

Pengaruh Suplementasi Garam Karboksilat Kering dalam ransum terhadap Kandungan Lemak, Kolesterol dan Profile Asam-asam Lemak Daging Kerbau **(The Effect of Supplementation of Dried Carboxylate Salt in Ration on Fat Content , Cholesterol and Fatty Acids Profile of Buffalo Meat)**

Yurleni¹⁾, Rudi Priyanto²⁾, Komang G Wiryawan³⁾

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Jambi Kampus Mendalo Darat, Jalan Jambi-Ma. Bulian KM. 15 Jambi 36361. ²⁾Laboratorium Ternak Potong dan Kerja, ³⁾Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor

Intisari

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi campuran garam karboksilat kering (CGKK) yang berasal dari minyak ikan terhadap kandungan lemak, kolesterol dan profil asam-asam lemak daging kerbau. Daging berasal dari kerbau jantan umur 1,5-2 tahun yang dipelihara secara intensif selama 2,5 bulan dengan pemberian pakan hijauan 35% dan konsentrat 65%. Suplementasi CGKK berbahan dasar minyak ikan lemuru ditambahkan sebanyak 45 g/kg konsentrat. Setelah pemeliharaan ternak dipotong. Untuk analisa daging digunakan otot *longissimus dorsi*. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap apabila ada perbedaan di uji'dengan uji lanjut Least Square Means Models (LSMEAN). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa suplementasi CGKK menurunkan kandungan asam-asam lemak jenuh daging kerbau dan meningkatkan kandungan asam-asam lemak tak jenuh daging kerbau. Dapat disimpulkan bahwa suplementasi CGKK meningkatkan profil asam-asam lemak tak jenuh terutama asam lemak omega-3 yaitu EPA dan DHA.

Kata kunci : kerbau, suplementasi, minyak ikan, asam-asam lemak daging.

Abstract

The objective of this experiment was to examine the effect of supplemented of dried carboxylate salt mixture (DCSM) derived from fish oil on fat content, cholesterol and profile fatty acids of buffalo meat. Samples of the *longissimus dorsi* muscle from buffaloes slaughtered at age were 1,5 - 2 years old, maintained intensive for 2.5 months with 35% forage and 65% concentrate. DCSM Supplementation added as much as 45 g/kg concentrate After this period analysis of fat, cholesterol and fatty acid profile was performed. The data were analyzed using a completely randomized design. The results showed that of unsaturated fatty acids on buffaloes meat with supplementation was significantly higher ($P < 0,05$) than without supplementation. Supplementation decreased saturated fatty acids. It is concluded that supplementation DCSM can increase the unsaturated fatty acids primary omega-3 acids are EPA and DHA.

Keyword: Buffalo, supplementation, fish oil, fatty acids of meat

Pendahuluan

Permintaan daging kerbau setiap tahun terus meningkat karena

lebih disukai oleh konsumen, hal ini disebabkan komposisi lemaknya terutama kolesterol dan asam lemak

jenuh yang rendah, kandungan zat besi yang tinggi, palatabilitas (keempukan. Aroma dan juiceness) sangat baik (Giordano *et al.*, 2010; Giuffrida-Mendoza *et al.*, 2015; Huerta-Leidenz, Rodas-González, Vidal, Lopez-Núñez, & Colina, 2016). Selanjutnya daging kerbau juga kaya akan asam-asam lemak hypocholesterol yang membantu mencegah terjadinya penyakit cardiovascular (Mello *et al.*, 2017).

Untuk memenuhi permintaan tersebut maka pemeliharaan kerbau jantan untuk tujuan produksi daging sangat penting. Pemberian pakan pada kerbau jantan dapat ditambahkan pakan suplemen.. Tujuannya adalah untuk memperbaiki kualitas daging terutama untuk tujuan tertentu seperti meningkatkan kandungan asam lemak tak jenuh dalam daging.

