

Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kadar Kolesterol Total

Edgar David Sigarlaki¹, Agustyas Tjiptaningrum²

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kolesterol adalah salah satu lemak tubuh yang berada bentuk dalam asam lemak bebas dan ester serta merupakan komponen utama selaput sel otak dan saraf. Metabolisme tubuh membutuhkan kolesterol, namun tidak jarang kolesterol menjadi penyebab penyakit terutama penyakit jantung yang kasusnya di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Penggunaan obat herbal untuk menurunkan kadar kolesterol total banyak dipakai di masyarakat seperti buah naga merah (*Hylocereus ployrhzus*). Zat buah naga merah (*Hylocereus ployrhzus*) yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol total adalah antosianin yang merupakan salah satu jenis flavonoid yang memiliki dua mekanisme kerja dalam menurunkan kadar kolesterol total yaitu dengan menghambat *cholestryl ester transfer protein* (CETP) dan menghambat enzim HMG-CoA reduktase. Buah naga merah memiliki efek menurunkan kadar kolesterol total.

Kata kunci: buah naga merah, kolesterol

The Effect of The Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) to Total Cholesterol Levels

Abstract

Cholesterol is a fat body that is in the form of free fatty acids and esters, and is a major component of cell membranes of the brain and nerves. The body metabolism needs cholesterol, but not infrequently cholesterol causes diseases, especially heart disease cases in Indonesia increase every year. The use of herbal medicine to decrease total cholesterol levels is widely used in the community such as the red dragon fruit (*Hylocereus ployrhzus*). Substance red dragon fruit (*Hylocereus ployrhzus*) that play a role in lowering total cholesterol levels are anthocyanines which is one type of flavonoid that has two mechanisms work in lowering total cholesterol that is by inhibiting CETP and inhibit the enzyme HMG-CoA Reductase. Red dragon fruit has the effect of lowering total cholesterol levels.

Keywords: cholesterol, red dragon fruit

Korespondensi: Edgar David Sigarlaki, alamat Jl. Bumi Manti I No.12A, Kampung Baru, Kedaton, HP 081271936332, e-mail edgardavidsigarlaki@gmail.com

Pendahuluan

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai oleh kelainan (peningkatan atau penurunan) fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kenaikan kadar kolesterol LDL, kenaikan kadar trigliserida, serta penurunan kadar kolesterol HDL. Dislipidemia ini kemudian akan berdampak pada terjadinya aterosklerosis dan selanjutnya akan menyebabkan penyakit kardiovaskular.¹

Kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya disebabkan oleh hiperkolesterolemia, yaitu kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah meningkat di atas batas normal. Kadar kolesterol dalam darah >200mg/dL meningkatkan risiko terjadinya penyakit

jantung dan pembuluh darah sebesar 1,8 kali lebih besar dibandingkan dengan kolesterol darah <200 md/dL.²

Aterosklerosis adalah penyumbatan pembuluh darah arteri akibat penumpukan kolesterol di dinding arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang telah mengalami aterosklerosis akan mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya, dan menjadi kaku. Apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan berkurang dalam mengatur tekanan darah, akibatnya akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, serangan jantung, stroke dan lain - lain.¹

Kadar kolesterol total dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, yaitu dari makanan yang merupakan sumber lemak.³ Peningkatan konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat

meningkatkan kolesterol total sebanyak 2-3mg/dL. Keadaan ini dapat berpengaruh pada proses biosintesis kolesterol. Sintesis kolesterol dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya penurunan aktivitas HMG-CoA reduktase yang dapat menurunkan sintesis kolesterol.⁴

Konsumsi buah naga yang bisa langsung dimakan dalam bentuk buah segar dapat membantu dalam menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Selama ini buah naga masih belum banyak dimanfaatkan sebagai terapi alternatif pada penderita kadar kolesterol tinggi, padahal dalam buah naga terkandung berbagai zat penting seperti niasin, serat, antioksidan, dan protein yang diduga mampu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.³

Penggunaan buah naga sebagai antioksidan menjadi babak baru dalam upaya pengendalian faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK), dimana obat-obat tersebut relatif lebih murah dan aman. Pengobatan dan pencegahan penyakit dengan antioksidan merupakan salah satu modalitas terapi yang tidak kalah dengan pendekatan farmakologis atau gaya hidup.¹

