

## KOMPOSISI KIMIA DAN STUDI ASAM LEMAK DAGING DADA AYAM BROILER YANG MENDAPAT SUPLEMENTASI METIONIN PADA PAKAN BERKADAR PROTEIN RENDAH

Lilik Retna Kartikasari<sup>1</sup>, Soeparno<sup>2</sup>, dan Setiyono<sup>2</sup>

### INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia dan studi kandungan asam lemak daging dada ayam broiler yang mendapat suplementasi metionin pada pakan berkadar protein rendah. Sebanyak 100 ekor ayam broiler *unsex* strain Avian CP 707 umur 1 minggu, dibagi secara acak dalam 20 kandang, untuk 4 kelompok perlakuan pakan. Ayam dipelihara sampai umur 6 minggu dengan mendapat perlakuan pakan 14% protein + 0,14% metionin (M<sub>1</sub>), 17% protein + 0,10% metionin (M<sub>2</sub>), 20% protein + 0,06% metionin (M<sub>3</sub>) dan 23% protein tanpa suplementasi metionin sebagai kontrol (M<sub>4</sub>). Sampel daging bagian dada (*Pectoralis superficialis*) diambil untuk uji komposisi kimia dan kandungan asam lemak. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi CRD pola searah, dan perbedaan rerata perlakuan diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test*. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pakan memberikan perbedaan ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak daging dan perbedaan tidak nyata pada kadar air, kadar protein dan kadar abu. Komposisi asam lemak tidak berbeda diantara perlakuan pakan, yaitu berkisar 29,26% sampai 30,27% (asam lemak jenuh) dan 69,47% sampai 70,7% (asam lemak tidak jenuh). Dapat disimpulkan bahwa suplementasi metionin pada aras protein 14, 17, dan 20% menghasilkan komposisi kimia dan kandungan asam lemak daging dada yang relatif sama dengan pakan kontrol. Pada aras protein 14% menghasilkan kadar lemak daging lebih tinggi dibanding level lain.

(Kata kunci: Komposisi kimia, Asam-asam lemak, Daging dada, Suplementasi metionin, Pakan protein rendah, Ayam broiler).

Buletin Peternakan 25 (1): 33 - 39, 2001

<sup>1</sup> Alumnus S2 Program Studi Ilmu Peternakan UGM, Yogyakarta.

<sup>2</sup> Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

## THE CHEMICAL COMPOSITION AND THE STUDY OF FATTY ACIDS OF BREAST MEAT OF BROILER TREATED WITH METHIONINE SUPPLEMENTATION IN THE LOW PROTEIN CONTAINING DIET

### ABSTRACT

The study was conducted to investigate the *chemical composition* and the study of fatty acids of broiler treated with methionine supplementation in the low protein containing diet. One hundred (100) *unsex* broiler chickens of Avian CP 707 strain at one week old were used in this study. All broiler chickens were randomly divided into 20 pens for 4 ration treatments. The broilers were kept up to 6 weeks old by dietary treatments of 14% protein + 0.14% methionine ( $M_1$ ); 17% protein + 0.10% methionine ( $M_2$ ); 20% protein + 0.06% methionine ( $M_3$ ); and 23% protein without methionine supplementation as a control ( $M_4$ ), respectively. The meat samples were taken from breast for chemical composition and fatty acid composition. The collected data were analyzed by a one way classification of variance analyses (CRD), followed by testing the significant means by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results indicated that the feeding treatments had significant differences ( $P < 0,01$ ) on meat fat content, and did not have significant differences on water, protein and ash content, respectively. Composition of fatty acids did not differ among treatments, and ranged from 29.26% to 30.27% (saturated fatty acids), and from 69.47% to 70.75% (unsaturated fatty acids). It was concluded that methionine supplemented into rations resulted a similar breast meat chemical composition and fatty acids to the control. Level of protein of 14% resulted a higher meat fat content compared with the other levels.

(Key words: Chemical composition, Fatty acid content, Breast meat, Methionine supplementation, Low protein diet, Broiler chicken).

### Pendahuluan

Sebagian besar para konsumen menginginkan daging ayam broiler yang mengandung lemak rendah. Konsumsi lemak dalam diet yang tinggi proporsi asam lemak jenuh mengakibatkan peningkatan kolesterol dalam darah dan konsentrasi trigliserida dengan resiko perkembangan penyakit jantung koroner, sebagai akibat terjadinya aterosklerosis (Jeffrey *et al.*, 1996). Kandungan asam lemak jenuh daging ayam broiler nilainya bervariasi antara 34,35% - 37,49%, dan asam lemak tak jenuh nilainya bervariasi antara 62,51% - 65,66% (Supadmo, 1997).

