari 300 mg per hari (Sartika, 2008).

Tingginya kandungan kolesterol daging ayam pedaging disebabkan oleh pemberian pakan secara *ad libitum*. Pola pemberian pakan demikian tetap dipertahankan karena peternak selalu mengejar pertumbuhan dan peningkatan berat badan yang cepat tanpa memperhatikan kualitas daging (Ma'ruf *et al.*, 2006). Memilih cara pemberian pakan pada usaha peternakan ayam merupakan faktor yang sangat menentukan bagi keberhasilan peternak. Ma'ruf (2004) menyatakan bahwa dengan melakukan pembatasan pakan atau pemuasaan pada ayam pedaging mampu peningkatan protein pada ayam pedaging.

Diperlukan inovasi dalam memperbaiki kualitas daging dengan cara pemberian pakan dan pakan tambahan (*Feed additive*) dalam pakan. Salah satu bahan pakan tambahan yang ditambahkan kedalam pakan adalah bawang putih (*Allium sativum*). Bawang putih mengandung bahan aktif yang tergolong kedalam minyak atsiri yaitu *allicin* dan *scordinin* (Amagase dan Harunobu, 2006). Kandungan senyawa-senyawa aktif *Scordinin* mampu meningkatkan perkembangan tubuh karena *scordinin* mampu bergabung dengan protein dan menguraikannya (Syamsiah dan

Tajudin, 2004). Salah satu cara untuk meningkatkan minat konsumen terhadap daging ayam pedaging dengan mengupayakan peningkatan kadar protein serta kolesterol yaitu salah satunya dengan pemberian pakan terbatas dan tepung daun bawang putih

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pemberian pakan secara terbatas dan tepung bawang putih pada ayam pedaging diduga dapat meningkatkan kadar protein dan penurunan kolesterol daging sehingga daging yang dihasilkan berkualitas tinggi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 72 ekor ayam pedaging (*unsex*) strain *Cobb*, ayam pedaging umur 1 hari. Pakan yang diberikan adalah pakan komersial ayam pedaging jenis starter (511) dan pakan finisher (512) produk PT Charoen Pokphand. Pakan *Starter* dengan protein kasar 21-23 % dan pakan *finisher* dengan protein kasar 20,5 %.

Kandang yang digunakan 12 kandang petak berukuran 1 x 0,75 x 0,75 m (tiap petak kandang diisi 6 ekor ayam) masing-masing dilengkapi dengan sebuah lampu pijar 75 Watt, tempat makan, dan tempat air minum. Air minum diberikan adalah air *leading*. Ayam divaksin ND Hicher B1 melalui tetes mata pada hari ke 4, vaksin Gumboro dan Vaksin ND Strain Lasota melalui air minum masing-masing pada hari 12 dan 18. Perlakuan penelitian: Kontrol (P0) pakan basal diberikan secara *ad libitum*, Perlakuan II (P1) pakan basal diberikan secara *ad libitum* + bawang putih 3 mg/ekor/hari, Perlakuan III (P2) ayam dipuaskan 24 jam setiap 4 hari, Perlakuan IV (P3) ayam dipuaskan 24 jam setiap 4 hari + bawang putih 3 mg/ekor/hari.

Tepung bawang putih diberikan pada hari ke 5 untuk perlakuan P1 dan P3, sedangkan pemuasaan ayam pada perlakuan P2 dan P3 dilakukan mulai hari ke 15. Masing-masing perlakuan terdiri atas 6 ekor ayam dengan 3 kali ulangan. **Pakan diberikan dua kali sehari yaitu pada pukul 07.00 WIB dan 17.00**, sedangkan pada kelompok perlakuan yang mengalami pemuasaan (P2 dan P3) pakan tidak diberikan pada (hari 15, 20, 25, 30 dan

hari 35). Ayam disembelih pada saat ayam umur 36 hari. Setiap petak kandang diambil sampel sebanyak 1 ekor (jumlah sampel setiap perlakuan sebanyak 3 ekor). Selanjutnya dagingnya dianalisis kadar protein dan kolesterolnya.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam atau analysis of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan (Steel dan Torrie 1995). Parameter yang diamati meliputi: kadar protein dan kolesterol daging

