

Analisis Kadar Kolesterol Pada Ekstrak Otak Sapi Dan Otak Kambing Dengan Metode HPLC

Jane Elnovreny^{*1}, Tonel Barus², Lamek Marpaung³

¹Teknik Industri Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

^{2,3}Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama, Medan, Indonesia

*elnovreny311jane@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Dikirim, Oktober 03, 2023

Direvisi, Oktober 20, 2023

Diterima, Desember 05, 2023

Dipublikasi, Februari 10, 2024

Kata Kunci:

HPLC, Nutrisi, Otak Sapi dan Otak Kambing, Saponifikasi.

Keywords:

HPLC, Nutrients, Cow Brains and Goat Brains, Saponification.

ABSTRAK

Penelitian mengenai analisis kadar kolesterol pada otak sapi dan otak kambing telah dilakukan secara laboratorium. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi perbandingan kandungan kolesterol pada otak sapi dan otak kambing dimana otak sapi dan otak kambing sering dijadikan sebagai makanan khas Padang. Metode yang digunakan untuk mengetahui kadar kolesterol pada otak Sapi dan otak kambing adalah dengan mengekstraksi masing-masing otak sapi dan otak kambing dengan kloroform kemudian di sentrifugasi pada 10000 rpm selama 20 menit dan disaponifikasi dengan KOH-alkohol lalu kadar kolesterol dianalisis dengan metode HPLC. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar komposisi kolesterol dari otak sapi dan otak kambing adalah 2,00 g/100g dan 1,97 g/100 g.

ABSTRACT

Research on the analysis of cholesterol levels in cow brain and goat brain has been conducted in the laboratory. This study was conducted to obtain comparative information on cholesterol content in cow brain and goat brain where cow brain and goat brain are often used as typical Padang food. The method used to determine the cholesterol content in cow brain and goat brain is by extracting each cow brain and goat brain with chloroform then centrifuged at 10000 rpm for 20 minutes and saponified with KOH-alkohol then the cholesterol content was analyzed by HPLC method. The results showed that the cholesterol composition levels of cow brain and goat brain were 2.00 g/100g and 1.97 g/100g.

1. PENDAHULUAN

Daging sapi dan kambing merupakan salah satu alternative daging yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani. Daging juga dipandang sebagai sumber utama lemak dalam makanan yang banyak menyebabkan penyakit seperti kanker dan jantung koroner di negara-negara maju (Wood, 2002). Tidak hanya daging saja, masyarakat juga banyak mengkonsumsi jeroan sapi maupun kambing. Jeroan adalah bagian-bagian dalam tubuh (hewan) yang sudah dijagal atau bagian-bagian kecuali otot dan tulang. Jeroan sendiri terdiri dari berbagai bagian, yaitu hati, jantung, ginjal, lidah, usus, dan otak. Otak, terutama otak sapi dan otak kambing juga merupakan salah satu makanan khas Padang yang sering dimasak dengan bumbu gulai.

Lemak otak didominasi oleh kolesterol, fosfolipid dan kaya akan asam lemak jenuh (Hardoko, 1998). Menurut Almatsier (2001), batas anjuran konsumsi kolesterol dalam makanan adalah ≤ 300 mg/hari. Beberapa penelitian telah dilakukan terkait tentang komposisi asam lemak dan kolesterol pada daging yaitu pada udang ronggeng (Manurung, 2009); pada daging kijang (Prasastyane, 2009); kandungan asam haemolitik pada otak kuda (Morton, et al., 1950); Beberapa penelitian tersebut menjelaskan bahwa pada setiap sampel memiliki komposisi dan kadar asam lemak serta kolesterol yang berbeda-beda (Correa, 2011).

