

# PROSIDING

## Seminar Nasional Pternakan Berkelanjutan



**“ PENINGKATAN PRODUKTIVITAS  
SUMBER DAYA PETERNAKAN “**

**12 November 2013**

**Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran  
<http://peterernakan.unpad.ac.id>**

**ISBN : 978 602 95808 9 1**



**PERFORMA AYAM BROILER STARTER PADA DAERAH PANAS YANG DIBERI PROTEIN PAKAN BERBEDA DENGAN SUPLEMENTASI DONOR GUGUS METIL****Adi Ratriyanto, Rysca Indreswari, Ratih Dewanti dan Sunarto**Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret  
e-mail: ratriyanto@uns.ac.id**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level protein dan suplementasi donor gugus metil terhadap performa ayam broiler yang dipelihara di daerah panas pada fase *starter* (28 hari). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial  $2 \times 2$ , dengan 2 macam kandungan protein (23,0 dan 21,5%), masing-masing kandungan protein pakan diberikan tanpa suplementasi dan dengan suplementasi 0,28% donor gugus metil (mengandung 0,14% metionin dan 0,14% betain). Sebanyak 180 ekor ayam didistribusikan secara acak ke dalam 4 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali, masing-masing unit percobaan berisi 9 ekor. Hasil penelitian menunjukkan kandungan protein maupun suplementasi donor gugus metil tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi pakan, pertambahan berat badan, konversi pakan dan rasio efisiensi protein. Dapat disimpulkan bahwa protein 21,5% tanpa suplementasi donor gugus metil dapat diberikan untuk ayam broiler *starter* yang dipelihara pada cuaca panas.

**Kata kunci: broiler starter, performa, donor gugus metil, suplementasi****PERFORMANCE OF STARTER BROILERS RAISED UNDER HOT CLIMATE AND FED DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN AND SUPPLEMENTED WITH METHYL GROUP DONORS****ABSTRACT**

*The objective of this experiment was to determine the effect protein levels and supplementation of methyl group donors on performance of starter broilers (28 days) raised under hot climate. The experiment was designed as completely randomized design of factorial  $2 \times 2$  with 2 protein levels (23.0 and 21.5%) and supplemented with 0 or 0.28% methyl group donors (blend of 0.14% and 0.14% betaine) with 5 replicates. A total of 180 unsexed day old broiler chickens was randomly distributed to 4 dietary treatments with 5 replicates and each replicate used 9 unsexed broiler chickens. The results indicated that protein level and supplementation of methyl group donors did not affect ( $P>0.05$ ) feed intake, average daily gain, feed conversion and protein efficiency ratio of starter broilers. It can be concluded that protein level 21.5% can be fed to broilers raised under hot climate.*

**Key words: starter broilers, performance, methyl group donor, supplementation**

## PENDAHULUAN

Pada produksi ternak unggas, pakan merupakan biaya terbesar yang diperlukan karena biaya pakan menempati porsi sekitar 70% dari biaya keseluruhan (Kamran *et al.*, 2008). Formulasi pakan ayam broiler di Indonesia masih didasarkan pada kebutuhan untuk kondisi di daerah subtropis (misalnya NRC, 1994), yang pada beberapa hal berbeda dengan daerah tropis. Temperatur lingkungan merupakan faktor fundamental yang membatasi produksi ternak unggas di daerah tropis karena membatasi sintesis protein (Rashid *et al.*, 2012).