Pembuatan Tepung Bawang Putih

Proses pembuatan bubuk bawang putih dimulai dari pemisahan siung menjadi siung tunggal, lalu dikupas kulitnya. Setelah itu bawang putih diiris tipis (2-3 mm) kemudian diangin-anginkan. Bawang putih yang telah diiris tipis, dikeringkan dalam oven pada temperatur 60°C selama 10 jam. Kemudian bawang putih ditimbang dan dihaluskan. Bawang putih yang telah dihaluskan diayak dengan ayakan 40 mash. Kandungan nutrisi bawang putih dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Kimia Bubuk Bawang Putih.

Komponen	Jumlah
Bahan Kering (%)	83,09
Protein Kasar (%)	16,78
Serat Kasar (%)	0,42
Lemak Kasar (%)	4,11
Beta-N (%)	58,61
Abu (%)	3,17
Kalsium (%)	0,26
P tersedia (%)	0,38
Na(%)	0,07
Energi Bruto(kal/g)	3,334

Keterangan: Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB, 2006.

Prosedur Pengujian

Kadar Protein

Kadar protein diuji dengan metode Kjeldahl. Menurut Sudarmadji *et al.* (2007). metode ini terdiri atas tiga tahapan yaitu: 1). Tahap destruksi, dimulai dengan menimbang sampel sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam labu destruksi dan ditambah katalisator

selenium sebanyak 0,5 g, ditambah asam sulfat (H_2SO_4) pekat sebanyak 10 ml, sampel didestruksi dalam ruang asam selama 1-1,5 jam atau sampai warna cairan jernih. Hasil destruksi didinginkan, dan dilanjutkan dengan proses destilasi. 2). Tahap destilasi, pada tahap ini ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH_3) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan, asam standar yang dipakai sebagai penangkap adalah asam borat (H_3BO_4) 4% sebanyak 20 ml. Untuk mengetahui asam dalam keadaan berlebihan maka diberi indikator *Metylen Red* (MR) dan *Metylen Blue* (MB) sebanyak 2 tetes. Sampel dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambah 50 ml aquades dan 40 ml natrium hidroksida (NaOH) 45%. Destilasi berakhir sampai penangkap berubah warna dari ungu menjadi hijau. Hasil destilasi dilanjutkan dengan proses titrasi. 3). Tahap titrasi, penampung yang digunakan adalah asam borat. Banyaknya asam borat yang bereaksi dengan ammonium dapat diketahui dengan titrasi menggunakan asam klorida (HCl) 0,1 N, akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna larutan dari hijau menjadi ungu.

Kadar protein dihitung dengan rumus:

$$\% N = \frac{(\text{ml HCL} - \text{ml blangko} \times \text{Normalitas HCL} \times 14,007 \times 100}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein Total} = \% N \times 6,25\%$$

Kadar Kolesterol

Kadar kolesterol daging ditentukan dengan metode *Liebermen-Burchard* (Tranggono dan Setiadi, 1989) dengan menggunakan spektrometer pada panjang gelombang 680 nm. Kadar kolesterol daging diperoleh dengan menghitung nilai absorpsi sampel yang dimasukkan dalam persamaan garis regresi larutan standar $Y = a + bX$.

$$\text{Kadar kolesterol daging (mg/100 g)} = X \times \text{faktor pengencer}$$

Sampel daging ayam yang terdiri dari bagian dada, paha dan sayap dipisahkan dari tulang dan kulit ditimbang sebanyak 50 gram (dari setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan

sehingga terdapat 12 sampel). Sampel daging ayam pedaging diekstraksi (Sohxlet) menggunakan pelarut organik kloroform. Setiap ekstrak sampel yang diperoleh ditetesi larutan *Liebermann-Burchard* sebagai pengukur dan sebagai standar kolesterol. Warna yang muncul dibaca ada panjang gelombang 680 nm (Tranggono dan Setiadji, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan terbatas dan tepung bawang putih tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap protein daging ayam pedaging. Adapun rata-rata dari kadar ayam pedaging pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar protein yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan berkisar antara 21,21-21,82%. Hal ini mungkin dikarenakan pada penelitian ini tidak ada protein yang berbeda pada pakan dasarnya terhadap semua perlakuan, sehingga kadar protein pada semua perlakuan dalam keadaan normal.