Saat ini belum banyak masyarakat yang mengetahui bahwa buah naga mengandung antioksidan yang cukup baik. Buah naga mempunyai kandungan antosianin yang tinggi. Buah naga banyak digunakan sebagai zat pewarna alami untuk makanan dan industri kosmetik, penawar racun, mencegah sembelit, dan membantu penyerapan lemak yang berlebih dalam darah, juga dapat menghalangi munculnya sel kanker serta baik untuk dikonsumsi oleh penderita jantung koroner.¹

Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus atau famili Cactaceae dan subfamili Hylocereaceae dengan subfamili yang terdapat beberapa genus, sedangkan buah naga termasuk dalam genus *Hylocereus*. Adapun klasifikasi buah naga tersebut sebagai berikut.¹

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cactales</i>
Famili	: <i>Cactaceae</i>
Subfamili	: <i>Hylocereaceae</i>
Genus	: <i>Hylocereus</i>

Species	: <i>Hylocereus polyrhizus</i> (daging merah)
	: <i>Hylocereus undatus</i> (daging putih)

Buah naga isi merah beratnya mencapai 350 – 550 g. Buah naga isi merah memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan jenis yang putih. Ada berbagai jenis antioksidan yang ada dalam buah naga salah satunya adalah antosianin. Buah naga merah juga kaya akan antosianin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kadar antosianin berkisar 8,8 mg/100gr buah naga.⁵

Zat yang utama yang terkandung dalam buah naga antosianin. Antosianin adalah zat warna alami golongan flavonoid yang tersebar luas di alam. Senyawa antosianin memberikan warna merah, ungu dan biru pada beberapa bagian tanaman, misalnya kulit buah naga, mahkota bunga, dan akar. Zat warna antosianin bersifat tidak stabil dan mudah terdegradasi. Stabilitasnya dipengaruhi oleh pH, suhu penyimpanan, cahaya, enzim, oksigenasi, perbedaan struktur dalam antosianin, dan konsentrasi dari antosianin.¹

Isi

Kolesterol adalah salah satu lemak tubuh yang berada dalam bentuk bebas dan ester dengan asam lemak, serta merupakan komponen utama selaput sel otak dan saraf.⁶

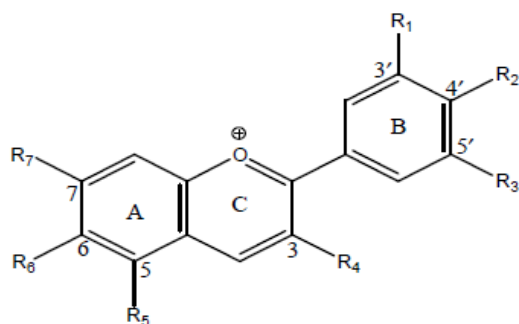
Delapan puluh persen kolesterol dihasilkan dari dalam tubuh (pembentukan oleh hati) dan 20 persen sisanya dari luar tubuh (makanan yang dikonsumsi). Kolesterol adalah produk khas hasil metabolisme hewan dan produk olahannya seperti kuning telur, daging, hati, otak, susu, keju, mentega, dan lainlain. Kolesterol yang berasal dari makanan jarang dalam bentuk kolesterol bebas, biasanya berbentuk kolesterol dengan asam lemak atau sering disebut ester kolesterol. Kolesterol hanya terdapat pada sel-sel hewan dan manusia, tidak terdapat pada sel tumbuhan.⁶

Sel-sel jaringan tubuh memerlukan kolesterol untuk tumbuh dan berkembang secara semestinya. Sel-sel ini menerima kolesterol dari *low density lipoprotein* (LDL). Meskipun demikian jumlah kolesterol yang dapat diterima atau diserap oleh sel ada batasnya. Bila kita makan banyak lemak jenuh

atau bahan makanan yang kaya akan kolesterol, maka kadar LDL dalam darah kita tinggi. Kelebihan LDL akan melayang-layang dalam darah dengan risiko penumpukan atau pengendapan kolesterol pada dinding pembuluh darah arteri yang diikuti dengan terjadinya aterosklerosis.⁷

