

PENAMBAHAN PREKURSOR KARNITIN (METIONIN & LISIN) DALAM RANSUM UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANS DAN MENURUNKAN KADAR LEMAK AYAM BROILER

Abrani Sulaiman✉ dan Jauhar Fuady

Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani Km 36, Banjarbaru 70714

Email: asulaima@unlam.ac.id

ABSTRACT

SUPPLEMENTING METHIONINE & LYSINE AS CARNITIN PRECURSOR IN FEED ON INCREASING PERFORMANCE & REDUCING FAT CONTAIN OF BROILER CHICKENS

A research was conducted in order to investigate the effects of supplementing methionine and lysine as carnitin precursor in feed on the performances and fat contain of broiler chickens. Completely randomized design, 4 treatments and 4 replications (total 32 male chickens) was utilized in the experiment. Control feed (meet NRC recommendation) and water were provided *ad lib* during experiment (43-days). Treatments used in the experiment started at 22-days of age were **R₀** (Control Feed), **R₁** (Control Feed + carnitin precursor type A (L-HCl Lysin 0,50 % + DL-Methionine 0,57 %)), **R₂** (Control Feed + carnitin precursor B (L-HCl Lysine 2 % + DL-Methionine 0,57 %)), and **R₃** (Control Feed + carnitin precursor C (L-HCl Lysin 1,50 % + DL-Methionine 0,19 %)). Data were gathered as parameters including body weight, growth rate, feed consumption, feed conversion, carcass percentage, abdominal fat, and cholesterol contain. Data was analyzed used ANOVA, then DMRT. Results show that supplementing methionine and lysine as karnitin precursor in feed affected increasing body weight and growth rate, decreasing feed consumption, abdominal fat and cholesterol contain, but it did not affect feed conversion and carcass yield. Based on results, the treatment **R₂** carnitin precursor B can be recommended as best choice feed for reducing abdominal fat and cholesterol contain but still produce high carcass yield and feed efficiency.

Key words: broiler, performance, carnitin, cholesterol

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat, kesadaran akan

pentingnya aspek kesehatan dari produk makanan yang akan dimakan juga meningkat. Perubahan perilaku konsumen ditandai dengan makin banyaknya atribut

suatu produk yang dinilai dan menentukan preferensi atas jenis produk pangan, termasuk bahan pangan asal hewan. Bila sebelumnya konsumen hanya menilai suatu produk berdasarkan atribut utama seperti kelezatan rasa dan harga, sekarang konsumen mulai menuntut atribut yang lengkap dan rinci, seperti aspek kualitas, keselamatan mengkonsumsi (kandungan residu antibiotika/obat-obatan, kandungan mikro organisme), komposisi nutrisi (kandungan lemak, kolesterol, asam amino, protein, vitamin dan lain-lain), lingkungan hidup, dan sosial budaya.

Cepatnya pertambahan bobot badan ayam broiler sehingga memiliki sifat perlemakan yang tinggi, kadar lemak yang tinggi menimbulkan asumsi bahwa kadar kolesterol yang terkandung dalam dagingnya juga tinggi. Amrullah (2004) menguraikan secara garis besar kadar masing-masing nutrisi dalam daging dalam persen adalah 7% terdiri atas air, 20% protein dan 5% lemak, karbohidrat, mineral serta mineral. Ditegaskan oleh Harris dan Karnas dalam Yusrizal (1996), susunan taksiran bagian karkas ayam pedaging yaitu air 71%, protein 20,2%, lemak 5%, abu 1,1%, vitamin B₁ (Thiamin) 0,8 mg(%), vitamin B₂ (Riboflavin) 1,6 mg(%), Vitamin C 102 mg(%), asam pantotenat 0,90 mg(%), vitamin B₃ 0,500 mg(%), B₁₂ 0,00045 mg(%)