Salah satu sumber pakan suplemen adalah minyak ikan. Pemberian minyak ikan dapat meningkatkan energi pakan tanpa harus tergantung pada produksi VFA (Bauman *et al.*, 2003). Selain sebagai sumber energi minyak ikan juga kaya kandungan asam lemak tak jenuh rantai panjang terutama asam lemak omega-3. Penambahan minyak ikan dalam pakan dapat mengubah profil asam-asam lemak pada jaringan tubuh ternak, yang sangat penting untuk kesehatan manusia. Tetapi pencernaan lemak dalam rumen dapat menurunkan keuntungan pemberian asam-asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam minyak ikan seperti yang diharapkan

Untuk melindungi asam-asam lemak tersebut dan efek negatif dari pemberian lemak maka dilakukan proteksi terhadap asam lemak agar tidak mengalami perubahan dalam rumen dan memungkinkan penggabungannya dalam jaringan tubuh ternak.

Materi dan Metode

Materi Penelitian

Daging yang digunakan berasal dari 6 ekor kerbau jantan umur 1,5-2 tahun yang dipelihara secara intensif 2,5 bulan dengan pemberian pakan hijauan sebanyak 35% dan konsentrat sebanyak 65% berdasarkan bahan kering. Hijauan berupa campuran rumput lapang dan rumput gajah dengan rasio 1:1 dan diberikan dalam bentuk segar, sedangkan konsentrat terdiri dari konsentrat komersial. Pakan suplementasi berupa CGKK yang berasal dari minyak ikan. Kandungan nutrisi dan komposisi pakan disajikan pada Tabel 1.

Metode Penelitian

Pakan perlakuan terdiri dari R0 (hijauan + konsentrat + tanpa suplementasi CGKK) dan R1 (hijauan + konsentrat + suplementasi CGK). Air minum diberikan *ad libitum*. CGKK terbuat dari minyak ikan lemuru terproteksi ditambahkan kedalam konsentrat sebanyak 45 gram per kg konsentrat. Proses pembuatan CGKK adalah pertama minyak ikan dicampur dengan larutan HCl lalu di aduk, kemudian

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi pakan kerbau yang dipelihara secara intensif

Ransum perlakuan	Zat-zat makanan						
	BK*	Kadar Abu*	Kadar Lemak*	Kadar Protein*	Serat Kasar*	BETN*	TDN**
Konsentra tR-0	43.35	6.53	1.65	13.21	40.59	44.55	61.92
konsentrat R-1	43.72	6.27	2.64	13.46	40.77	43.13	66.09
Hijauan	12.99	9.24	3.46	14.55	26.10	55.89	68.41

*) Hasil analisa Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB (2011)

**) TDN (Hartadi *et al.*, 1980)

tambahkan aquades dan dipanaskan pada suhu 60°C selama 30 menit. Asam karboksilat yang dihasilkan dari hidrolisis minyak ikan kemudian ditambah dengan larutan KOH dan diaduk. Selanjutnya ditambah dengan CaCl₂. Campuran kemudian disimpan pada suhu ruang sehingga garam karboksilat terbentuk ke permukaan. Garam karboksilat yang dihasilkan dicampur dengan onggok dengan perbandingan 1:5 b/b. Campuran onggok dengan garam karboksilat di keringkan dalam oven pada suhu 32°C (Tasse, 2010)

Pemeliharaan intensif dilakukan selama 2,5 bulan. Masing-masing 3 kerbau diberi pakan sesuai dengan perlakuan. Pemberian pakan sebanyak 3% dari bobot badan berdasarkan bahan kering. Untuk pengukuran sifat produk daging, sampel diambil dari otot *Longissimus dorsi*.

Peubah yang diukur meliputi:

1. Kadar lemak (AOAC, 2005).
2. Kandungan kolesterol.
3. Profil asam-asam lemak. Pengukuran kandungan kolesterol daging yaitu ± 5 gram daging yang sudah dicincang dimasukkan ke dalam tabung dan

ditambahkan 10 ml diethyl eter selanjutnya diekstraksi, hasil ekstraksi diuapkan pada suhu kamar sampai kering. Kolesterol yang terlarut dalam ether tersebut ditambahkan 1 ml phospat buffer saline PH 7,2 kemudian dikocok dan disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 2500 rpm. Setelah itu supernatan dituang kedalam tabung evendorf dan siap untuk dianalisa kolesterolnya menggunakan metode CHOD-PAP yang dibuat oleh Human (KIT Human LOT H116). Untuk analisis profil asam lemak dari masing-masing sampel yang telah diekstraksi dilakukan menurut prosedur laboratorium sebagaimana telah disusun oleh AOAC (2005) maupun IUPAC (1988). Prosedur analisis dilakukan dengan bantuan instrumen kromatografi gas (GC) dari tipe GC-9AM Shimadzu dan tipe Hewlett Packard (HP) 6890 series.