Buah naga merah dan putih memiliki potensi kapasitas antioksidan. Antioksidan buah naga merah lebih tinggi dibandingkan buah naga putih karena adanya pigmen merah (antosianin).¹

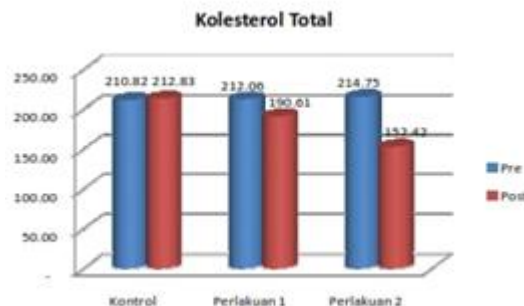
Antosianin merupakan senyawa polifenol yang kaya akan pigmen, bertanggung jawab bagi terbentuknya warna merah, ungu dan biru dari berbagai buah-buahan dan sayur-sayuran. Antosianin merupakan salah satu jenis flavonoid yang banyak terdapat pada buah naga. Struktur utamanya (Gambar 1) ditandai dengan adanya dua cincin *aromatic benzene* (C₆H₆) yang dihubungkan dengan tiga atom karbon yang membentuk cincin.⁸



Gambar 1. Struktur Antosianin

Antosianin memiliki berbagai potensi dan manfaat bagi kesehatan seperti antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antivirus, menghambat agregasi platelet, mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, dan kanker.⁹ Antosianin dapat memperbaiki profil lipid darah dan memiliki efek vasoprotektif.¹⁰ Antosianin juga memiliki efek antiinflamasi dengan menghambat sitokin seperti *tumor necrosis factor-α* (TNF-α). Penurunan TNF-α akan meningkatkan sensitivitas insulin, meningkatkan oksidasi asam lemak pada hepar, dan menghambat sintesis kolesterol oleh sel hepar.¹¹

Efek terhadap kolesterol total buah naga merah dengan dosis 30 mg/200 grBB tikus, maupun dosis 60 mg/200 gr BB tikus. Penelitian ini menggunakan tikus putih yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, masing – masing 9 ekor tikus putih tiap kelompok.



Gambar 2. Penurunan Kolesterol Total Sesudah Diberikan Ekstrak Etanol Buah Naga¹²

Kelompok uji yaitu dengan menggunakan akuades, perlakuan ekstrak etanol buah naga 30 mg/kgBB, dan perlakuan ekstrak etanol buah naga 60 mg/kgBB. Hasil percobaan dapat dilihat pada gambar 2.¹²

Diet tinggi lemak dan kelebihan triasilgliserol (TAG) di jaringan adiposa akan menstimulasi pelepasan sitokin seperti TNF-α. Zat tersebut adalah sitokin yang diproduksi oleh jaringan lemak dan adiposit. Kadar TNF-α yang meningkat dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Resistensi insulin pada adiposit dapat menurunkan aktivitas enzim lipoprotein lipase sehingga *clearance very low density lipoprotein* (VLDL) menurun, akibatnya kadar VLDL dalam darah meningkat. Selain itu resistensi insulin dapat meningkatkan hidrolisis trigliserida, sehingga terjadi peningkatan *free fatty acid* (FFA). *Free fatty acids* akan masuk ke dalam sirkulasi darah lalu ke hati. Peningkatan FFA di hati merangsang sekresi dari VLDL, sehingga terjadi hipertrigliseridemia. Pemberian antosianin dapat menurunkan TNF-α sehingga oksidasi asam lemak pada hepar meningkat, menghambat sintesis kolesterol oleh sel hepar, serta meningkatkan sensitivitas insulin. Sensitivitas insulin yang meningkat akan meningkatkan enzim lipoprotein lipase dan menurunkan FFA serta menghambat aktivitas CETP.¹³