Menurut Guslina (2007), otak merupakan salah satu hasil ikutan ternak yang memiliki kadar lemak yang cukup tinggi, komponen terbesar lemak otak adalah fosfolipida yang memiliki gugus polar (fosfat) dan gugus non polar (lipid). Setianingrum, (2011) telah

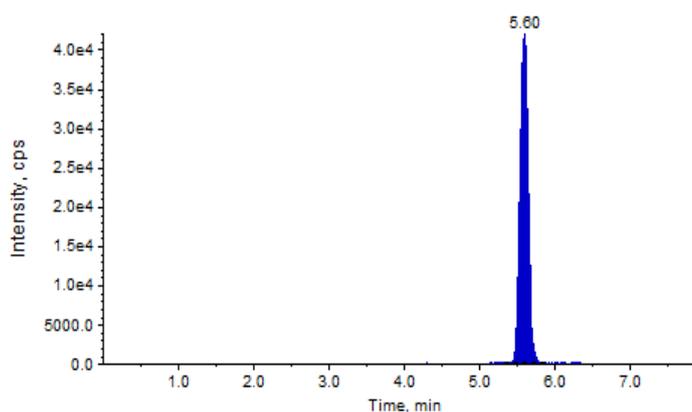
melakukan validasi metode analisis kolesterol dengan HPLC-ELSD pada matriks sampel telur ayam. Kemudian Saidin (2000) dan Wijaksana (2002) mengungkapkan bahwa analisis lemak dan asam lemak dapat dilakukan dengan menggunakan Gas Chromatography (GC) dan analisis kolesterol menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mencoba melakukan penetapan komposisi kolesterol pada otak sapi dan otak kambing dengan cara High Performance Liquid Chromatography (HPLC).

2. METODE

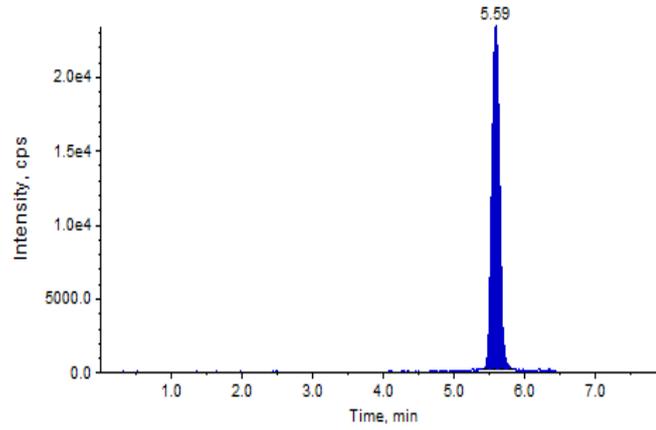
Ditimbang 100 g otak sapi ke dalam beaker glass. 400 ml kloroform ditambahkan ke dalam beaker glass lalu diaduk selama 1jam pada suhu 25oC. Dilanjutkan dengan melakukan sentrifugasi dengan kecepatan 10000 rpm selama 20 menit lalu didekantasi. Pisahkan filtrate dari residu, filtrate diambil dan dimasukkan ke dalam beaker glass. Kemudian disaponifikasi dengan 50 ml KOH-alkohol 0,5N selama 1 jam. Dinginkan beaker glass tersebut, pindahkan isi tabung ke dalam tabung pemisah. Kemudian ekstraksi dengan 30 ml n-heksan sambil dikocok. Lapisan atas diambil lalu dimasukkan ke dalam botol vial untuk analisis kolesterol dengan menggunakan HPLC. Sampel ini diinjeksi ke HPLC sebanyak tiga kali ulangan pengukuran untuk memperoleh data hasil pengukuran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

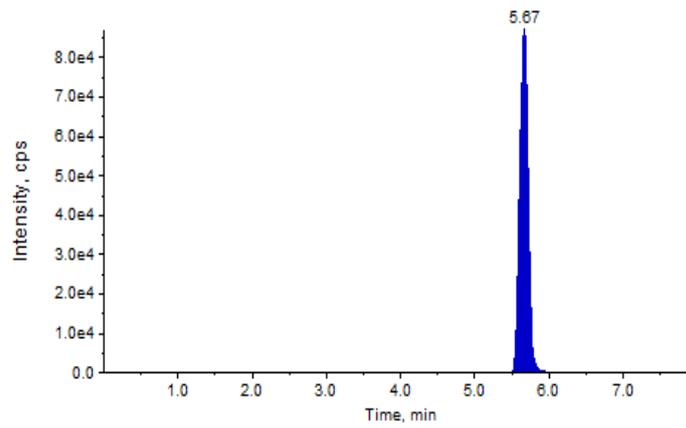
Pada penelitian ini kadar kolesterol dapat diketahui setelah membandingkan kadar kolesterol pada sampel (otak sapi dan otak kambing) dengan standard kolesterol. Hasil injeksi standard kolesterol pada HPLC dengan pengulangan sebanyak lima kali ditunjukkan pada gambar 3.1 hingga gambar 3.5 dan hasil injeksi kolesterol otak sapi dan otak kambing pada HPLC dimana masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dapat dilihat pada gambar 1. hingga gambar 10. berikut:



