

Efektivitas Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Susu Kedelai terhadap Penurunan Kadar Kolesterol

Sefira Dwi Ramadhany

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang melebihi dari nilai normal. Jantung koroner, obesitas dan kanker payudara adalah salah satu penyakit yang disebabkan karena keadaan hiperkolesterolemia. Perubahan gaya hidup dan pola makan masyarakat yang tidak terkontrol menyebabkan timbulnya penyakit hiperkolesterolemia yang juga dipicu oleh makanan cepat saji. Konsumsi fermentasi susu kedelai bermanfaat pada saluran intestinal dengan meningkatkan populasi probiotik dan menurunkan populasi bakteri patogen. Kandungan fermentasi susu kedelai berupa isoflavin dapat menurunkan kolesterol total dan akumulasi trigliserida hati pada proses stress oksidatif. Susu kedelai merupakan salah satu produk susu fermentasi yang dibuat dengan melibatkan bakteri asam laktat seperti penambahan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*, memiliki pengaruh terhadap kadar kolesterol di dalam darah mencit, manusia dan babi. Mekanisme penurunan kadar kolesterol adalah karena bakteri asam laktat dapat mengikat atau memasukkan kolesterol ke dalam membran sitoplasmanya, akibatnya akan terjadi penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh. Konsumsi probiotik seperti bakteri asam laktat adalah metoda alami yang potensial untuk mengobati dan mencegah hiperkolesterolemia. [J Agromed Unila 2015; 2(3):248-251]

Kata kunci: bakteri asam laktat, kedelai, kolesterol

The effectiveness of Lactic Acid Bacteria in Fermented Soybean Milk to Decrease Cholesterol Levels

Abstract

Hypercholesterolemia is a metabolic disorder characterized by elevated levels of cholesterol in the blood in excess of the normal value. Coronary heart disease, obesity and breast cancer is one disease that is caused by circumstances hiperkolesterolemia. Changes in lifestyle and diet of people who are not controlled cause disease hiperkolesterolemia which also triggered by fast food. Consumption of fermented soy milk beneficial to the intestinal tract with probiotic population increases and reduce the population of pathogenic bacteria. The content of the form isoflavin fermented soy milk can lower total cholesterol and liver triglyceride accumulation in the process of oxidative stress. Soy milk is a fermented milk product made by involving the addition of lactic acid bacteria such as *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*, has an influence on cholesterol levels in the blood of mice, humans and pigs. Cholesterol-lowering mechanism is due to lactic acid bacteria can bind or incorporate cholesterol into the cytoplasm membrane, the result would be a decrease in cholesterol levels in the body. Consumption of probiotics such as lactic acid bacteria is a potential natural methods for treating and preventing hypercholesterolemia. [J Agromed Unila 2015; 2(3):248-251]

Keywords: cholesterol, lactic acid bacteria, soy

Korespondensi: Sefira Dwi Ramadhany | Jl Sumatri Brojonegoro, Allysha Home, Bandar Lampung | HP 081273041886
e-mail: sefiraramadhany@gmail.com

Pendahuluan

Di Indonesia saat ini telah terjadi perubahan gaya hidup dan pola makan masyarakat yang tidak terkontrol sehingga menyebabkan timbulnya penyakit hiperkolesterolemia yang juga dipicu oleh makanan cepat saji. Sejumlah obat telah digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol tersebut, seperti golongan obat inhibitor hidroksi-3 metil glutari-koenzim A (HMG Co A) reduktase dan juga obat yang dapat

meningkatkan ekskresi asam empedu, namun mempunyai efek samping negatif seperti timbulnya kecemasan dan dapat mempengaruhi fungsi hati.¹

Pola makan atherogenik (tinggi energi, lemak, protein, dan karbohidrat sederhana namun miskin serat dan karbohidrat kompleks) dan diikuti kurang olahraga, stress tinggi, serta kebiasaan merokok, merupakan faktor risiko terjadi penyakit degenerative.²

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang melebihi dari nilai normal. P prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada usia 25-34 tahun sebesar 9,3% dan meningkat sesuai pertambahan usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun. Hiperkolesterolemia umumnya lebih banyak ditemukan pada wanita (14,5%) dibanding pria (8,6%).³