Salah satu cara untuk mengurangi perlemakan pada ayam broiler adalah dengan jalan memenuhi kebutuhan asam-asam amino dalam protein pakan, terutama asam amino pembatas. Prinsip utama penambahan asam amino menurut Syahrudin (1997) adalah penambahan asam amino pembatas. Salah satu

asam amino esensial yang merupakan asam amino pembatas utama khususnya pada ransum dengan kadar protein rendah adalah metionin (Suzuki, 1988). Defisiensi asam amino metionin dapat menyebabkan protein tubuh rendah, kadar lemak tubuh lebih tinggi dan konsumsi ransum berlebihan yang mengakibatkan deposisi lemak (Scott *et al.*, 1976). Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui komposisi kimia dan kandungan asam lemak daging dada ayam broiler yang mendapat suplementasi metionin pada pakan berkadar protein rendah.

### Materi dan Metode

Seratus ekor ayam broiler *unsex* strain Avian CP 707 umur 1 minggu, dibagi dalam 4 kelompok perlakuan pakan. Setiap perlakuan diulangi 5 kali dengan menggunakan 5 ekor ayam setiap ulangan. Komposisi bahan dan kandungan *nutrient* pakan dasar seperti dalam

Tabel 1 dan Tabel 2. Susunan pakan kontrol dan perlakuan yang diberikan seperti dalam tabel 3. Pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*. Pada akhir penelitian ayam dipotong 1 ekor dari tiap ulangan untuk mengetahui kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kandungan asam lemak daging dada. Komposisi kimia daging ditentukan dengan metode AOAC (1975). Untuk mengetahui kandungan asam lemak daging ditentukan dengan menggunakan metode kromatografi gas. Pertama-tama menghidrolisis 8 g sampel daging yang sudah dihomogenkan dengan HCl pekat sebanyak 8 g dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 1,5 jam. Campuran bahan yang sudah dihidrolisis didinginkan, selanjutnya ditambah etanol 5 ml dan digojok. Campuran bahan yang sudah dihidrolisis didinginkan, selanjutnya ditambah etanol 5 ml dan digojok. Campuran diekstrak, pertama dengan dietil eter 25 ml, kedua dengan petroleum benzine 25 ml, sehingga didapat 2 lapisan. Lapisan bagian atas diambil, dan lapisan bawah kembali diekstrak lagi dengan 10 ml etil eter dan 10 ml petroleum benzine sehingga terbentuk 2 lapisan lagi. Lapisan atas diambil kembali dan digabungkan dengan lapisan bagian atas hasil ekstraksi sebelumnya. Bahan dikeringkan dengan *water bath* sampai pelarut habis. Langkah berikutnya eksterifikasi yaitu lemak kering ditambah BF<sub>3</sub> metanol dengan

perbandingan 1:2, selanjutnya dipanaskan pada suhu 50°C selama 15 menit sambil sesekali digojok. Dilakukan ekstrak lagi dengan n-heksan 1 sampai 2 ml. Lapisan n-heksan diambil untuk diinjeksikan ke GC melalui injektor alat kromatografi gas untuk pemisahan dan identifikasi. Untuk penentuan kuantitatif asam-asam lemak dapat dilakukan dari kromatogram yang diperoleh.

Semua data yang diperoleh dihitung dengan analisis variansi berdasarkan rancangan acak lengkap pola searah, dan perbedaan rerata perlakuan diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test*.

### Hasil dan Pembahasan

Suplementasi metionin pada pakan perlakuan M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub> memberikan perbedaan secara tidak nyata terhadap nilai kadar air dan kadar protein daging, namun demikian terdapat kecenderungan menurunnya kandungan air dan protein daging dengan menurunnya aras protein pakan (Gambar 1). Nilai kadar air dari semua perlakuan berkisar antara 74,01 sampai 74,85% dan nilai kadar protein berkisar 21,30 sampai 22,25% (Tabel 4). Hasil yang diperoleh ini diduga karena perlakuan pakan berkadar protein 14, 17, dan 20 % masih meningkatkan kadar lemak daging ( $P < 0,01$ ). Meningkatnya kadar lemak akan

Tabel 1. Komposisi bahan pada pakan dasar (*Ingredient composition of basal diet*) (%)