Analisis data

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 2 (dua) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Apabila terdapat pengaruh terhadap peubah

yang diamati di lanjutkan dengan uji Least Square Means Models (SAS, 2010)

Hasil dan Pembahasan

Kandungan lemak, kolesterol dan asam-asam lemak jenuh daging kerbau dapat dilihat pada Tabel 2. Dari tabel terlihat bahwa kandungan lemak daging tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan pakan. Kandungan lemak yang terdapat dalam otot berkisar antara 0.52-2.15%, nilai ini masih dalam kisaran yang direkomendasikan yaitu kurang dari 3% pada otot (Padre *et al.*, 2007;

Prado *et al.*, 2009). Asam lemak jenuh utama pada daging adalah miristat, palmitat dan stearat (Soeparno, 2011). Asam lemak miristat, palmitat, stearat dan total SFA pada daging kerbau yang diberi pakan suplemen mempunyai kandungan yang lebih rendah ($P<0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pakan suplemen dapat menurunkan kandungan asam lemak jenuh karena minyak ikan yang dipakai sebagai bahan dasar dalam pembuatan suplemen kaya akan asam lemak poli tak jenuh.

Tabel 2. Kandungan lemak, kolesterol daging dan asam-asam lemak jenuh berdasarkan perlakuan pakan

Peubah	Pakan Perlakuan		SEM
	Suplementasi	Tanpa Suplementasi	
Lemak daging (%)	2.15	0.52	0.82
Kolesterol daging (mg/100g)	52.59	36.75	6.37*
Miristat (C14:0) (mg/100g)	1.36	2.19	0.16*
Palmitat (C16:0) (mg/100g)	14.58	17.50	1.29*
Stearat (18:0) (mg/100g)	17.71	22.23	0.96*
Total SFA	35.09	43.64	1.46*

Keterangan: SEM=standar error means, SFA=Saturated Fatty Acid

Biosintesis kolesterol diawali dengan kondensasi tiga kelompok asetil yang membentuk *mevelonate*. *Decarboxilation* dari *mevelonate* akan menghasilkan *isoprene*, kemudian enam *isoprene* akan membentuk *scualene* yang akhirnya akan dirobah menjadi kolesterol. Kolesterol dapat dirobah menjadi bermacam-macam steroid. Retikulum endoplasma (polos) merupakan bagian sel yang berperan penting dalam pembentukan dan perubahan kolesterol menjadi steroid yang lain. Sebagian besar kolesterol dalam tubuh dibentuk oleh hati. Kolesterol

merupakan prekursor hormon-hormon steroid. Kolesterol dapat dirobah menjadi *prognelenone*, yang selanjutnya dapat dibentuk menjadi progesteron. Progesteron merupakan prekursor untuk hormon testosteron dan estradiol (Campbell dan Farell 2009).

Kadar kolesterol dalam otot sangat berhubungan dengan kolesterol dalam darah. Menurut Rahmadi (2003), penurunan low density lipoprotein (LDL) dan high density lipoprotein (HDL) pada darah domba, menyebabkan kolesterol dalam daging domba akan

mengalami penurunan pula. Kolesterol yang terkandung dalam daging kerbau yang disuplementasi lebih tinggi ($P < 0.05$). Walaupun kandungan kolesterol daging kerbau lebih tinggi tetapi masih dalam kisaran konsumsi kolesterol yang dianjurkan perhari yaitu < 50 mg/ 100 g dalam otot (Padre *et al.*, 2007).