Fermentasi susu kedelai baru beberapa tahun terakhir dikenal dan dikembangkan di Indonesia. Seperti halnya susu sapi, susu kedelai ternyata dapat dibuat menjadi fermentasi susu kedelai yang merupakan salah satu produk susu fermentasi yang dibuat dengan melibatkan bakteri asam laktat seperti penambahan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*.⁴

Bakteri asam laktat dapat memproduksi enzim yang disebut Bile Salt Hydrolase (BSH). Enzim ini dapat bekerja mengurangi konjugasi garam empedu sehingga akan meningkatkan asam empedu bebas yang tidak mudah diserap oleh usus halus dibanding dengan asam empedu konjugasi. Upaya untuk menyetimbangkan jumlah asam empedu tubuh, dibutuhkan kolesterol yang diambil dari darah yang berfungsi sebagai precursor, sehingga kadar kolesterol dapat diturunkan secara total.⁵

Menurut penelitian yang sudah dilakukan tentang pengaruh pemberian produk olahan susu dengan kultur bakteri asam laktat terhadap kadar kolesterol di dalam darah mencit, manusia dan babi. Mekanisme penurunan kadar kolesterol adalah karena bakteri asam laktat dapat mengikat atau memasukkan kolesterol ke dalam membran sitoplasmanya, akibatnya akan terjadi penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh.⁶

Isi

Konsumsi fermentasi susu kedelai bermanfaat bagi keseimbangan ekosistem pada saluran intestinal dengan meningkatkan populasi probiotik dan menurunkan populasi bakteri patogen.⁷

Salah satu kandungan kedelai yang memiliki banyak manfaat adalah isoflavon yang berperan dalam perbaikan profil lipid serum, perlindungan LDL terhadap oksidasi dan meningkatkan aktivitas beberapa enzim

antioksidan pada hati. Komponen lainnya seperti saponin dan soy protein juga memiliki efek sebagai antioksidan. Fermentasi susu kedelai dapat menurunkan kolesterol total dan akumulasi trigliserida hati pada proses stress oksidatif.⁸

Susu kedelai dikonsumsi karena manfaatnya, mengandung isoflavon antioksidan alami, tidak mengandung laktosa sehingga dapat dikonsumsi oleh orang yang tidak tahan terhadap susu sapi dan baik untuk penderita penyakit diabetes, kanker, penyakit ginjal juga mengurangi resiko penyakit.^{9,8}

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang dikenal luas adalah nisin, diproduksi oleh *Lactobacillus lactis* ssp. *lactis*. Nisin dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, yaitu *Bacillus*, *Clostridium*, *Staphylococcus*, dan *Listeria*. Senyawa bakteriosin yang diproduksi BAL dapat bermanfaat karena menghambat bakteri patogen yang dapat merusak makanan ataupun membahayakan kesehatan manusia, sehingga keamanan makanan lebih terjamin.¹⁰

Bakteri asam laktat secara umum banyak digunakan dalam industri fermentasi, kini dimanfaatkan dalam bidang kesehatan sebagai bakteri probiotik. Salah satu genus yang menjadi anggota bakteri asam laktat adalah *Lactobacillus*. Dilaporkan bahwa bakteri ini dapat menurunkan pH intestine dan menurunkan pertumbuhan yang cepat dilaporkan bahwa bakteri probiotik mempunyai efek menguntungkan kesehatan inangnya apabila dikonsumsi dalam keadaan hidup dan tetap hidup dalam saluran pencernaan.¹¹

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara lemak jenuh dan kolesterol dan timbulnya penyakit jantung koroner, obesitas, serta sejumlah penyakit kanker, termasuk kanker payudara dan kanker usus besar (colon). Untuk itu, kita dianjurkan untuk mengurangi konsumsi lemak jenuh dan kolesterol. Kenaikan kadar kolesterol di dalam darah tidak dapat disanggah lagi merupakan faktor risiko dalam pembentukan penyakit jantung koroner.^{12,13}