Bahan pakan ( <i>Feedstuffs</i> )	Komposisi ( <i>Composition</i> )			
	M <sub>1</sub> (%)	M <sub>2</sub> (%)	M <sub>3</sub> (%)	M <sub>4</sub> (%)
Jagung kuning ( <i>Yellow corn</i> )	60,00	55,00	48,00	40,00
Bungkil kedelai ( <i>Soybean meal</i> )	8,00	15,00	15,00	10,00
PMM	4,84	6,64	12,35	20,91
Dedak halus ( <i>Rice bran</i> )	24,86	21,06	22,35	26,79
Minyak kelapa ( <i>Coconut oil</i> )	0,47	0,35	0,14	-
Topmix <sup>a</sup>	0,30	0,30	0,30	0,30
L. Lisin-HCl ( <i>L-lysine HCl</i> )	0,47	0,26	0,10	-
Filler ( <i>Filler</i> )	1,06	1,39	1,76	2,00
Jumlah ( <i>Total</i> )	100,00	100,00	100,00	100,00

<sup>a</sup> Topmix produk PT. Medion Bandung-Indonesia (*Topmix product of PT. Medion Bandung-Indonesia*).

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan dasar (*Nutrient content of basal diet*)

Nutrien ( <i>Nutrient</i> )	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
Protein ( <i>Protein</i> )	14,00	17,00	20,00	23,00
ME ( <i>Metabolizable energy</i> ) (Kcal/kg)	3100,42	3100,47	3100,33	3116,31
Serat kasar ( <i>Crude fiber</i> ) (%)	8,13	7,92	7,88	7,91
Lemak kasar ( <i>Crude fat</i> ) (%)	5,48	5,21	5,75	6,83
Lisin ( <i>Lysine</i> )	1,10	1,10	1,10	1,10
Metionin ( <i>Methionine</i> )	0,28	0,32	0,36	0,42

Tabel 3. Susunan pakan kontrol dan perlakuan (*Dietary composition of control and treatment*)

Macam bahan ( <i>Feed component</i> )	Pakan ( <i>Feed</i> )			
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
Ransum dasar ( <i>Basal diet</i> )	98,94	98,61	98,24	98,00
Filler ( <i>Filler</i> )	0,92	1,29	1,70	2,00
DL - Metionin ( <i>DL-Methionine</i> )	0,14	0,10	0,06	0,00
Jumlah ( <i>Total</i> )	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi : ( <i>Nutrient content</i> )				
PK ( <i>Crude protein</i> ) (%)	14,00	17,00	20,00	23,00
ME ( <i>Metabolizable energy</i> ) (Kcal/kg)	3100,00	3100	3100,00	3100,00
Jumlah metionin ( <i>Methionine total</i> )	0,42	0,42	0,42	0,42

M<sub>1</sub> : 14% protein + 0,14% DL-metionin (*14% protein + 0.14% DL-methionine*)

M<sub>2</sub> : 17% protein + 0,10% DL-metionin (*17% protein + 0.10% DL-methionine*)

M<sub>3</sub> : 20% protein + 0,06% DL-metionin (*20% protein + 0.06% DL-methionine*)

M<sub>4</sub> : 23% protein tanpa suplementasi DL-metionin (*23% protein without DL-methionine*

*supplementation*)

menurunkan kadar air, kadar protein, dan mineral (Cahaner, 1986). Nilai kadar lemak daging pada perlakuan M<sub>1</sub> sebesar 1,55% dan pada perlakuan M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> dan M<sub>4</sub> menurun masing-masing sebesar 1,40, 1,32, dan 1,30%. Nilai kadar lemak daging dari semua perlakuan pakan relatif rendah. Forrest *et al.* (1975) menyatakan bahwa kadar lemak daging putih (*white meat*) adalah kira-kira 1,9%.

Penurunan aras protein pakan cenderung menurunkan kadar protein daging, hal ini berhubungan dengan meningkatnya kadar lemak daging karena adanya penurunan aras protein pakan. Kadar lemak daging berhubungan dengan kadar protein daging.

Suplementasi metionin pada pakan perlakuan M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub> memberikan perbedaan secara tidak nyata terhadap kadar abu, namun demikian terdapat kecenderungan

penurunan kadar abu dengan menurunnya aras protein pakan. Nilai kadar abu dari semua perlakuan berkisar 1,32 sampai 1,45%. Penurunan kadar abu kemungkinan disebabkan oleh peningkatan kadar lemak daging dengan menurunnya aras protein pakan, meskipun pakan perlakuan M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, dan M<sub>3</sub> mendapatkan suplementasi metionin sehingga kandungan metionin dalam pakan sama.

