



LEMAK

Kezia Yunandra Kurniawan^[1], Grevita Windyana^[2], Priskila Eka Setia Esperansa^[3]
^{1,2,3} Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana
472018030@student.uksw.edu

ABSTRACT

The quality of milk from dairy cows refers to fat and protein content or somatic cell count or total bacteria in milk. The nutritional quality of cow's milk is mostly related to the content and composition of milk fat. Cow's milk fat consists of, on average, 96% triacylglycerol consisting of glycerol molecules and 3 esterified fatty acids. The purpose of this practicum is for students to be able to understand the differences in the nutritional content of regular and low-fat versions of food / drinks and to be able to understand the comparison of regular and low-fat versions in portion sizes, calories, fat and sugar and their daily consumption. The method is done by observing nutrition fact packaged milk products in a supermarket located in Salatiga. The results obtained from observations on full cream milk contain 6 grams of total fat, 3 grams of saturated fat and 18 mg of cholesterol, whereas in low fat milk contains 2.5 grams of total fat, 1.5 grams of saturated fat and 5 mg of cholesterol. The conclusion of this practice is that full cream milk contains high fat but low sugar, while low fat milk contains low fat but high sugar. Excessive milk consumption and improper consumption of individual conditions will lead to cardiovascular disease, diabetes and obesity.

Keywords: Milk, Fatty Acids, Cardiovascular Disease, Diabetes, Obesity

ABSTRAK

Kualitas susu dari sapi perah mengacu pada kandungan lemak dan protein atau jumlah sel somatik atau total bakteri dalam susu. Kualitas gizi susu sapi sebagian besar terkait dengan kandungan dan komposisi lemak susu. Lemak susu sapi terdiri dari, rata-rata, 96% triasilgliserol yang terdiri dari molekul gliserol dan 3 asam lemak teresterifikasi. Tujuan dari pelaksanaan praktikum ini adalah agar mahasiswa mampu memahami perbedaan kandungan gizi dalam makanan/minuman versi regular dan yang rendah lemak serta mampu memahami bagaimana perbandingan versi regular dan rendah lemak dalam ukuran porsi, kalori, lemak dan gula serta dampaknya apabila dikonsumsi sehari-hari. Metode dilakukan dengan cara pengamatan nutrition fact produk susu kemasan di sebuah supermarket yang berada di kota salatiga. Hasil yang didapatkan dari pengamatan pada susu full cream mengandung lemak total 6 gr, lemak jenuh 3 gr dan kolesterol 18 mg, sedangkan pada susu low fat mengandung lemak total 2.5 gr, lemak jenuh 1.5 gr dan kolesterol 5 mg. kesimpulan dari praktikum ini adalah Susu full cream mengandung lemak yang tinggi namun gula yang rendah, sedangkan pada susu low fat mengandung lemak yang rendah namun gula yang tinggi. Konsumsi susu yang berlebih dan tidak tepatnya konsumsi terhadap kondisi individu akan menimbulkan penyakit kardiovaskuler, diabetes dan obesitas.

Kata kunci : Susu, Asam Lemak, Penyakit Kardiovaskuler, Diabetes, Obesitas

PENDAHULUAN

Kualitas susu dari sapi perah mengacu pada kandungan lemak dan protein atau jumlah sel somatik atau total bakteri dalam susu. Namun, kekhawatiran individu meningkat ada hubungan antara komposisi makanan dan penyakit manusia seperti penyakit kardiovaskular dan kanker. Oleh karena itu, subjek kualitas susu harus diperluas untuk memasukkan karakteristik dengan asosiasi terbukti dengan kesehatan individu. Kualitas gizi susu sapi sebagian besar terkait dengan kandungan dan komposisi lemak susu. Lemak susu sapi terdiri dari, rata-rata, 96% triasilgliserol yang terdiri dari molekul gliserol dan 3 asam lemak teresterifikasi (Soyeurt, et al, 2011).

Asam lemak terbagi menjadi 3 jenis yaitu asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal dan asam lemak tak jenuh ganda. Kandungan asam lemak tersebut pada susu berpengaruh pada kesehatan individu tersebut. Konsumsi berlebih atau kurang tepatnya konsumsi jenis susu terhadap kondisi individu dapat menyebabkan timbulnya penyakit pada individu tersebut seperti penyakit kardiovaskuler, obesitas dan diabetes (Soyeurt, et al 2011). Mahasiswa gizi perlu mengetahui apa saja jenis asam lemak yang terkandung dalam produk susu agar dapat menyarankan konsumsi jenis susu terhadap kondisi tubuh seorang individu. Tujuan dari pelaksanaan praktikum ini adalah agar mahasiswa mampu memahami perbedaan kandungan gizi dalam makanan/minuman versi regular dan yang rendah lemak serta mampu memahami bagaimana perbandingan versi regular dan rendah lemak dalam ukuran porsi, kalori, lemak dan gula serta dampaknya apabila dikonsumsi sehari-hari.