Tabel 2. Rataan Kadar Protein dan Kolesterol Ayam Pedaging yang Diberikan Pakan Terbatas dan Tepung Bawang Putih.

Perlakuan	Parameter	
	Kadar Protein (%)	Kolesterol (mg/g)
P0	21,50±19,27	0,8521±42,62
P1	21,79±19,49	0,6634±59,59
P2	21,82±19,52	0,6035±54,26
P3	21,21±18,97	0,7695±69,47

Keterangan : P0: kontrol; P1: pakan basal + ayam diberi tepung bawang putih 3 mg/ekor/hari; P2: ayam dipuasakan 24 jam setiap 4 hari mulai hari 15; P3: dipuasakan 24 jam setiap 4 hari mulai hari 15 dan diberi tepung bawang putih dosis 3 mg/ekor/hari mulai hari ke 5.

Pada perlakuan P0 memiliki kadar protein 21,50 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan P3 dengan kadar protein daging 21,21 %. Hidayat (2015) menyatakan bahwa asupan protein dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum, semakin tinggi nilai protein ransum maka semakin sedikit konsumsi pakan. Sebelumnya Gultom *et al.* (2014) menyatakan bahwa konsumsi protein yang tinggi mempengaruhi asupan protein kedalam daging dan asam-asam amino tercukupi di dalam tubuhnya sehingga metabolisme sel-sel dalam

tubuh berlangsung secara normal. Pakan dengan kandungan protein rendah akan memiliki kandungan protein daging yang rendah pula (Kartikasari *et al.*, 2001).

Pada perlakuan P1 terlihat adanya peningkatan kadar protein dibandingkan dengan perlakuan P0. Hal ini mungkin dikarenakan komponen aktif *alisin* pada bawang putih yang berperan sebagai anti mikrobial dan anti inflamasi. *Alisin* mampu melawan infeksi oleh bakteri gram negatif maupun positif dan mampu mencegah kerusakan pada usus halus (Rabinowitch dan Currah, 2002) sehingga proses absorpsi protein dari usus lebih optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukaryana *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa pencernaan dapat dipengaruhi oleh tingkat pemberian pakan, jenis pakan, spesies hewan, cara pengolahan pakan, dan kesehatan saluran pencernaan

Pada Perlakuan P2 memiliki nilai protein daging yang paling tinggi dibandingkan perlakuan P0, P1 ataupun P3. Hal ini memberikan asumsi bahwa pembatasan pakan 24 jam tanpa diberikan tepung bawang putih menimbulkan rangsangan yang paling optimal dalam meningkatkan kadar protein daging dibandingkan dengan perlakuan lain. Pembatasan pakan tanpa diberikan tepung bawang putih tampaknya menimbulkan keadaan lapar yang paling besar dibandingkan dengan waktu pemberian pakan yang lain. Keadaan lapar akan merangsang sekresi GH lebih besar sehingga menimbulkan efek peningkatan sintesis protein otot (Ma'ruf, 2006). Peningkatan sekresi GH akan menimbulkan efek meningkatnya sekresi IGF-I sehingga sintesis protein otot meningkat.

Gardner (2007) menyatakan efek metabolik GH secara langsung terhadap metabolisme protein adalah dengan meningkatkan transport asam amino ke jaringan, sintesis protein, meningkatkan retensi nitrogen, meningkatkan metabolisme aktif jaringan, dan mempengaruhi distribusi serat otot. Selanjutnya Guyton dan Hall (2007) juga menyatakan bahwa efek metabolik GH adalah meningkatkan pengangkutan asam amino melalui membran sel, bertambahnya sintesis protein, oleh ribosom dan menurunkan