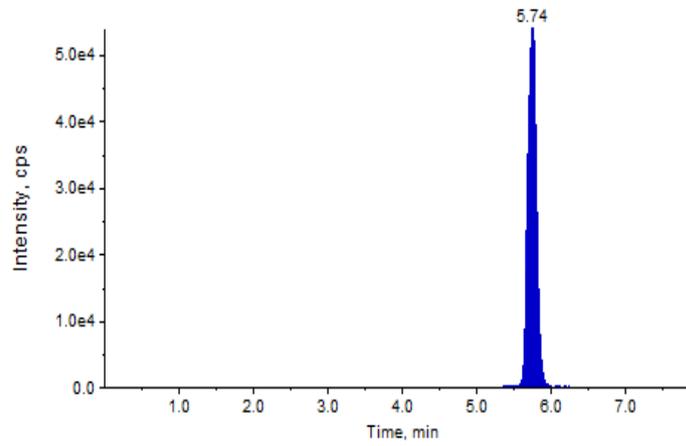
Gambar 1. Hasil injeksi standard kolesterol 591 µg/mL



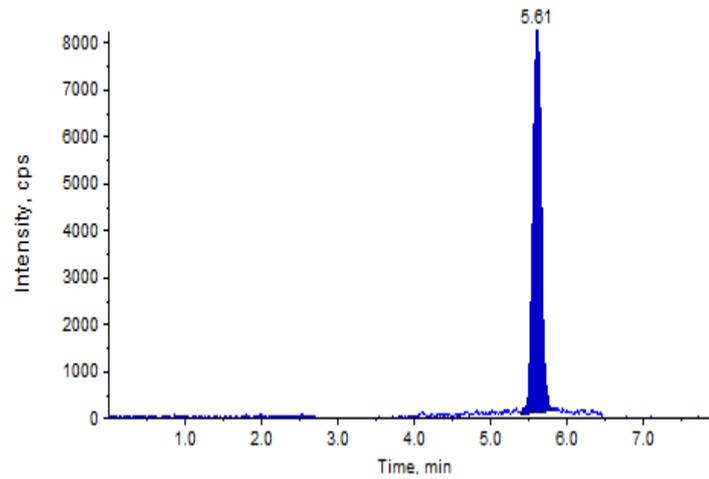
Gambar 2. Hasil injeksi standard kolesterol 991 $\mu\text{g/mL}$



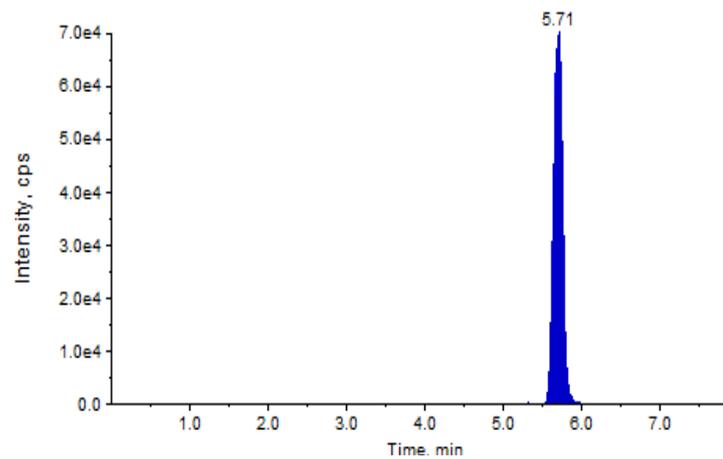
Gambar 3. Hasil injeksi standard kolesterol 1390 $\mu\text{g/mL}$