Kandungan nutrisi seperti protein yang terlalu tinggi tidak berdampak positif terhadap peningkatan performa ternak di daerah beriklim panas, tetapi sebaliknya dapat menurunkan performa ternak (Li *et al.*, 2011). Hal ini karena tingginya protein dalam pakan akan menjadi beban dalam proses metabolisme dan dihasilkannya panas yang berlebih pada dari metabolisme sehingga dapat menyebabkan stress panas yang dapat menyebabkan penurunan produksi (Ri *et al.*, 2005). Selain itu kandungan nutrisi yang terlalu tinggi menyebabkan inefisiensi karena banyak nutrisi yang tidak diabsorpsi, tetapi diekskresikan dari dalam tubuh. Dalam formulasi pakan, penekanan dilakukan pada kandungan protein dan energi yang memegang 70% dari biaya pakan (Moosavi *et al.*, 2011), sehingga penurunan protein atau energi pakan memungkinkan penurunan biaya pakan (Kamran *et al.*, 2008). Oleh karena itu diperlukan formulasi pakan untuk daerah tropis dengan kandungan protein yang optimal.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk memperoleh kandungan protein yang optimal adalah dengan suplementasi menggunakan bahan aditif pakan yang berperan dalam metabolisme protein di dalam tubuh, misalnya metionin dan betain yang berperan sebagai donor gugus metil ( $\text{CH}_3$ ), (Ratriyanto, 2011). Gugus metil tidak dapat disintesis oleh unggas sehingga harus dipenuhi dari pakan. Gugus metil diperlukan pada proses transmetilasi untuk membentuk substansi penting yang berperan dalam metabolisme protein dan energi (Metzler-Zebeli *et al.*, 2009). Suplementasi metionin dalam pakan dapat meningkatkan deposisi protein terjadi karena metabolit dari metionin digunakan dalam berbagai proses biologis fundamental termasuk sintesis protein. Sementara itu, aplikasi betain sebagai donor gugus metil dapat meningkatkan ketersediaan metionin untuk sintesis protein (Ratriyanto *et al.*, 2009). Oleh karena itu, suplementasi donor gugus metil dalam pakan diharapkan berdampak positif bagi metabolisme protein dalam tubuh. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level protein dan suplementasi donor gugus metil terhadap performa ayam broiler pada fase *starter* di daerah panas.

## BAHAN DAN METODE

Pakan diformulasikan dengan komponen utama jagung kuning sebagai sumber energi dan bungkil kedelai sebagai sumber protein. Penelitian dilakukan berdasarkan rancangan faktorial  $2 \times 2$ , yaitu 2 macam level protein pakan dan 2 macam suplementasi. Formulasi pakan dilakukan dengan kandungan protein 23,0 dan 21,5% serta kandungan energi 3.200 KCal/kg (isoenergi) sesuai standar NRC (1994). Masing-masing level protein disuplementasi dengan 0,28% donor gugus metil (mengandung 0,14% metionin dan 0,14% betain). Suplementasi donor gugus metil dilakukan melalui penukaran (*expense*) dengan komponen jagung sesuai prosedur dari Wang *et al.* (2004).

Sebanyak 180 ekor *day old chicken* (DOC) ayam broiler digunakan pada penelitian ini, yang alokasikan secara acak ke dalam 2 level protein dan 2 macam suplementasi, masing-masing dengan 5 ulangan, sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 9 ekor ayam. Ayam ditempatkan dalam petak kandang litter dengan pemeliharaan dilakukan sesuai dengan standar dari *breeder*.

Selama masa adaptasi dari umur 1 sampai 7 hari, ayam diberi pakan dengan protein 23% tanpa suplementasi, sedangkan pakan perlakuan diberikan dari umur 8 sampai 28 hari.

Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Susunan pakan basal yang digunakan serta kandungan nutriennya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan pakan basal (%) dan kandungan nutrisi

Ingredien	Protein 23,0%	Protein 21,5%
Jagung kuning	55,00	55,11
Bekatul	4,93	8,00
Bungkil kedelai	25,00	23,55
Tepung ikan	10,00	8,00
Minyak kelapa	3,95	39,00
<i>DL</i> -metionin	0,07	0,90
Dikalsium fosfat	0,10	0,30
Batu kapur	0,50	0,60
Premix	0,20	0,20
NaCl	0,25	0,25
<b>Kandungan Nutrien</b>		
Protein kasar (%)	23,00	21,51
Energi metabolis (KCal/kg)	3.200	3.200
Kalsium (%)	1,01	1,02
Fosfor (%)	0,48	0,47
Lisin (%)	1,30	1,20
Metionin (%)	0,50	0,50