Cholesteryl ester transfer protein (CETP) adalah protein plasma yang memediasi pertukaran cholesteryl ester dari HDL ditukar

dengan molekul trigliserida dari LDL, VLDL maupun kilomikron, sehingga yang terjadi VLDL kaya akan kolesterol, sedangkan HDL menjadi kaya akan trigliserida atau dikenal sebagai lipoprotein kaya trigliserida (TG). Apo A-1 dapat memisahkan diri dari HDL kaya trigliserida. ApoA-1 bebas ini segera dibersihkan dari plasma, melalui ginjal, sehingga mengurangi kemampuan HDL untuk *reverse cholesterol transport*. Akibatnya kadar HDL dalam darah menurun. *Low density lipoprotein* kaya trigliserida dapat mengalami lipolisis menjadi *small dense LDL*.¹⁴

Antosianin bekerja menghambat CETP sehingga terjadi peningkatan kadar HDL kolesterol dan penurunan kadar LDL.¹⁶ Di samping itu, dapat menghambat enzim HMG-CoA reduktase, sehingga konsentrasi kolesterol yang terdapat di liver dan plasma normal.¹⁵

Ringkasan

Buah naga merah mengandung senyawa antosianin yang merupakan salah satu flavonoid. Antosianin memiliki efek penurunan kadar kolesterol. Mekanisme kerjanya dengan menghambat CETP dan menghambat enzim HMG-CoA reduktase.

Simpulan

Pemberian buah naga merah memiliki efek terhadap kadar kolesterol total.

Daftar Pustaka

1. Indriasari I. Ekstrak ethanol buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) memperbaiki profil lipid pada tikus wistar jantan (*rattus norvegicus*) dislipidemia [skripsi]. Denpasar: Universitas Udayana; 2012.
2. Supriyono M, Hadisaputro S, Sugiri, Udiyono A, Adi MS. Faktor-faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner (pjk) pada kelompok usia < 45 tahun (studi kasus di rsup dr. kariadi semarang dan rs telogorejo semarang). 2008; Diunduh dari http://eprints.undip.ac.id/6324/1/Mamad_Supriyono.pdf pada tanggal 28 September 2016
3. Budiarmaja. Pengaruh pemberian jus buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total pria hiperkolesterolemia. 2014;1–52.
4. Yani M. Mengendalikan urnal, volume dan nomor jurnal. J Olahraga Prestasi. 2015;11:1–7.
5. Choo WS, Yong WK. Antioxidant properties of two species of *hylocereus* fruits. *Pelagia Res Libr*. 2011;2(3):418–25.
6. Mayes. Sintesis Pengangkutan, dan ekresi kolesterol. Dalam: Murray, editor. Biokimia Harper. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2003. hlm. 270–81
7. Rader H. Disorder of intermediary metabolism. Dalam: Longo, editor. *Harrison's principles of internal medicine*. Edisi 17. New York: McGraw-Hill; 2012. hlm. 3145–61.
8. Jamilah B, Shu CE, Kharidah M, Dzulkifly MA, Noranizan A. Physico-chemical characteristics of red pitaya (*hylocereus polyrhizus*) peel. *Int Food Res J*. 2011;286:279–85.
9. Prior RL. Fruits and vegetables in the prevention of cellular oxidative damage. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:570–8.
10. Shipp J. Food applications and physiological effects of anthocyanins as functional food ingredients. *Open Food Sci J*. 2010;4:7–22.
11. Karlsten A, Retterstøl L, Laake P, Paur I, Kjølsvrud-bøhn S, Sandvik L. Anthocyanins Inhibit nuclear factor- κ B activation in monocytes and reduce plasma concentrations of pro-inflammatory mediators in healthy adults. *J Nutr Nutr Dis*. 2007;1951–4.
12. Kershaw EE, Flier ES. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(6):2548–56.
13. Shulman GI. Insulin resistance cellular mechanisms of insulin resistance. *J Clin Invest*. 2000;106(2):171–6.
14. Qin Y, Xia M, Ma J, Hao Y, Liu J, Mou H, et al. Anthocyanin supplementation improves serum ldl- and hdl-cholesterol concentrations associated with the inhibition of cholesteryl ester transfer protein in dyslipidemic subjects. *Am J Clin Nutr*. 2009;90:485–92.
15. Lørgen IM, Renaud S, Marmelstein N, Salen P, Martin JL, Moujoud I, et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet*. 1994;343:1454–9.