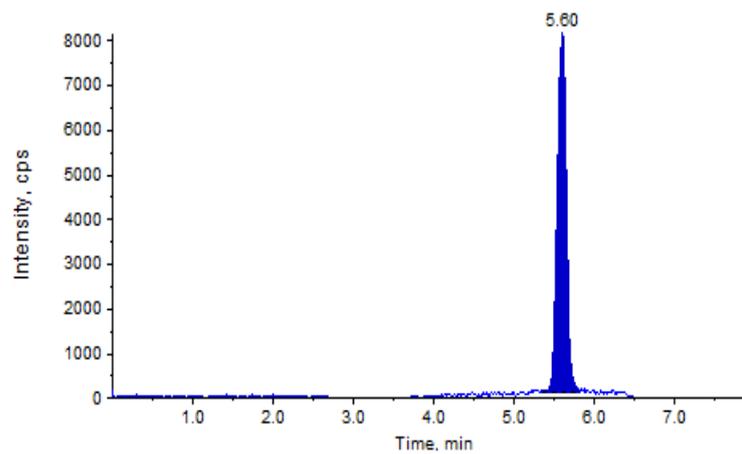
Gambar 4. Hasil injeksi standard kolesterol 1790 $\mu\text{g/mL}$



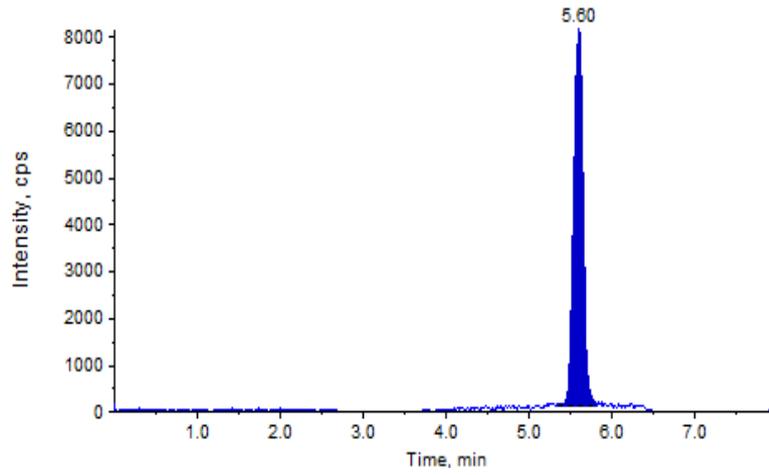
Gambar 5. Hasil injeksi standard kolesterol 2190 $\mu\text{g/mL}$



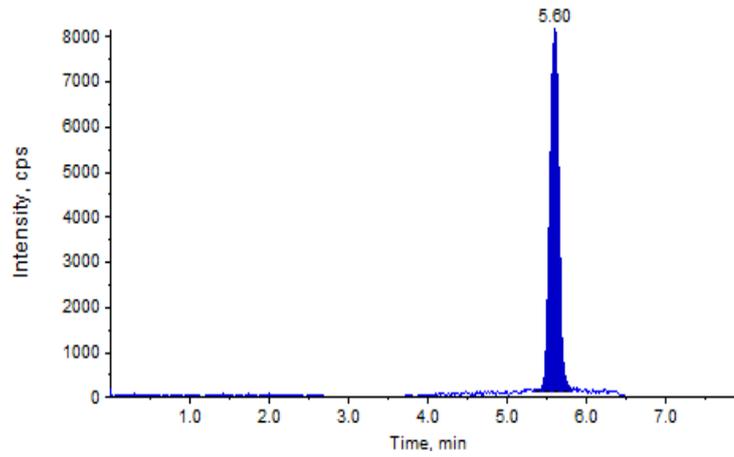
Gambar 6. Sampel kolesterol otak sapi sebagai bahan acuan 191 $\mu\text{g/mL}$