Kecenderungan konsumen mulai bergeser kearah ayam broiler yang kurang

berlemak, karena kolesterol terlanjur dianggap menjadi momok berbahaya bagi kesehatan. Untuk memenuhi tuntutan konsumen, berbagai usaha telah dilakukan untuk meminimalisir kandungan lemak/kolesterol pada daging, salah satunya dengan rekayasa formulasi ransum. Pemakaian karnitin sebagai imbuhan pakan dalam ransum diduga dapat menurunkan kadar lemak atau kolesterol daging, seperti yang telah dilaporkan oleh Supadmo (1997) dan Arslan *et al.*, (2004). Karnitin merupakan senyawa pembawa asam lemak rantai panjang dalam menembus membran mitokondria pada β -oksidasi asam lemak. Berarti dengan tersedianya karnitin akan dapat meningkatkan β -oksidasi asam lemak, sehingga timbunan lemak dalam bentuk kolesterol, trigleserida, garam empedu, dan hormon steroid dapat ditekan (Supadmo, 1997). Menurut Feller dan Rudman (1988) diketahui bahwa metionin dan lisin merupakan bahan baku biosintesis karnitin dalam tubuh. Namun efektivitas metionin dan lisin sebagai prekursor karnitin harus ditunjang dengan ketersediaan niasin, FeSO₄, piridoksin (vitamin B₆) dan asam askorbat (vitamin C) yang berperan sebagai kofaktor untuk aktivasi enzim dalam biosintesis karnitin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performans dari ayam broiler dan kadar kandungan kolesterol yang terdapat pada daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan metionin dan

lisin sebagai prekursor karnitin pada ransum. Sedangkan hipotesis dari penelitian ini adalah dengan penambahan metionin dan lisin sebagai precursor karnitin berpengaruh meningkatkan performans ayam broiler dan dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol daging.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah ayam ras pedaging (broiler) jantan sebanyak 32 ekor yang dipelihara sejak *day-old-chicks* (DOC), sedangkan perlakuan dimulai pada umur 22 hari selama 3 minggu. Kandang yang digunakan adalah kandang panggung dengan petak sebanyak 16 unit dengan luas 50 cm x 75 cm per unitnya, setiap unit diisi 2 ekor ayam yang dilengkapi dengan tempat makanan dan minuman dan lampu penerang 25 watt sebanyak 3 buah. Pakan dan air minum yang diberikan sesuai dengan standar National Research Council (NRC, 1994) dan *ad libitum*. Pakan digunakan dalam percobaan dengan komposisi ransum sebagaimana tercantum pada Tabel 1; sedangkan komposisi imbuhan pakan precursor karnitin yang digunakan dalam percobaan adalah seperti pada Tabel 2.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan.

Ransum perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

R₀: Ransum Lokal sebagai Ransum Kontrol (RK);

R₁: RK + prekursor karnitin A (Lisin 0.5 x NRC dan metionin 1.5 x NRC);

R₂: RK + prekursor karnitin B (Lisin 2 x NRC dan metionin 1.5 x NRC);

R₃: RK + prekursor karnitin C (Lisin 1.5 x NRC dan metionin 0.5 x NRC).

Variabel yang diukur dalam percobaan ini adalah sebagai berikut.

a. Konsumsi pakan total (g.ekor⁻¹) yang diukur per-minggu,

$$\text{Konsumsi Pakan} = \text{Jumlah Pakan diberikan} - \text{Jumlah sisa pakan}$$

b. Bobot badan akhir (BB) dan pertambahan bobot badan, yang diukur per-minggu (g.ekor⁻¹). Bobot Badan Akhir adalah penimbangan saat akhir penelitian.

$$\text{Pertambahan Bobot Badan} = \text{Bobot akhir} - \text{Bobot awal}$$

c. Konversi pakan:

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Konsumsi total}}{\text{Produksi daging (PBB)}}$$

d. Persentase karkas (%). Karkas merupakan bagian tubuh tanpa bulu, darah, kaki, kepala dan organ dalam kecuali rempela, hati dan jantung.

e. Persentase Lemak abdominal (%). Lemak abdominal adalah deposit lemak yang terdapat dalam rongga abdomen banding bobot badan akhir.

Tabel 1. Komposisi Ransum Kontrol Percobaan

Bahan Pakan	Komposisi Bahan Pakan (%)
Bungkil kelapa	14.3
Dedak	20
Tepung Ikan	10
Minyak Kelapa	5
Jagung	26
Tepung Kepala Undang	21
Kapur	3
Garam beriodium	0.2
Dikalsium posfat	0
Top Mix	0.5
Jumlah	100
Nilai Nutrisi Pakan	Nilai Nutrisi Pakan
Energi Metabolis (kkl/kg)	2818.09
Protein Kasar (%)	22.37
Lemak Kasar (%)	7.66
Serat Kasar (%)	6.05
Ca (%)	2.46
P (%)	0.78
Na (%)	0.17
Asam-asam amino (%)	6.30