katabolisme protein dan asam amino. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya kadar protein daging pada perlakuan P2 diduga karena adanya peningkatan sekresi GH dan IGF-I. Peningkatan sintesis protein ini tampaknya diperantarai oleh IGF-I dari hepar maupun jaringan lain seperti otot dan ginjal. Lebih lanjut Choi *et al.* (2006) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein menyebabkan penurunan yang signifikan terhadap ekspresi mRNA dari enzim FAS (*fatty acid synthase*) dalam hati ayam. Berkurangnya ekspresi mRNA dari enzim FAS menyebabkan penurunan lipogenesis sehingga menyebabkan berkurangnya deposit lemak abdominal (Fouad dan El-Senousey, 2014).

Perlakuan P3 memiliki nilai protein paling terendah dibandingkan perlakuan lainnya hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan ini mungkin sudah terjadinya glukoneogenesis yaitu pembentukan glukosa dari non karbohidrat seperti protein (Murray *et al.*, 2009). Sebelumnya Banerjee dan Maulik (2002) menyatakan bawang putih memiliki efek anti diabetes. Pada saat terjadi pemuasaan dan diberikan tepung bawang putih menyebabkan tubuh kehilangan asupan glukosa yang menyebabkan tubuh harus memenuhi glukosa dari lemak dan protein sehingga pada perlakuan P3 terlihat penurunan kadar protein yang paling besar.

Kolesterol Daging

Berdasarkan analisis ragam perlakuan pakan terbatas dan tepung bawang putih (*Allium sativum*) tidak berpengaruh terhadap konsumsi protein. Kadar kolesterol tidak terdapat perbedaan diantara perlakuan dan menunjukkan kadar 0,6035- 0,8521 mg/g. Kadar kolesterol tertinggi diperoleh dari PO dimana ayam tidak dipuasakan (*ad libitum*) dan tidak diberikan tepung bawang putih sedangkan kadar kolesterol terendah diperoleh dari perlakuan P2 dimana ayam dipuasakan dan tidak diberikan tepung bawang putih.

Pada perlakuan P1 menunjukkan terjadinya penurunan kadar kolesterol daging pada ayam pedaging walaupun hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,005$). Kondisi ini diduga

disebabkan karena adanya kerusakan senyawa *Alliin* pada saat pembuatan tepung bawang putih. Rahman *et al.* (2006) menyatakan kandungan zat aktif bawang putih mengalami penurunan selama proses pengeringan untuk menjadi bubuk bawang putih.

Handayani (2006) menyatakan bahwa untuk menurunkan kolesterol sangat tergantung pengeluaran *allinase* yang mengubah *alliin* menjadi *allisin*. Sebelumnya Amagase dan Harunobu (2001) menyatakan bahwa kadar senyawa *Alliin* dan senyawa organo-sulfur yang lain dipengaruhi oleh varietas, metode pemrosesan tepung, tingkat kestabilan senyawa, dan lama waktu penyimpanan bahan. Selanjutnya Amagase dan Harunobu (2001) menambahkan bahwa senyawa aktif *Alliin* dalam bawang putih memiliki sifat yang tidak stabil dan relatif sukar diabsorpsi dinding usus halus, sehingga senyawa ini mudah rusak pada saat pemrosesan.

Uji statistik tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,005$), namun pemberian tepung bawang putih terhadap ayam pedaging 3 mg/ekor/hari terbukti menurunkan kadar kolesterol daging ayam (P1 dan P3). Hal ini dikarenakan diduga disebabkan oleh penetrasi senyawa aktif dalam bawang putih yang mereduksi aktivitas enzim *HMG-CoA reduktase* dan enzim *Cholesterol 7 α -hydroxylase*, sehingga proses pengendapan kolesterol pada daging dada dapat dihambat (Dehkordi *et al.*, 2010). Senyawa bawang putih yang larut dalam air: *alliin*, dan *selenosistein* yang menghambat *squalene mono-oksigenase*. *Squalene mono-oksigenase* atau *squalene epoksidase* adalah suatu enzim yang mengkatalisis pertama kali pada proses oksidatif biosintesis kolesterol (Gupta dan Porter, 2001).