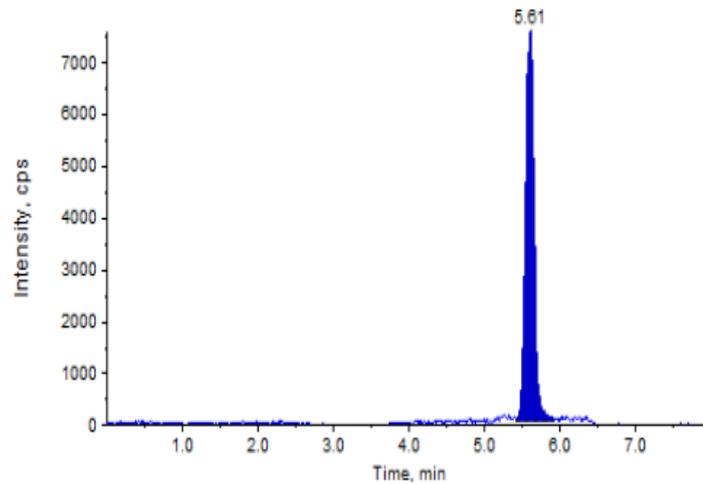
Gambar 7. Sampel kolesterol otak sapi (ulangan 2)



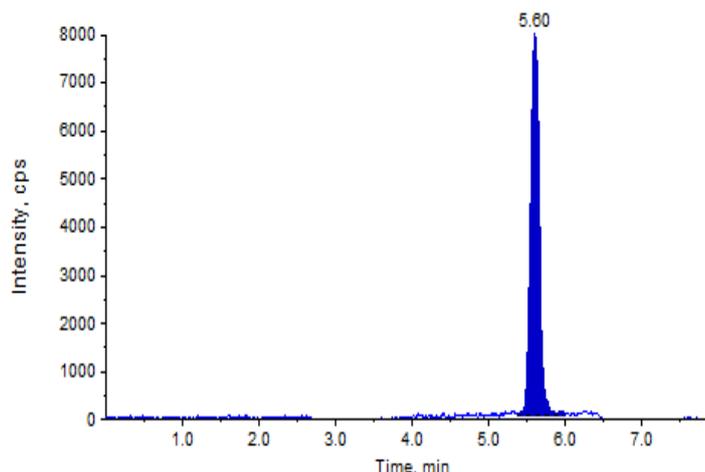
Gambar 8. Sampel kolesterol otak sapi (ulangan 3)



Gambar 9. Sampel kolesterol otak kambing (ulangan 1)



Gambar 10. Sampel kolesterol otak kambing (ulangan 2)



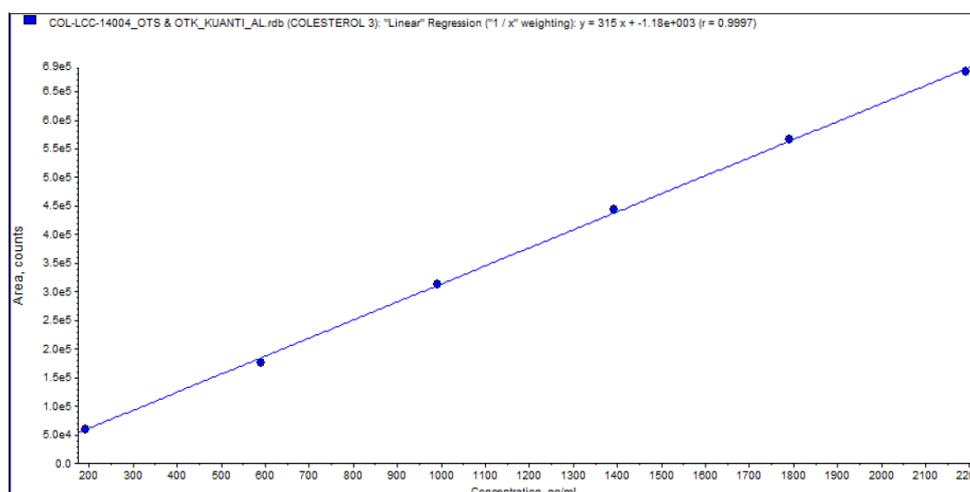
Gambar 11. Sampel kolesterol otak kambing (ulangan 3)

Perbandingan hasil yang diperoleh dari peak standard diperoleh kurva kalibrasi dan persamaan. Dari kurva tersebut dapat dihitung jumlah kadar kolesterol yang terkandung dalam otak sapi dan otak kambing. Data hasil pengukuran yang diperoleh untuk konsentrasi dan peak area dari standard kolesterol ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Area dan Konsentrasi Kolesterol Dari Sampel dan Standard