TINJAUAN PUSTAKA

Lipid adalah bentuk penyimpanan energi yang efektif dengan nilai energi tinggi sekitar 39 kJ / g (9 kkal / g). Diesterifikasi sebagai TAG dan ester sterol, lipid adalah molekul penyimpanan energi yang terlokalisasi organel spesifik sel: tubuh lipid dari biji minyak atau mikroorganisme oleaginous dan jaringan adiposa mamalia. Selain peran mereka sebagai penyimpanan energi, organel ini juga dapat memberikan asam lemak dan sterol untuk biogenesis dan pemeliharaan membran sel (Thevenieau, et al 2012).

Ada tiga kelas Asam Lemak, berdasarkan jumlah ikatan rangkap yang ada dalam struktur kimianya: asam lemak jenuh (SFA, tanpa ikatan rangkap), asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA, satu ikatan rangkap), dan asam lemak tak jenuh ganda (PUFA, lebih lanjut dari satu ikatan rangkap). 2 kelas terakhir (MUFA dan PUFA) membentuk kelompok tak jenuh FA (UFA) (Soyeurt, et al, 2011).

Penurunan konsentrasi protein susu menyeimbangkan kandungan rendah lemak alami susu dari produksi Assaf tinggi di bawah sistem produksi intensif dan meningkatkan rasio lemak (Toral, et al, 2010). Kadar lemak antara susu segar dan susu pasteurisasi menunjukkan bahwa pasteurisasi tidak berpengaruh terhadap kadar lemak, tetapi reaksi oksidasi tetap dapat terjadi walaupun pada suhu rendah melalui oksigen aktif yang dihasilkan oleh enzim atau melalui paparan cahaya (Claeys, et al, 2014). Meningkatnya kadar lemak susu pasteurisasi selama penyimpanan dingin, diduga bahwa dalam susu pasteurisasi terdapat mikroba yang dapat mensintesa lemak (Thevenieau, et al 2012).



Komposisi lemak susu sangat penting bagi kesehatan manusia (German et al., 2009) dan mungkin juga memberikan informasi tentang status kesehatan sapi. Lemak susu sapi terdiri dari sekitar 2,8 kali lebih banyak asam lemak jenuh dibandingkan asam lemak tak jenuh. Sekitar 75% asam lemak jenuh, yaitu C14: 0 dan C16: 0, dikaitkan dengan peningkatan kadar kolesterol lipoprotein densitas rendah, yang pada gilirannya dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Komposisi lemak susu terperinci dapat ditentukan dengan menggunakan kromatografi gas (GC). Ini adalah metode yang akurat tetapi mahal dan, karenanya, tidak cocok untuk pencatatan susu rutin. Mengubah fokus dalam industri susu dari kandungan lemak atau hasil ke arah komposisi lemak memerlukan metode yang cepat, murah, dan akurat untuk kuantifikasi komposisi lemak (Rutten, et al, 2009).

METODE

Praktikan melakukan pengamatan pada hari Kamis, 27 Juni 2019, pukul 19.00 WIB di Supermarket Zam-Zam, Salatiga. Praktikan melakukan pengamatan pada sampel Ultra Milk untuk susu *full cream* dan pada sampel Frisian flag Belgian coklat untuk susu *low fat*. Praktikan melakukan pengamatan pada 2 sampel tersebut dengan mengamati kandungan lemak pada nutrition fact yang ada.

HASIL

Tabel 1. Pengamatan Produk Minuman Kemasan

No.	Nama Produk	Kandungan Gizi	Gambar
1.	Ultra Milk-Full Cream (250 ml)	Lemak total : 6 gr Lemak jenuh: 3 gr Lemak trans : - Kolesterol : 18 mg	
2.	Frisian Flag Belgian Coklat-Low Fat (225 ml)	Lemak total : 2.5 gr Lemak jenuh : 1.5 gr Lemak trans : - Kolesterol : 5 mg	