Tabel 2. Kadar Pakan Imbuhan sebagai Prekursor Karnitin Perlakuan

Imbuhan Pakan	Prekursor Karnitin Perlakuan (Kadar)		
	A	B	C
L-HCl Lisin (%)	0,50	2	1,50
DL-Metionin (%)	0,57	0,57	0,19
Niasin (mg.kg ⁻¹)	30	30	30
FeSO ₄ (mg.kg ⁻¹)	100	100	100
Asam Askorbat/Vit C (mg.kg ⁻¹)	250	250	250
Piridoksin/Vit B ₆ (mg.kg ⁻¹)	3,5	3,5	3,5

- f. Persentase Lemak abdominal (%). Lemak abdominal adalah deposit lemak yang terdapat dalam rongga abdomen banding bobot badan akhir.
- g. Kandungan kolesterol daging ayam broiler, sample daging bagian paha kaki kanan, diukur dari serapan warna menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 680 nm. Kadar kolesterol kemudian dihitung menggunakan kurva standar kolesterol.
- h. Data yang didapat kemudian dianalisis secara statistik, untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati diuji menggunakan Anova. Jika Anova menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) maka untuk menguji perbedaan nilai tengah perlakuan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda Duncan (DMRT) (Steel & Torrie, 1991).

HASIL

Hasil pengamatan terhadap bobot badan akhir (BB) 43 hari, penambahan bobot badan (PBB), total konsumsi pakan, konversi pakan ayam selama 3 minggu, persentase karkas, persentase lemak abdominal dan kadar kolesterol daging ayam broiler disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 2-4, koefisien keragaman bagi peubah jumlah cabang dan jumlah polong tiap tanaman cukup besar, 25.6% bagi jumlah cabang dan 56.6% bagi jumlah polong.

Hasil anova terhadap data bobot badan akhir (BB) penambahan prekursor karnitin berpengaruh sangat nyata meningkatkan BB. Sedangkan hasil uji lanjut DMRT untuk bobot badan akhir menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan hasil berbeda pada BB, yaitu tertinggi adalah R₁ dengan berat 1900 g, diikuti R₃ dengan berat 1831,25 g kemudian R₂ dengan berat 1696,25 g. Hasil anova terhadap data penambahan bobot badan (PBB), penambahan prekursor karnitin berpengaruh nyata meningkatkan PBB. Sedangkan hasil uji lanjut DMRT untuk PBB tertinggi terdapat pada perlakuan R₁ dengan berat 1431,25 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lain kecuali dengan R₃ (Tabel 3).

Hasil anova terhadap data total konsumsi pakan penambahan prekursor karnitin berpengaruh nyata menurunkan total konsumsi pakan. Sedangkan hasil uji lanjut DMRT untuk total konsumsi pakan menunjukkan hasil yang berbeda. Terendah pada perlakuan R₂ berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan R₁, R₃, dan R₀ tidak berbeda nyata. Untuk parameter konversi pakan walaupun penambahan prekursor karnitin tidak nyata pengaruhnya, namun dapat dilihat kecenderungan bahwa penambahan prekursor karnitin menurunkan angka konversi ransum (makin baik). Demikian pula terhadap persentase karkas memiliki kecenderungan yang sama yaitu meningkatkan persentase karkas (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Prekursor Karnitin terhadap Parameter yang Diuji

No	Perlakuan	BB (g.ekor ⁻¹)	PBB (g.ekor ⁻¹)	Total Konsumsi (g.ekor ⁻¹)	Konversi Pakan	Karkas (%)	Lemak Abdominal (%)	Kolesterol (mg%)
1	R0 (Kontrol)	1518,75 ^a	1068,75 ^a	2325,63 ^b	2.39	74,76	5,02 ^b	379,61 ^b
2	R1 (Lisin 0,5xNRC, Metionin 1,5xNRC)	1900,00 ^c	1431,25 ^c	2275,63 ^b	2.27	75,50	2,73 ^a	91,1 ^a
3	R2 (Lisin 2xNRC, Metionin 1,5xNRC)	1696,25 ^b	1258,75 ^b	2083,13 ^a	1.85	78,48	2,80 ^a	58,3 ^a
4	R3 (Lisin 1,5xNRC, Metionin 0,5xNRC)	1831,25 ^c	1381,25 ^c	2302,50 ^b	2.20	79,21	3,11 ^a	112,21 ^a

Keterangan : BB=Bobot Badan Akhir, PBB= Pertambahan Bobot Badan.