Nama Sampel	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) (X)	Peak Area (Y)
Blanko	0	$1,14 \times 10^5$
Standard 1	591	$1,77 \times 10^5$
Standard 2	991	$3,14 \times 10^5$
Standard 3	1390	$4,43 \times 10^5$
Standard 4	1790	$5,66 \times 10^5$
Standard 5	2190	$6,85 \times 10^5$
Sampel sebagai Bahan acuan	191	$6,06 \times 10^4$

Maka dari Tabel tersebut diperoleh kurva kalibrasi dan persamaan.



Gambar 11. Kurva Kalibrasi Kolesterol Peak Area vs Konsentrasi

Dari kurva kalibrasi di atas diperoleh persamaan $y=315x-1180$ dan dari persamaan tersebut dapat diperoleh konsentrasi sampel: Dimana y = luas area; x = konsentrasi atau kadar kolesterol dalam sampel. Dengan menggunakan persamaan tersebut dapat dihitung konsentrasi otak sapi dan otak kambing yang digambarkan pada Tabel 2:

Sampel		Luas Area	Konsentrasi ($\mu\text{g/L}$)	Konsentrasi (mg/Kg)	Rata-rata (mg/Kg)	Rata-rata (g/100g)
Otak Sapi	OS 1	60600	196	19600	20000	2,00
	OS 2	62400	202	20200		
	OS 3	62500	202	20200		
Otak Kambing	OK 1	63400	205	20500	19667	1,97
	OK 2	59100	191	19100		
	OK 3	59800	194	19400		

Maka dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa kadar kolesterol dalam 100 g otak sapi adalah 2 g sedangkan kadar kolesterol dalam 100 g otak kambing adalah 1,97 g. Jumlah ini menandakan bahwa kadar kolesterol dalam otak sapi lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kolesterol dalam otak kambing.

4. SIMPULAN

Kadar kolesterol pada otak sapi lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kolesterol pada otak kambing, dimana kadar kolesterol pada otak sapi adalah 2,00 g/100 g dan kadar kolesterol pada otak kambing adalah 1,97 g/100 g.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. (2001). *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Correa, J. E. (2011). *Nutritive Value of Goat Meat*. Alabama A&M University. Alabama Cooperative Extension System.
- Gusliana, A. (2007). *Karakteristik Emulsifier dari Otak Sapi yang Diekstrak dengan Jumlah Volume Pelarut Etanol yang Berbeda*. Bogor: Fakultas Peternakan IPB
- Hardoko. (1998). Pengaruh Jenis Minyak yang Dikonsumsi terhadap Komposisi Asam Lemak Otak dan Kemampuan Belajar Tikus Percobaan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Manurung, D. M. (2009). Komposisi Kimia, Asam Lemak Dan Kolesterol Udang Ronggeng (*Harpisquilla Raphidea*) Akibat Perebusan. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Morton, I. D. and Todd A. R. (1950). The Haemolytic Acid in Horse Brain. Vol 47. Chemical Laboratory, University of Cambridge.
- Prasastyane, A. (2009). Karakteristik Asam Lemak dan Kolesterol Kijing Lokal (*Pilsbryconcha exillis*) dari Situ Gede Bogor Akibat Proses Pengukusan. Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Saidin, M., (2000). *Kandungan Kolesterol Dalam Berbagai Bahan Makanan Hewani*, 27(2) 1999/2000. Depkes RI. Pusat penelitian dan Pengembangan Gizi, Badan Litbangkes.
- Setianingrum, T. (2011). Validasi Metode Analisis Kolesterol menggunakan HPLC-ELSD dengan Matriks Sampel Telur Ayam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wijaksana, T. T. (2002). Asam Lemak, Kolesterol (*Musculus Longissimus dorsi*) Domba Jantan Priangan Hasil Penggemukan dengan Ransum Mengandung Bungkil Inti Sawit Diproses dengan Formaldehida. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wood, J. D., et al. (2002). Effects of Fatty Acids on Meat Quality: A Review. *Elsevier. Meat Science* 66: 21-32.