Hal ini dibuktikan oleh para ahli dengan penurunan kadar kolesterol dalam darah, menurunkan pula risiko pembentukan aterosklerosis penyebab penyakit jantung

koroner. Kolesterol sendiri tidak dapat dipisahkan dari lipoprotein dan lipida lainnya sebagai faktor aterogenik. Sebab, dalam sirkulasi kolesterol berikatan dengan lipoprotein. Untuk mengetahui kadar kolesterol dalam tubuh, maka sebaiknya secara berkala dapat dilakukan test pemeriksaan kadar kolesterol darah, dimana pemeriksaan ini akan memberi data perkiraan kadar kolesterol yang beredar dalam sirkulasi darah sehingga dapat dilakukan tindakan preventif untuk mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, stoke, dan penyakit lain yang berhubungan dengan aliran darah.¹³

Ada beberapa cara untuk menurunkan kadar kolesterol di dalam darah antara lain dengan berolah raga secara teratur, menurunkan berat badan agar tetap seimbang dan proporsional, menghindari minuman bersoda, beralkohol dan jangan merokok, mengurangi karbohidrat dan asupan makanan dengan kadar lemak jenuh yang tinggi, memperbanyak mengkonsumsi sayur sayuran dan buah buahan yang mengandung fitosterol, karena fitosterol mengandung kadar serat yang tinggi dan dapat menghambat penyerapan kolesterol pada usus, hanya mengkonsumsi susu skim, keju, krim asam dan fermentasi susu yang rendah lemak, mengurangi konsumsi daging yang berlemak dan menghindari makanan yang diolah dengan cara menggoreng.¹⁴

Kolesterol yang tinggi dalam darah merupakan salah satu penyebab penyakit jantung koroner. Hal tersebut dapat terjadi jika kadar kolesterol melebihi batas normal dan dapat berkembang menjadi aterosklerosis pada pembuluh arteri berupa penyempitan pembuluh darah terutama jantung, otak dan ginjal.¹⁵

Beberapa uji klinis menunjukkan bahwa peningkatan asupan kedelai memiliki efek menguntungkan pada kolesterol darah. Konsumsi probiotik seperti bakteri asam laktat adalah metoda alami yang potensial untuk mengobati dan mencegah hiperkolesterolemia.¹⁶

Lactobacillus bulgaricus adalah salah satu bakteri asam laktat yang digunakan sebagai starter kultur untuk susu fermentasi, yang berpotensi sebagai anti kolesterol yang diduga karena adanya EPS (eksopolisakarida) yang diproduksi.¹⁷

Lactobacillus bulgaricus mampu mengikat kolesterol yang terdapat pada aliran darah, kemudian dibawa ke usus halus untuk dibuang bersama feses.¹⁷

Mekanisme reduksi kolesterol dapat dijelaskan oleh lima mekanisme yaitu produk fermentasi bakteri asam laktat menghambat sintesa enzim kolesterol, bakteri memfasilitasi

penghapusan kolesterol dalam tinja, bakteri menghambat penyerapan kolesterol kembali ke tubuh dengan mengikat kolesterol, bakteri mengganggu daur ulang garam empedu (produk metabolisme kolesterol) dan asimilasi asam laktat.¹⁷

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengurangi konsentrasi kolesterol dalam darah, sedangkan suatu studi mengindikasikan bahwa *Lactobacillus* yang dipindahkan dari medis laboratorium (in vitro) mempunyai potensi untuk menurunkan kolesterol dalam darah. Fermentasi susu kedelai bisa digunakan sebagai alternatif cara mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler dengan menurunkan kolesterol total. Temuan juga menyarankan bahwa suplemen isoflavon dapat meningkatkan efek anti atherosklerotik dari fermentasi susu kedelai. *The Food and Drug Administration*, menyatakan bahwa 25 gram protein kedelai sehari, sebagai bagian dari diet rendah lemak jenuh dan kolesterol dapat mengurangi resiko penyakit jantung.¹⁸

Seorang ilmuwan gizi yang disebut Kim Young di Universitas Massachusetts telah melakukan penelitian yang luas dalam makanan yang mengandung kedelai. Kim telah mengidentifikasi isoflavon yang merupakan senyawa bioaktif yang dapat menurunkan resiko penyakit jantung.¹⁹

Ringkasan

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang melebihi dari nilai normal.