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji 1 pak (225 ml)		
Jumlah Sajian per Kemasan : 1		
JUMLAH PER SAJIAN		
Energi Total 150 kkal	Energi dari Lemak 25 kkal	
Lemak Total	2.5 g	4%
Lemak Jenuh	1.5 g	8%
Lemak Trans	0 g	
Kolesterol	5 mg	2%
Protein	7 g	11%
Karbohidrat Total	25 g	8%
Gula	19 g	
Sukrosa	10 g	
Natrium	100 mg	7%
Kalium	430 mg	9%
Vitamin A		20%
Vitamin D3		30%
Vitamin E		45%
Vitamin B1		20%
Vitamin B2		15%
Vitamin B5		15%
Vitamin B6		25%
Vitamin B12		25%
Kalsium		25%
Fosfor		30%
Magnesium		10%
Iodium		25%
Zink		6%
Selenium		15%

PEMBAHASAN

Susu *full cream* dan susu *low fat* produk kemasan memiliki kesamaan dalam proses sebelum dimasukkan ke dalam kemasan yaitu proses pasteurisasi dan sterilisasi. Pasteurisasi merupakan proses pemanasan susu di bawah suhu didih untuk membunuh kuman atau bakteri patogen, namun sporanya tetap hidup. Sterilisasi susu dilakukan dengan cara memanaskan susu sampai mencapai suhu diatas titik didih sehingga bakteri maupun kuman dan sporanya mati. Sterilisasi dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan sistem UHT (susu dipanaskan sampai suhu 137°-140°C selama 2-5 detik dan susu dalam kemasan hermetis (susu dipanaskan pada suhu 110°-121°C selama 20-45 detik) (Barraquio, 2014).

HDL lebih baik daripada LDL, karena LDL dapat meningkatkan aterosklerosis atau penyempitan pembuluh darah karena penumpukan plak kolesterol. LDL berfungsi membawa kolesterol ke sel-sel tubuh karena sel tubuh membutuhkan kolesterol (Jesionek, 2014), sedangkan HDL berfungsi sebagai pembawa balik kolesterol ke dalam hati dan menjaga pembuluh darah arteri tetap bersih. 50% berat partikel HDL berasal dari protein dan 20% nya berasal dari kolesterol , sedangkan LDL 50% berat partikelnya berasal dari kolesterol dan 20% nya berasal dari protein. Hal tersebut yang mengakibatkan LDL lebih mudah melekat pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah (Erin, et al, 2012).

Lemak total terdiri dari asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal, asam lemak tak jenuh jamak dan asam lemak trans. Asam lemak jenuh adalah asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada atom karbon. Ini berarti asam lemak jenuh tidak peka terhadap oksidasi dan pembentukan radikal bebas seperti halnya asam lemak tidak jenuh. Konsumsi tinggi lemak jenuh mengakibatkan hati memproduksi kolesterol LDL dalam jumlah besar yang berhubungan dengan

kejadian penyakit jantung dan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah sehingga dapat menyebabkan thrombosis. Asam lemak tak jenuh tunggal merupakan adalah asam lemak yang mempunyai satu ingkatan rangkap pada rantai atom karbon (Sartika, 2008).

Asam lemak tak jenuh tunggal berpengaruh menguntungkan kadar kolesterol dalam darah, terutama bila digunakan sebagai pengganti asam lemak jenuh. Asam lemak tak jenuh tunggal lebih efektif menurunkan kadar kolesterol darah, daripada asam lemak tak jenuh jamak. Asam lemak jenuh tunggal dapat menurunkan kolesterol LDL dan meningkatkan kolesterol HDL. Asam lemak tak jenuh jamak adalah asam lemak yang mengandung dua atau lebih ikatan rangkap, bersifat cair pada suhu kamar bahkan tetap cair pada suhu dingin, karena titik lelehnya lebih rendah dibandingkan dengan asam lemak jenuh tunggal. Asam lemak ini banyak ditemukan pada minyak ikan dan nabati seperti saflower, jagung dan biji matahari (Sartika, 2008).

Asam lemak jenuh jamak berfungsi sebagai transpor dan metabolisme lemak, fungsi imun, mempertahankan fungsi dan integritas membran sel. Asam lemak trans adalah asam lemak tidak jenuh dengan konfigurasi terisomerisasi menjadi konfigurasi trans yang menyerupai asam lemak jenuh. Asam lemak trans meningkatkan kadar kolesterol LDL 2x lebih besar dibandingkan dengan asam lemak jenuh. Diabetes ditimbulkan oleh konsumsi makanan yang berlebih kandungan asam lemak jenuh dan asam lemak trans yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh (Sartika, 2008).