Hasil analisis asam-asam lemak dengan gas kromatografi didapatkan kandungan asam lemak jenuh daging dada yang mendapat pakan perlakuan M<sub>1</sub> sebesar 29,26% dan dengan pakan perlakuan M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> dan M<sub>4</sub> didapatkan kandungan asam lemak jenuh masing-masing sebesar 29,50; 29,91; dan 30,27%. Kandungan asam lemak tidak jenuh daging dada ayam broiler yang mendapat pakan perlakuan M<sub>1</sub> sebesar 70,75% dan

dengan pakan perlakuan M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, dan M<sub>4</sub> berturut-turut sebesar 70,48; 70,08; dan 69,47% (Tabel 5). Daging ayam broiler dari semua pakan perlakuan yang mendapatkan suplementasi metionin hingga tercukupi kebutuhan asam amino metionin seperti pada pakan kontrol, mempunyai kandungan asam lemak tidak jenuh diatas 70%. Hal ini sangat menguntungkan sebagai sumber asam lemak esensial pada manusia. Asam lemak tidak jenuh oleat dan linoleat dapat menurunkan kandungan kolesterol tubuh (Adnan, 1994).

Kandungan asam lemak jenuh dari semua pakan perlakuan dan pakan kontrol

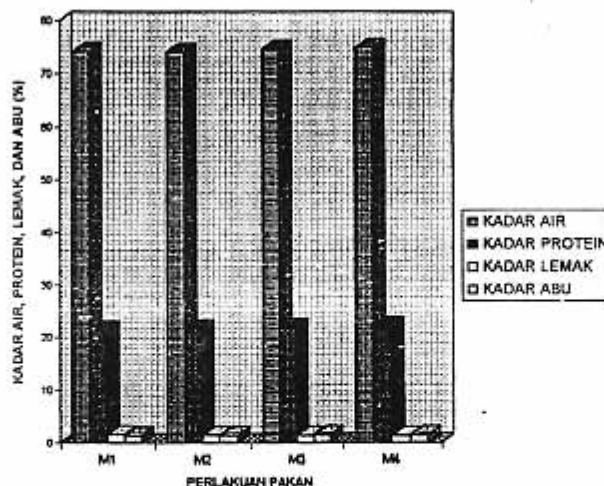
(M<sub>4</sub>) dibawah 31%, yaitu berkisar antara 29,26 sampai 30,27%. Kandungan asam lemak jenuh yang relatif rendah ini diharapkan dapat menekan kandungan kolesterol tubuh, sehingga dapat mencegah terjadinya Aterosklerosis dan terhindar dari penyakit jantung koroner. Kandungan asam lemak jenuh daging dada ayam menurut Soeparno (1995) adalah 42%, dan dari hasil penelitian Soepadmo (1997) kandungan asam lemak jenuh daging ayam broiler nilainya bervariasi antara 34,35 sampai 37,49%.

Tabel 4. Komposisi kimia daging ayam broiler umur 6 minggu (*Meat chemical composition of broiler chicken aged six weeks*)

Parameter ( <i>Parameter</i> )	Pakan perlakuan ( <i>Dietary treatment</i> )			
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
Kadar air ( <i>Water</i> )	74,05	74,01	74,54	74,85 <sup>ns</sup>
Kadar protein ( <i>Protein</i> )	21,30	21,64	21,88	22,25 <sup>ns</sup>
Kadar lemak ( <i>Fat</i> )	1,55 <sup>a</sup>	1,40 <sup>b</sup>	1,32 <sup>b</sup>	1,30 <sup>b</sup>
Kadar abu ( <i>Ash</i> )	1,32	1,37	1,42	1,45 <sup>ns</sup>

<sup>a,b</sup> Nilai dengan superskrip yang berbeda pada setiap baris menunjukkan perbedaan ( $P < 0,01$ ) (*Values in the same row with different superscript differ significantly (P < 0.01)*).

<sup>ns</sup> Non signifikan (*Not significant*)



Gambar 1. Histogram rata-rata kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu daging ayam broiler umur 6 minggu (*Histogram of meat water, protein, fat and ash content of broiler chicken aged six weeks*).