Perubahan yang diamati adalah konsumsi pakan, penambahan berat badan, konversi pakan dan rasio efisiensi protein pada fase *starter* (28 hari). Konsumsi pakan dan penambahan berat badan dinyatakan dalam satuan gram/ekor/hari. Rasio efisiensi protein merupakan penambahan berat badan per satuan konsumsi protein (Kamran *et al.*, 2008). Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan analisis variansi rancangan acak lengkap pola faktorial  $2 \times 2$ . Tingkat signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ayam dipelihara dalam kondisi sehat, mengkonsumsi pakan dengan baik dan tidak ada ayam yang mati atau di-*culling*. Rata-rata temperatur dalam kandang pada pagi hari 25,7°C, pada siang 32,9°C dan pada malam hari 28,8°C. Performa ayam broiler starter yang mendapat pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh level protein dan suplementasi donor gugus metil terhadap performa ayam broiler *starter*

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	ADG (g/ekor/hari)	FCR	REP	
Interaksi antara protein dan donor metil					
Protein	Donor Metil				
23,0%	0,00%	69,45	40,33	1,72	2,52
23,0%	0,28%	69,94	36,93	1,91	2,31
21,5%	0,00%	68,99	35,52	1,95	2,39
21,5%	0,28%	67,80	34,98	1,95	2,41
Signifikansi		ns	ns	ns	ns

Pengaruh faktor utama protein				
23,0%	69,70	38,63	1,82	2,42
21,5%	68,39	35,25	1,95	2,40
Signifikansi	ns	ns	ns	ns
Pengaruh faktor utama donor metil				
0,00%	69,22	37,93	1,84	2,46
0,28%	68,87	35,96	1,93	2,36
Signifikansi	ns	ns	ns	ns

ADG: *average daily gain* (pertambahan berat badan harian); FCR: *feed conversion ratio* (konversi pakan); REP: rasio efisiensi protein; ns: *not significant*

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara level protein dan suplementasi donor gugus metil terhadap performa ayam broiler *starter* ( $P > 0,05$ ). Demikian juga level protein atau suplementasi donor gugus metil tidak berpengaruh terhadap performa ayam broiler *starter* ( $P > 0,05$ ) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian protein sebesar 21,5% sudah cukup untuk ayam broiler. Penelitian ini sejalan dengan Golian *et al.* (2010) yang menunjukkan bahwa peningkatan protein dari 23% menjadi 26% tidak berpengaruh terhadap berat badan dan efisiensi pakan. Cheng *et al.* (1999) tidak merekomendasikan peningkatan pemberian pakan dengan protein tinggi pada unggas yang dipelihara di daerah panas. Kandungan protein yang tinggi dalam pakan tidak dapat meningkatkan performa ayam broiler, tetapi menyebabkan tingginya produksi panas hasil metabolisme (Musharaf dan Latshaw, 1999) dan menyebabkan banyaknya protein yang terbuang (Li *et al.*, 2011). Sebaliknya, pemberian protein yang sangat rendah berakibat meningkatnya kebutuhan energi untuk hidup pokok sehingga menurunkan performa ayam broiler yang dipelihara pada temperatur tinggi (Furlan *et al.*, 2004).