Efek yang sama juga terjadi pada kandungan bawang putih yang larut lemak yaitu *dialil disulfida* dan *diallil trisulfida*. Penghambatan HMG CoA reduktase akan menurunkan sintesis kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) (Price dan Wilson, 2002). Selain itu Yeh dan Liu (2001) menambahkan senyawa *S-allil sistein* (SAC), *S-propil-sistein* (SPC), *S-etil-sistein* (SEC) mampu menghambat kecepatan sintesis kolesterol.

Khan *et al.* (2008) menyatakan senyawa bahwa *Tellurium* dalam tepung bawang putih diduga juga berkontribusi menghambat sistem kerja enzim *Squalene mono-oksigenase* atau *Squalene epoxidase* yang diperlukan dalam jalur sintesis kolesterol.

Pada perlakuan P2 terjadi penurunan kolesterol yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 ataupun P3. Hal ini dimungkinkan karena timbulnya rasa lapar yang maksimal. Hal ini disebabkan tingginya sekresi GH sehingga menyebabkan terjadinya memobilisasi asam lemak akibat dari terjadinya peningkatan lipolisis trigliserida dan kolesterol dari jaringan adiposa serta meningkatnya efek sensitivitas dari katekolamin (Moller dan Jorgensen, 2009). Mekanisme penurunan kolesterol oleh GH terjadi melalui peningkatan ekskresi kolesterol empedu akibat peningkatan aktifitas enzim C7 α OH yang berdampak pada peningkatan jumlah reseptor LDL dan penurunan aktivitas enzim *HMG-CoA reduktase* sehingga sintesis kolesterol hepar menurun (Verhelst dan Abs, 2009).

Sedangkan pada perlakuan P3 juga mengalami penurunan kadar kolesterol walaupun tidak serendah pada perlakuan P1 dan P2. Hal ini mungkin dikarenakan pada saat ayam sudah mengalami lipolisis kolesterol yang hebat akibat pemuasaan yang maksimal serta pemberian bawang putih 3 mg/ekor/hari sehingga tubuh akan mensintesis kolesterol di hati, sehingga menyebabkan kadar kolesterol pada perlakuan P3 sedikit lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1 dan P2 tetapi masih lebih rendah dibandingkan perlakuan P0. Namun dari semua mekanisme perlindungan di atas, penekan aktivitas enzim lipogenik dan kolesterologenik, dianggap yang paling berperan dalam efek hipokolesterolemik bawang putih (Liu dan Yeh, 2002).

KESIMPULAN

Pemberian pakan terbatas selama 24 jam dengan interval 4 hari sekali dan tepung bawang putih 3 mg/ekor/hari tidak meningkatkan kadar protein dan tidak menurunkan kadar kolesterol daging.

SARAN

Perlu dilakukan pemeriksaan terhadap kadar protein glukogenik serta variasi pemberlakuan pemberian pakan terbatas baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amagase and Harunobu., 2006. Clarifying the Real Bioactive Constituents of Garlic. *The Journal of Nutrition* 136: 716-725.
- Banerjee, S.K. and Maulik, S. K., 2002. Effect of garlic on cardiovascular disorders: a review. *Journal of Nutrition* 1: 1-14.
- Choi, J., Song J., Choi, Y.M., Jang, D.J., Kim E., Kim, I., Chee, K.M., 2006. Daidzein modulations of apolipoprotein B and fatty acid synthase mRNA expression in chick liver vary depending on dietary protein levels. *Asian Australas. J Anim Sci.* 19: 236-244.
- Dehkordi, S.H., Moghadam, A.Z., Maghsoudi, N., Aali, E., Gerami, R and Dehsadeghi, E. 2010. The effects of fresh garlic on the serum concentration of total cholesterol, total triglyceride and adipose tissues of broilers. *Comp. Clin. Pathol.* 19: 363-365.
- Fouad, A.M., El-Senousey, H.K., 2014. Nutritional factors affecting abdominal fat deposition in poultry: Areview. *Asian-Australasian. J Anim Sci.* 27:1057-1068.
- Gardner D, G., Shoback, D. 2007. Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology. Edisi 8. San Francisco: The Mc Graw-Hill Company.
- Gultom, S.M., dan Supratman, R.D.H., Abun. 2014. Pengaruh Imbalance Energi dan Protein Ransum Terhadap Bont karkas dan bobot lemak abdominal ayam broiler umur 3-5 minggu. *Jurnal Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Bandung.*
- Gupta, N. and Porter, T.D., 2001. Garlic and garlic-derived compounds inhibit human