Tabel 5. Persentase relatif asam-asam lemak daging dada ayam broiler umur 6 minggu (*Relative percentage of breast meat fatty acids of broiler chicken aged six weeks*) (%)

Asam lemak ( <i>Fatty acid</i> )	Persentase relatif ( <i>Relative percentage</i> )			
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
<b>Asam lemak jenuh (<i>Saturated fatty acid</i>)</b>				
C2 : 0	0,06	0,08	0,03	0,06
C6 : 0	0,05	0,04	0,02	ttt
C8 : 0	0,08	0,04	0,12	ttt
C10 : 0	0,28	0,56	0,46	0,06
C12 : 0	0,81	0,76	1,07	-,60
C14 : 0	0,14	0,11	0,18	0,05
C16 : 0	27,04	27,22	27,26	28,14
C17 : 0	0,17	0,06	0,19	0,19
C18 : 0	0,07	0,22	0,32	0,48
C22 : 0	0,56	0,41	0,26	0,53
<b>Asam lemak tak jenuh (<i>Unsaturated fatty acid</i>)</b>				
<b>Mufa</b>				
C14 : 1	0,60	1,29	1,06	0,44
C16 : 1	3,93	3,17	4,43	3,48
C18 : 1	10,33	14,57	12,41	12,67
C20 : 1	0,79	0,21	0,49	0,55
<b>Pufa</b>				
C18 : 2	37,27	28,97	32,49	32,99
C18 : 3	15,24	16,27	14,44	15,29
C20 : 4	0,52	0,31	0,49	0,69
C22 : 3	0,31	1,00	0,69	0,49
C22 : 5	1,76	4,69	3,58	2,87

Mufa : *Monounsaturated Fatty Acid*Pufa : *Polyunsaturated Fatty Acid*

Asam lemak jenuh ( <i>Saturated fatty acid</i> )	Asam lemak tak jenuh ( <i>Unsaturated fatty acid</i> )
M <sub>1</sub> 29,26%	Mufa : M <sub>1</sub> 15,65%
M <sub>2</sub> 29,50%	M <sub>2</sub> 19,24%
M <sub>3</sub> 29,91%	M <sub>3</sub> 18,39%
M <sub>4</sub> 30,27%	M <sub>4</sub> 17,14%
	Pufa : M <sub>1</sub> 55,10%
	M <sub>2</sub> 51,24%
	M <sub>3</sub> 51,69%
	M <sub>4</sub> 52,33%

### Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi metionin pada aras protein 14, 17, dan 20% memberikan komposisi kimia daging dada ayam broiler yang relatif sama dengan pakan kontrol. Pada aras protein 14% kadar lemak daging lebih tinggi diban-

ding aras lain. Suplementasi metionin pada aras protein 14, 17, dan 20% memberikan kadar asam lemak jenuh berkisar 29,26 sampai 29,91% dan asam lemak tidak jenuh berkisar antara 70,08 sampai 70,75%.

**Daftar Pustaka**

- Adnan, M. 1986. Pengantar Kromatografi Gas Cairan. Kumpulan Hand Out, Kimia dan Biokimia Pangan, PAU Pangan dan Gizi, UGM, Yogyakarta.
- Adnan, M. 1994. Controversy about dietary fats. Indonesian Food and Nutrition Progress. Vol. 1, No. 2.
- AOAC. 1975. Official Methods of Analysis. 12<sup>th</sup> ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.
- Cahaner, A., Z. Nitsan and I. Nir. 1986. Weight and fat content of adipose and non adipose tissue in broilers selected for or against abdominal adipose tissue. Poultry sci. 65: 215 – 222.
- Forrest, J. C., E. D. Aberle, H. B. Hedrick, M. D. Judge and R. A. Merkel. 1975. Principles of Meat Science. W. H. Freeman and Co, San Francisco.
- Jeffery. N. M., P. Yaqoob, D. Wiggine, G. F. Gibbons, E. A. Newsholme and P. C. Calder. 1996. Characterization of lipoprotein composition in rats fed different dietary lipids and of the effects of lipoproteins upon lymphocyte proliferation. J. Nutr. Biochem. 7 : 282 0- 292.
- Scott, M. L., M. C., Neshein, dan R. J. Young. 1976. Nutrition of The Chicken. 2<sup>nd</sup> ed. M. L. Scott and Ass., Ithaca, N Y.
- Soeparno. 1995. Ilmu dan Teknologi : Aspek Daging Unggas dan Penanganannya. Pembukaan Kuliah Program Studi Ilmu Peternakan, Program Pascasarjana UGM 9 September 1995.
- Supadmo. 1997. Pengaruh Sumber Khitin dan Prekursor Karnitin Serta Minyak Ikan Lemuru terhadap Kadar Lemak dan Omega-3 Ayam Broiler, Disertasi, Program Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Suzuki. 1988. Utilization of Amino Acid in Poultry Ration. Makalah Seminar Ransum Rendah Protein untuk Efisiensi Ternak Unggas, Jakarta. (11 April 1988).
- Syahrudin, E. 1997. Upaya Menurunkan Kadar Lemak Karkas Broiler dengan Mengatur Keseimbangan Protein. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Vol. 3 No. 1 Hal: 35- 37.