Suplementasi donor gugus metil yang terdiri dari metionin dan betain tidak meningkatkan performa ayam, baik pada kandungan protein 23,0 maupun 21,5%, diduga karena protein 21,5% dengan kandungan metionin 0,5% sudah mencukupi untuk ayam broiler. Suplementasi donor gugus metil memberikan pengaruh positif berupa peningkatan performa terutama jika diberikan pada pakan dengan kandungan protein rendah atau pakan yang defisien metionin (Attia *et al.*, 2005). Pada penelitian Attia *et al.* (2005), suplementasi donor gugus metil seperti betain dan metionin dalam pakan yang mengandung 19,8% protein dan 0,32% metionin dapat meningkatkan pertambahan berat badan dan efisiensi pakan pada ayam broiler sampai dengan 15%. Pada pakan yang mengandung defisien metionin dapat terjadi peningkatan efektivitas donor gugus metil sebagai akibat kurangnya homosistein untuk remetilasi karena metionin yang disintesis pada proses metilasi digunakan untuk sintesis protein dan tidak diubah kembali menjadi homosistein (Metzler-Zebeli *et al.*, 2009). Sementara itu, pada penelitian ini pakan kandungan protein sebesar 21,5 dan 23,0% serta kandungan metionin dalam pakan memenuhi kebutuhan ayam yaitu 0,5%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa protein dalam pakan sebesar 21,5% yang mengandung 0,5% metionin menghasilkan performa ayam broiler *starter* yang setara dengan protein 23,0% yang mengandung metionin 0,5%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Hibah Penelitian Unggulan Utama tahun 2013 yang didanai oleh DIKTI dengan nomor kontrak 165/UN27.11/PN2013. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pemberi dana penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Attia, Y.A., R.A. Hassan, M.H. Shehatta and S.B. Abd-El-Hady. 2005. Growth, carcass quality and serum constituents of slow growing chicks as affected by betaine addition to diets containing 2. Different levels of methionine. *International Journal of Poultry Science*. 4: 856-865.
- Cheng, T.K., M.L. Hamre and C.N. Coon. 1999. Effect of constant and cyclic environmental temperatures, dietary protein, and amino acid levels on broiler performance. *Journal of Applied Poultry Research*. 8:426-439.
- Furlan R.L., D.E. Faria-Filho, P.S. Rosa and M. Macari, 2004. Does low-protein diet improve broiler performance under heat stress conditions? *Brazilian Journal of Poultry Science*. 6: 71-79.
- Kamran, Z., M. Sarwar, M. Nisa, M.A. Nadeem, S. Mahmood, M.E. Babars and S. Ahmad. 2008. Effect of low protein diets having constant energy-to-protein ratio on performance and carcass characteristics of broiler chickens from one to thirty-five days of age. *Poultry Science*. 87: 298-309.
- Li, Y.X., Y.Q. Wang, Y.Z. Pang, J.X. Li, X.H. Xie, T.J. Guo and W.Q. Li. 2011. The effect of crude protein level in diets on laying performance, nutrient digestibility of yellow quails. *International Journal of Poultry Science* 10:110-112.
- Metzler-Zebeli, B.U., M. Eklund and R. Mosenthin. 2009. Impact of osmoregulatory and methyl donor functions of betaine on intestinal health and performance in poultry. *World's Poultry Science Journal*. 65: 419-441.
- Moosavi, M., M. Eslami, M. Chaji and M. Boujarpour. 2011. Economic value of diets with different levels of energy and protein with constant ratio on broiler chickens. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 10: 709-711.
- Musharaf, N.A. and J.D. Latshaw. 1999. Heat increment as affected by protein and amino acid nutrition. *World's Poultry Science Journal*. 55:233-240.
- NRC, National Research Council. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9<sup>th</sup> ed. National Academic Press, Washington DC.
- Rashid, H.O.S., E.E.M. Huwaida and A.Y. Ibrahim. 2012. Effect of dietary protein level and strain on growth performance of heat stressed broiler chicks. *International Journal of Poultry Science*. 11: 649-653.
- Ratriyanto, A., R. Mosenthin, E. Bauer and M. Eklund. 2009. Metabolic, osmoregulatory and nutritional functions of betaine in monogastric animals. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 22: 161-1476.
- Ratriyanto, A. 2011. Physiological Functions of Betaine in Monogastric Animals. *Proceedings International Seminar Advanced Technology in Veterinary and Life Science*, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. pp: 270-276.
- Ri, E., K. Sato, T. Oikawa, T. Kunieda and H. Uchida. 2005. Effects of dietary protein levels on production and characteristics of Japanese quail eggs. *The Journal of Poultry Science*. 42 : 130-139.
- Wang, Y.Z., Z.R. Xu and J. Feng. 2004. The effect of betaine and *DL*-methionine on growth performance and carcass characteristics in meat ducks. *Animal Feed Science and Technology*. 116: 151-159.