Asam lemak tak jenuh (*Unsaturated fatty acid/UFA*) adalah asam lemak yang sangat penting dalam tubuh. Asam lemak tak jenuh terdiri dari asam lemak tak jenuh tunggal (*Monounsaturated fatty acid/MUFA*) dan asam lemak tak jenuh ganda (*Polyunsaturated fatty acid/PUFA*). PUFA merupakan asam lemak yang sangat penting karena termasuk asam lemak esensial yaitu asam lemak yang berasal dari makanan dan tidak dapat disintesis dalam tubuh (Piliang dan Djojosoebagio 2002; Ducatty *et al.*, 2009). Profil kandungan asam-asam lemak tak jenuh dapat dilihat pada Tabel 3.

Pemberian suplementasi pada pakan meningkatkan kandungan oleat, linoleat, EPA, DHA, total MUFA dan rasio PUFA/SPA. Kelompok asam lemak tak jenuh ini merupakan asam lemak yang sangat penting sekali dalam tubuh untuk pemeliharaan kesehatan dan meningkatkan kecerdasan pada anak. Tingginya kandungan asam-asam lemak tak jenuh pada daging kerbau yang disuplementasi disebabkan oleh bahan dasar pembuatan suplemen adalah minyak ikan yang kaya akan kandungan asam-asam lemak tak jenuh terutama kelompok asam lemak omega-3 yaitu EPA dan DHA. Selain kandungan gizi dari minyak ikan, tingginya kandungan asam lemak tak jenuh daging kerbau yang disuplementasi adalah karena kemampuan proteksi lemak yang lolos dari fermentasi dan biohidrogenasi dalam rumen. Menurut Connor (1996), bahwa asam lemak omega-3 adalah komponen

Tabel 3. Kandungan asam-asam lemak tak jenuh dan rasionya dalam daging berdasarkan perlakuan pakan

Peubah	Pakan Perlakuan		SEM
	Suplementasi	Tanpa Suplementasi	
Oleat (C18:1 n-9) (mg/100g)	24.58	14.83	2.01*
Linoleat (C18:2 n-6) (mg/100g)	1.81	1.30	0.11*
Linolenat (C18:3 n-3) (mg/100g)	0.44	0.47	0.18
EPA (C20:5 n-3) (mg/100g)	0.39	0.05	0.11*
DHA (C22:6 n-3) (mg/100g)	0.53	0.02	0.02*
Total MUFA	22.45	17.94	2.60*
Total PUFA	3.60	2.74	0.44
PUFA/SAFA	0.11	0.06	0.12*

Keterangan: SEM = standar error means, EPA=Elicosapentaenoic acid, DHA=Docosahexaenoic acid

yang penting dalam membrane sel terutama dalam otak dan retina. Newton (1996), menyatakan bahwa rekomendasi dari WHO/FAO untuk konsumsi lemak (sebagai % total energy) sebesar 15-30% dengan kandungan PUFA 3-7% dan rasio n-6 : n-3 = 5 : 1. Rasio PUFA/SFA juga dipengaruhi oleh pemberian suplemen pakan. Rasio PUFA/SFA adalah 0,06-0,11 nilai ini lebih rendah dari yang direkomendasikan oleh The English Health Department (HMSO, 1994) yaitu 0,40. Rasio PUFA/SFA nyata menjaga kesehatan karena menyebabkan resiko penyakit jantung walaupun rasio optimal masih dalam perdebatan (Hu, 2001).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian pakan suplemen CGKK meningkatkan kualitas sifat produk daging terutama kandungan asam lemak tak jenuh dalam kelompok asam lemak omega-3 yaitu EPA dan DHA.

Saran

Hasil penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melihat produk olahan daging yang mengandung asam lemak omega-3.

Daftar Pustaka

AOAC [Association Of Official Analytical Chemists]. 2005. Official Methods of Analysis. 18th ed. Association of Official Analytical Chemists, USA.