Nilai rata-rata diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Hasil anova terhadap data persentase lemak abdominal penambahan prekursor karnitin berpengaruh nyata menurunkan lemak abdominal. Sedangkan dari hasil uji DMRT untuk persentase lemak abdominal, perlakuan penambahan precursor karnitin berbeda menghasilkan menghasilkan persentase lemak abdominal berbeda pula. Pada penambahan precursor karnitin lemak abdominal lebih rendah dibanding kontrol. Demikian juga kadar kolesterol daging yang diuji, penambahan prekursor karnitin berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar kolesterol, yaitu perlakuan dengan penambahan precursor karnitin lebih rendah dari kontrol. Kadar lisin 2xNRC dan metionin 1,5xNRC dalam perlakuan R₂ sebagai carrier pembentuk karnitin ternyata mampu menekan kandungan kolesterol daging ayam broiler sampai 58,33 mg(%) dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan R₀ tanpa penambahan prekursor karnitin dalam pakannya memberikan nilai kolesterol tertinggi yaitu sebesar 379,61 mg(%) (Tabel 3).

PEMBAHASAN

Bobot badan mempunyai hubungan berbanding lurus terhadap pertambahan bobot badan, dari hasil penelitian menunjukkan semakin meningkat PBB akan menghasilkan BB juga meningkat. Penambahan prekursor karnitin, metionin dan lisin, pada ransum diduga

meningkatkan daya guna nutrisi dalam perubahan protein dan energi menjadi bobot badan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Holsheimer & Veerkamp (1992) serta Bilgili *et al.* (1992) yang melaporkan bahwa dengan pemberian lisin selama periode finisher memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan bobot badan dan pertambahan bobot badan pada pemberian dari umur 1-53 hari.

Pada penelitian ini nampaknya perlakuan R₂ sudah cukup menyediakan kebutuhan asam amino yang optimal sehingga memiliki total konsumsi yang lebih kecil dari R₁ dan R₃ tetapi ketiganya secara kuantitatif masih dibawah R₀ (tampa penambahan metionin dan lisin). Parameter bobot badan akhir dan konsumsi ransum pada penelitian ini bila dihubungkan maka dapat membuktikan bahwa pemberian metionin dan lisin mampu meningkatkan bobot badan akhir dengan konsumsi pakan yang lebih kecil, fenomena ini terjadi pada semua perlakuan dengan penambahan metionin dan lisin (R₁, R₂ dan R₃).

Fenomena ini sesuai dengan penelitian Fenita (2002) dimana ayam yang dalam ransum diberi perlakuan penambahan metionin dan lisin memiliki jumlah konsumsi pakan lebih sedikit. Yusrizal (1996) menambahkan bahwa pada kenyataannya penambahan lisin dalam ransum memberikan pengaruh positif terhadap bobot badan dan angka konversi pakan dengan kata lain pakan lebih efisien.

Bobot lemak abdominal meningkat dengan meningkatnya bobot badan dan umur, namun pada penelitian ini menunjukkan besarnya pengaruh penambahan metionin dan lisin terhadap pengurangan persentase lemak abdominal ayam broiler. Fenomena ini tampaknya sesuai dengan hasil penelitian Arslan *et al.*, (2004) yang melaporkan bahwa pemberian L-Karnitin sebagai suplemen mampu mengurangi tingkat lemak abdominal pada ayam broiler. Sedangkan Reden *et al.* (1994) melaporkan bahwa pada kadar lisin dan metionin rendah, kandungan lemak abdominal ditemukan lebih tinggi.

Hasil pada kadar kolesterol daging yang menurun tajam dengan penambahan prekursor karnitin sesuai dengan yang ditemukan Supadmo (1997) karnitin pada level 150 mg.kg⁻¹ dapat menurunkan kolesterol daging ayam broiler dari 64,88 mg(%) menjadi 48,04 mg(%), kolesterol darah dari 132,50 mg.dl⁻¹ menjadi 88,00 mg.dl⁻¹, triasilgliserol darah dari 158,50 mg.dl⁻¹ menjadi 72,50 mg.dl⁻¹. Hal yang menarik apabila dihubungkan antara konsumsi pakan, bobot badan, dan kadar kolesterol yang dihasilkan dimana secara fisiologis seharusnya semakin sedikit konsumsi pakan maka akan semakin berkurang bobot badan dan juga akan menurunkan kadar kolesterol di dalam daging. Namun konsumsi total pakan yang turun disini diiringi dengan efisiensi pakan yang tinggi (koversi pakan yang rendah)