Susu *full cream* dan susu *low fat* mempunyai manfaat yang baik sesuai dengan kebutuhan individu masing-masing. Susu *full cream* disarankan dikonsumsi oleh individu yang kekurangan gizi atau perlunya untuk menambah berat badan karena pada susu *full cream* mengandung lebih banyak lemak yang terkandung yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan menaikkan berat badan. Susu *low fat* disarankan dikonsumsi oleh individu obesitas, penderita diabetes dan jantung dikarenakan pada susu *low fat* merupakan susu yang rendah lemak yang dapat menurunkan berat badan, tekanan darah tinggi dan mengurangi adanya penumpukan kolesterol (Roy, et al, 2019).

Konsumsi susu *full cream* dan susu *low fat* harus sesuai dengan batas yang wajar, tidak lebih dan kurang. Konsumsi susu *full cream* yang berlebih dapat menyebabkan kenaikan berat badan yang dapat mengakibatkan penyakit kardiovaskuler, obesitas dan diabetes. Konsumsi susu *low fat* yang berlebih juga dapat mengurangi keseimbangan sistem metabolisme tubuh, karena tubuh juga memerlukan asupan lemak yang cukup. Oleh karena itu, dikonsumsi sesuai kondisi

individu tersebut agar tidak menimbulkan penyakit akibat kelebihan dan kekurangan mengonsumsi susu *low fat/full cream* (Huth, 2012).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari praktikum ini adalah mahasiswa telah memahami perbedaan kandungan gizi dalam makanan/minuman versi regular dan yang rendah lemak serta telah memahami bagaimana perbandingan versi regular dan rendah lemak dalam ukuran porsi, kalori, lemak dan gula serta dampaknya apabila dikonsumsi sehari-hari. Susu *full cream* mengandung lemak yang tinggi namun gula yang rendah, sedangkan pada susu *low fat* mengandung lemak yang rendah namun gula yang tinggi. Konsumsi susu yang berlebih dan tidak tepatnya konsumsi terhadap kondisi individu akan menimbulkan penyakit kardiovaskuler, diabetes dan obesitas.

SARAN

Susu *full cream* disarankan untuk dikonsumsi pada usia anak-anak yang sedang mengalami masa pertumbuhan dan masyarakat yang kekurangan berat badan. Susu *low fat* disarankan untuk dikonsumsi pada usia dewasa dan bagi para penderita diabetes/obesitas agar dapat mengurangi kandungan lemak dan menurunkan kolesterol yang terkandung dalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Barraquio. 2014. Which Milk is Fresh. *International Journal of Dairy Science & Processing*. Vol 1 (2): 1 – 6
- Claeys, et al. 2014. Consumption of Raw or Heated Milk from Different Species: An Evaluation of the Nutritional and Potential Health Benefits. *Food Control* 42: 188 – 201
- Eren, Esin, et all. 2012. High Density Lipoprotein and It's Dysfunction. *The Open Biochemistry Journal*, Vol 6 : 78, 82-84.
- German, et al. 2009. A reappraisal of the impact of dairy foods and milk fat on cardiovascular disease risk. *Eur. J. Nutr.* 48:191–203.
- Huth, et al. 2012. Influence of dairy product and milk fat consumption on cardiovascular disease risk: A review of the evidence. *Adv Nutr.*, 3: 266-285
- Jesionek, Katarzyna. 2014. The Giant Low Density Lipoproteins (LDL) Accumulation in the Multi-Layer Artery Wall. *International Journal of Heat and Mass Transfer*. University of Silesia. Poland.

- Roy, Sanjeev Kumar, et al. 2019. Quality Evaluation of Low Fat Milk Slice Prepared with 1.5% Fat Corrected Milk Coagulum and Sorghum Millet. *Asian J. Dairy & Food Res*, vol 38(1):13.
- Rutten, et al. 2009. Predicting Bovine Milk Fat Composition Using Infrared Spectroscopy Based on Milk Samples Collected in Winter and Summer. *Journal of Dairy Science*, Vol 92:6202.
- Sartika, Ratu Ayu Dewi. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 2, No. 4 : 155-159.
- Soyeurt, et al. 2011. Mid-Infrared Prediction of Bovine Milk Fatty Acids Across Multiple Breeds, Production Systems, and Countries. *Journal of Dairy Science*, Vol 94:1658.
- Thevenieau, et al. 2012. Microorganisms as Sources of Oils. *Oilseed & Fats Crops and Lipid*, Vol 6:2–8.
- Toral, et al, 2010. Changes in Milk Fatty Acid Profile and Animal Performance in Response to Fish Oil Supplementation, Alone or in Combination with Sunflower Oil, in Dairy Ewes. *Journal of Dairy Science*, Vol 93, No. 4:1607-1608.