- squalene monooxygenase. *Journal of Nutrition* 131: 1662–1667.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. EGC, Jakarta.
- Handayani, L. 2006., Potensi bawang putih sebagai obat tradisional/herbal dalam pelayanan kesehatan. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Vol.56, No.2. Jakarta. Hal: 64-70.
- Kartikasari, L.R., Soeparno dan Setiyono. 2001. Komposisi kimia dan studi asam lemak daging dada ayam broiler yang mendapat suplementasi metionin pada pakan berkadar protein rendah. *Buletin Peternakan*. 25: 33-39.
- Khan, S.H., Hasan, S., Sardar and, R. and Anju, M.A., 2008. Effects of dietary garlic powder on cholesterol concentration in native Desi laying hens. *Am J Food Tech*. 3: 207-213.
- Kim, Y.J., Jin, S.K and Yang, H.S., 2009. Effect of dietary garlic bulb and husk on the physicochemical properties of chicken meat. *Poult. Sci*. 88: 398-405.
- Liu, L. and Yeh, Y., 2002. S-alk(en)yl cysteine of garlic inhibit cholesterol synthesis by deactivating HMG-Co-A reductase in cultured rat hepatocytes. *J. Nutr*. 132: 1129-1134.
- Ma'ruf, A., 2004. Peran Pengaturan Waktu dan Jumlah Pemberian Pakan terhadap Sekresi *Growth Hormone* (GH) dan *Insulin-like Growth Factor I* (IGF-I) dalam Mempengaruhi Sintesis Lemak dan Protein Daging Ayam Pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ma'ruf, A., Hidayati, N., Damayanti, R., 2006. Peran Fisiologis Growth Hormone (GH) Dalam Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Pedaging. *Journal of Poultry Disease*. 1: 9-15.
- Moller, N., Jorgensen, J.O.L., 2009. Effects of Growth Hormone on Glucose, Lipid, and Protein Metabolism in Human Subjects. *Endocr Rev*. 30:152–77
- Muhammad, A.P dan Dian, A., 2009. Kualitas kolesterol itik tegal dengan pemberian seledri (*Apium Graviolens*) dan dedak padi. *Warta Wiptek*. 17: 97-102.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Rodwell, V.W., 2009. Biokimia harper. Edisi 27. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Price, S.A. and Wilson L.M., 2002. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit. Diterjemahkan oleh Brahm U.P, Huriawati H., Pita W., dan Dewi A.M, Jakarta.
- Rahman, M.S., Al-Sheibani, H.I and Al-Riziqi, M.H., 2006. Assessment of the antimicrobial activity of dried garlic powders produced by different methods of drying. *International J. of Food Properties*. 9: 503-513.
- Sartika., 2008. Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2: 154-160.
- Steel, R.G.D. dan Torrie. J.H. 1995. Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach. London.
- Sudarmadji, S. 2007. Analisis bahan makanan dan pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sukaryana, Y., Atmomarsono, U., Yudianto, V. D. dan E. Supriyatna., 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*. 3: 167-172.
- Syamsiah, S.I., dan Tajudin. 2004. Khasiat dan Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Tranggono dan Setiaji, 1989. Kimia lipid. PAU ilmu pangan dan gizi. Universitas gajah Mada Yogyakarta.
- Verhelst, J. dan Abs, R., 2009. Cardiovascular risk factors in hypopituitary GH-

- deficient adults. Eur. J. Endocrinol. 161: 41-49.
- Yeh, Y.Y., and Liu, L., 2001. Cholesterol-lowering effects of garlic extracts and organosulfur compounds: human and animal studies. Journal of Nutrition 131: 989-993.