sehingga tetap meningkatkan BB. Hal ini diduga karena prekursor karnitin dengan tambahan mikronutrien (niasin, mineral Fe, piridoksin dan asam askorbat) sebagai kofaktor yang dibutuhkan untuk aktivasi enzim dalam biosintesis karnitin berperan dalam oksidasi asam lemak dalam mitokondria yang akhirnya mampu menurunkan kadar kolesterol sekaligus merubahnya menjadi otot daging.

Berdasarkan hal diatas juga didapatkan komposisi prekursor karnitin yang paling baik yaitu R₂ : 2 (%) L-HCl Lisin, 0,57 (%) DL-Metionin, 30 mg.kg⁻¹ Niasin, 100 mg.kg⁻¹ FeSO₄, 250 mg.kg⁻¹ Asam Askorbat/Vitamin C dan 3,5 mg.kg⁻¹ Piridoksin/Vitamin B₆ untuk menurunkan kandungan kolesterol yang tinggi namun masih tetap menghasilkan persentase karkas cukup dengan nilai efisiensi pakan yang tinggi.

Berdasarkan hasil percobaan ini dapat disimpulkan bahwa metionin dan lisin sebagai prekursor karnitin berpengaruh terhadap performans yaitu dapat meningkatkan bobot badan dan pertambahan bobot badan, menurunkan total konsumsi ransum., menurunkan kandungan lemak abdominal dan kolesterol daging ayam broiler dari 379,61 mg(%) menjadi 58,3 mg(%). Komposisi prekursor karnitin yang optimal untuk menurunkan kandungan kolesterol daging ayam broiler namun masih tetap menghasilkan persentase karkas cukup dengan nilai

efisiensi pakan yang tinggi. adalah : R2 (L-HCl Lisin 2%, DL-Metionin 0,57%, Niasin 30mg.kg⁻¹, FeSO₄ 100mg.kg⁻¹, Asam Askorbat/Vit C 250mg.kg⁻¹, Piridoksin/Vit B₆ 3.5mg.kg⁻¹).

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mencari kombinasi precursor karnitin dengan komposisi pakan lokal lain yang belum memanfaatkan sehingga harga pakan dapat ditekan semaksimal mungkin dan mencobanya pada ternak lain seperti itik yang juga bermasalah dalam hal kandungan lemak karkas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah IK. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunungbudi. Bogor.
- Arslan C, Citil M, & Saatci M. 2004. Effect of L-Carnitine administration on growth performance, carcass traits, serum lipids and abdominal fatty acid composition of geese. *Rev. Med. Vet.* 155 6 : 315-320.
- Bilgili S F, Moran ET, & Acer N. 1992. Strain cross response of heavy male broilers to dietary lysine in the finisher feed: Live performance and further processing yields. *Poul. Sci.* 71:850-858.
- Feller A G & Rudman D. 1988. Role of carnitin in human nutrition. *J. Nutr.* 118 : 541-547.
- Fenita Y. 2002. Supplementasi lisin dan metionin serta minyak ikan lemuru ke dalam ransum berbasis hidrolisat bulu ayam terhadap peternakan dan pertumbuhan ayam ras pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Holsheimer JP, & Veerkamp CH. 1992. Effect of dietary energy, protein, and lysine content on performance and yields of two strains of male broiler chickens. *Poul. Sci.* 71:872-879.
- Reden FN, Moran ET, & Kincaid SA. 1994. Lacks of interaction between dietary lysine or strain cross and photo schedule for male broiler performance and carcass yield. *Poul. Sci.* 73:1651-1662.
- Steel RGD & Torrie JH. 1981. *Principles and Procedures of Statistic. a Biometrical Aproach* 2nd ED. Graw Hull International Book Co. Tokyo.
- Supadmo. 1997. *Pengaruh sumber khitin dan prekursor karnitin serta minyak ikan lemuru terhadap kadar lemak dan kolesterol serta asam lemak omega-3 ayam broiler*. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Yusrizal. 1996. Effect of supplemental dietary lysine on the performance, meat yield and meat quality of broiler. *A Thesis for the Degree of Master of Science. Department of Poultry Science.* Mississippi State University, Mississippi State. Mississippi.