- Bauman DE, Perfield I I J W, de Veth MJ, Lock AL. 2003. New perspectives on lipid digestion and metabolism in ruminants. Proc Cornell Nutr Conf pp. 175-189. [Terhubung berkala] http://www.ansci.cornell.edu/bauman/conference.proceedings/articles/2003_cnc_bauman_et_al.-df. Diunduh 13/11/2006.
- Campbell MK, Farrell SO. 2009. Biochemistry. Ed ke-6. Singapore: Thomson Asia Pte Ltd.
- Connor WE. 1996. The decisive of diet on the progression and reversibility of coronary heart disease. AM J Clin Nutr. 64:253-254.
- Ducatti, T.; Prado, I.N.; Rotta, P.P. et al. 2009. Chemical composition and fatty acid profile in crossbred (*Bos taurus* vs. *Bos indicus*) young bulls finished in a feedlot. Asian-Australasian Journal of Animal Science, v.22, p.433-439.
- Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Lebdosukojo S, Tillman A, Kearl LC, Harris LE. 1980. Tabel tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia. International Feedstuffs Institute Utah Agricultural Experiment Station, Utah.
- Giordano, G., Guarini, P., Ferrari, P., Biondi-Zoccai, G., Schiavone, B., & Giordano, A. (2010). Beneficial impact on cardiovascular risk profile of water buffalo meat

- consumption. European Journal of Clinical Nutrition, 64(9), 1000-1006.
- Giuffrida-Mendoza, M., Moreno, L. A., Huerta-Leidenz, N., Uzcátegui-Bracho, S., Valero-Leal, K., Romero, S., & Rodas-González, A. (2015). Cholesterol and fatty acid composition of longissimus thoracis from water buffalo (*Bubalus bubalis*) and Brahman-influenced cattle raised under savannah conditions. Meat Science, 106, 44-49.
- HMSO (England). 1994. Department of Health. Nutritional aspects of cardiovascular disease: HMSO, pp. 37-46 (Report on Health and Social Subjects, 46).
- Hu FB. 2001. The balance between (0-6 and (0-3 fatty acids and the risk of coronary heart disease. J. Nutr. 17:741-742.
- Huerta-Leidenz, N., Rodas-González, A., Vidal, A., Lopez-Nuñez, J., & Colina, O. (2016). Carcass cutout 651 value and eating quality of longissimus muscle from serially harvested savannah-raised 652 Brahman-influenced cattle and water buffaloes in Venezuela. Animal Production Science, 56(12), 2093- 2104.
- IUPAC [International Union of Pure and Applied Chemistry]. 1988. Standart Methods for the
- Mello, J. L. M., & Rodrigues, A. B. B. GiampietroGaneco, A., Ferrari, F. B., Souza, R. A., Souza, P. A., & Borba, H. (2017). Characteristics of carcasses and meat from feedlot-finished buffalo and *Bos indicus* (Nellore) bulls. Animal Production Science, doi: 10.1071/AN16556
- Newton IS. 1996. Food enrichment with long-chain n-3 PUFA. INFORM7:169-171.
- Padre RG et al. 2007. Analysis of fatty acids in longissimus muscle of steers of different genetic breeds finished and pasture system. Livest. Sci. 110:57-63.
- Pilliang WG, Djojosoebagio S. 2006. Fisiologi Nutrisi. Vol]. Bogor. IPB Press.
- Prado IN et al. 2008. Carcass characteristics, chemical composition and fatty acid profile of the longissimus muscle of bulls (*bos Taurus indicus* Vs *bos Taurus Taurus*) finished in pasture system. AsianAust. J. Anim Sci. 21 (10):1449-1457.
- Prado, R.M.; Prado, I.N.; Marques, J.A. et al. 2009. Meat quality of the *Longissimus* muscle of bulls and steers (1/2 Nellore vs. 1/2 Simmental) finished in feedlot. Journal of Animal and Feed Sciences, v.18, p.221-230.
- Rahmadi D. 2003. Pemberian Bungkil Inti Sawit dan Konsentrat Yang Dilindungi Formaldehida Untuk Meningkatkan Kandungan Asam Lemak Poli Tak Jenuh Daging Domba [Disertasi]. Bogor, Institut Pertanian Bogor.

- Soeparno, 2011. Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Statistical Analysis System [SAS]. (2010). SAS User's guide: Statistics. Version 9.3. Cary, NC: SAS Institute.
- Tasse AM. 2010. Tampilan Asam Lemak Dalam Susu Sapi Hasil Pemberian Ransum Mengandung Campuran Garam Karboksilat an Garam Karboksilat atau Metil Ester Kering. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.