Fermentasi susu kedelai dapat menurunkan kolesterol total dan akumulasi trigliserida hati. Bakteri probiotik yang terkandung dalam fermentasi susu kedelai mempunyai efek menguntungkan kesehatan inangnya. Konsumsi probiotik seperti bakteri asam laktat adalah metoda alami yang potensial untuk mengobati dan mencegah hiperkolesterolemia. Selain itu juga fermentasi susu kedelai dapat digunakan sebagai alternatif

cara mengurangi resiko penyakit kardiovaskular dengan menurunkan kolesterol total.

Simpulan

Pemberian fermentasi susu kedelai mempunyai pengaruh terhadap penurunan kolesterol pada pasien hiperkolesterol.

Daftar pustaka

1. Djide NM. Efek hipokolesterolemia kultur bakteri asam laktat dalam soyghurt terhadap Tikus putih. *J Sains & Teknologi*. 2006; 6(1): 13-18.
2. Bambang W. manajemen sumber daya manusia. Bandung: Penerbit Sulita; 2002.
3. Ruch GA, Aurika S, Carolina HN. Peranan konseling berkelanjutan pada penanganan pasien hiperkolesterolemia. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012.
4. Heller KJ. Probiotic bacteria in fermented foods: product characteristics and starter organisms. *American Journal Clinical Nutrition*. 2001; 73:374S–9S.
5. Lee KY, Salminen S. Handbook of probiotics & prebiotics. Edisi ke-2. New Jersey: John Wiley and Sons; 2009.
6. Akalin AS, Gonc S, Duzel S. Influence of yoghurt and acidophillus yoghurt on serum cholesterol level in mice. *Journal Dairy Science*. 1997; 80:2721-5
7. Chen CC, Lin CY, Chang JS. Kinetics of hydrogen production with continuous anaerobic cultures utilizing sucrose as the limiting substrate. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2001; 57(1-2):56-64.
8. Chang CL, Shang HL, Tzann-Feng W. Effect of fermented soymilk on the intestinal bacterial ecosystem. *World Journal of Gastroenterology*. 2005; 11(8):1225-7.
9. Cavallini DC, Abdala DS, Vendramini RC, Bedani P, Bomdespacho LQ, Pauly-Silveira NO, et al. Effect of isoflavon-supplemented soy yoghurt on lipid parameters and atherosclerosis development in hypercholesterolemic rabbit: a randomized double-blind study. *Lipid Health*. 2009; 8:1186-8
10. Walstra P, Geurts TJ, Jan TMW. Dairy science and technology. Edisi ke-2. Florida: CRC Press; 2005.
11. Gunawan. Uji kemampuan probiotik lactobacillus strain lokal dan analisis asam organik yang dihasilkan dalam menurunkan kadar kolesterol secara in vitro [skripsi]. Malang: Universitas Muhammadiyah; 2003.
12. Urip V. Menghidangkan makanan rendah kolesterol. Jakarta : Penerbit Puspa Swara; 2002.
13. Sitepoe M. Usaha mencegah bahaya merokok. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 1997.
14. Mayo Clinic Staff. Top 5 lifestyle changes to improve your cholesterol [internet]. Arizona: Mayo Foundation; 2011 [diakses tanggal 16 Juli 2015]. Tersedia dari: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/high-blood-cholesterol/in-depth/reduce-cholesterol/art-20045935>
15. Hardiningsih R , Nurhidayat N. Pengaruh pemberian pakan hiperkolesterolemia terhadap bobot badan tikus putih Wistar yang diberi bakteri asam laktat. *Biodiversitas*. 2006; 7(2):127-30
16. Portugal LR, Gonzalves JL, Fernandes LR, Silva HP, Arantes RM. effect of lactobacillus delbrueckii on cholesterol metabolism in germ-free mice and on atherogenesis in apolipoprotein e knock-out mice. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2006; 39(5):629-35
17. Pigeon RM, Cuesta EP, Gilliland SE. Binding of free bile acid by cells of fermentasi susu culture bacteria. *J Dairy Scienc*. 2002; 85:2705-10
18. Carlo A, Jean-Louis B, Susan F-T, Albert F, Hannu K, Martinus L, et al. Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to isolated soy protein and reduction of blood LDL-cholesterol concentrations pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA J*. 2012; 10(2):2555.
19. Brian JB, Warner JP. Genetics of lactic acid bacteria. *Simple Health Cures*. 2003; 3:114.