

**Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)
Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)
Hiperlipidemia**

Afrida Wira Surya Rizqi, Subrata Tri Widada, M. Atik Martsiningsih

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

INTISARI

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia. Salah satu faktor risiko utama penyakit ini adalah kadar trigliserida yang mendorong timbulnya plak di arteri koroner. Statin sebagai obat yang menjadi pilihan dalam menurunkan kadar trigliserida ternyata dilaporkan dapat menyebabkan miopati dan gagal ginjal bila digunakan dalam jangka panjang. Produk dari alam seperti buah naga merah mulai dikembangkan sebagai alternatif lain yang lebih aman. Kandungan berbagai zat seperti niasin, vitamin C dan serat di dalamnya berguna sebagai antihipertrigliseridemia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap penurunan kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia.

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan *pre and post test with control group design*. Subjek penelitian adalah 24 ekor hewan uji (*Rattus norvegicus*) jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu satu kelompok kontrol positif yang diberi simvastatin 0,18 mg/200 g BB dan tiga kelompok perlakuan dengan dosis jus buah naga merah yaitu 3,6; 5,4 dan 7,2 g/200 g BB. Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dengan uji *One-Way Anova* menggunakan SPSS 16.0 for Windows.

Hasil penelitian dengan analisa deskriptif didapat rerata pre-test kadar trigliserida kontrol positif 104,80 mg/dl dan kelompok perlakuan I, II dan III berturut-turut 108,15 mg/dl, 106,47 mg/dl dan 107,43 mg/dl sedangkan kadar trigliserida post-test kontrol positif 51,09 mg/dl dan untuk kelompok perlakuan 94,64 mg/dl, 71,01 mg/dl dan 58,75 mg/dl. Uji *One Way ANOVA* didapat $p < 0.05$ yang menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok perlakuan berbagai dosis jus buah naga merah terhadap kadar trigliserida tikus putih. Berdasarkan hal tersebut berarti terdapat pengaruh pemberian berbagai dosis jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap penurunan kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia

Kata Kunci buah naga merah, trigliserida, tikus putih, hiperlipidemia

The Effect of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Juice on Triglyceride Levels in Hyperlipidemic White Rats (*Rattus norvegicus*)

ABSTRACT

Cardiovascular disease is a disease that causes the most deaths in the world. One of its main risk factor is triglyceride levels which make the emergence of plaque in coronary artery. Statin as an option drug in reducing triglyceride levels apparently reported to cause myopathy and kidney failure when used in a long term. Natural product like red dragon fruit began to be developed as a safer alternative. The content of various substances such as niacin, vitamin C and fiber in it useful as antihypertriglyceridemia.

This study aims to determine the effect of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) juice to the decrease of triglyceride levels in hyperlipidemic white rats (*Rattus norvegicus*).

This study was an experimental study with *pre and post test with control group design*. The subjects were 24 male experimental animals (*Rattus norvegicus*) were divided into 4 groups: one positive control group given simvastatin 0.18 mg/200 gram of weight and three groups treated with red dragon fruit juice doses of 3.6; 5.4 and 7.2 gram/ 200 gram of weight. Then, data were analyzed escriptively with One-Way ANOVA test using SPSS 16.0 for Windows.

Results with descriptive analysis obtained that mean of positive control's pre-test triglyceride level was 104.80 mg/ dl and treatment groups I, II and III respectively 108.15 mg/ dl, 106.47 mg/ dl and 107.43 mg/ dl whereas positive control's post-test triglyceride level was 51.09 mg/ dl and for the treatment groups were 94.64 mg /dl, 71.01 mg/ dl and 58.75 mg/ dl. One Way ANOVA test obtained $p < 0.05$ which indicated the difference between the treatment of various doses of red dragon fruit juice to white rats' triglyceride levels. Based on that, means there is the effect of various doses of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) juice to the decrease of triglyceride levels in hyperlipidemic white rats (*Rattus norvegicus*).

Keywords: red dragon fruit, triglycerides, white rats, hyperlipidemic

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah peningkatan kadar lemak dalam darah karena konsumsi lemak secara berlebihan, sehingga asupan dan perombakan lemak tidak seimbang¹.

Hiperlipidemia merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia².

Menurut *American Heart Association* (AHA) dan *National Cholesterol Education Program* (NCEP), faktor risiko utama penyakit jantung adalah faktor risiko lipida, yaitu kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah karena pentingnya sifat-sifat substansi ini dalam mendorong timbulnya plak di arteri koroner³.

Statin (penghambat reduktase) adalah obat pilihan pertama untuk mengobati pasien hiperlipidemia⁴. Penggunaan statin dalam jangka panjang

dilaporkan memiliki efek samping munculnya miopati dan gagal ginjal, sehingga pemakaian obat ini tetap harus dalam pengawasan⁵.

Banyak jenis buah yang dapat digunakan untuk mencegah dan mengatasi penyakit jantung koroner, salah satunya adalah buah naga⁶.

Buah naga mengandung berbagai zat aktif yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, yaitu niasin, vitamin C serta serat pangan dari bentuk pektin⁷.

Niasin merupakan bagian dari vitamin B-kompleks yang dapat menurunkan produksi VLDL di hati, sehingga produksi kolesterol total, LDL dan trigliserida menurun. Kandungan vitamin C yang tinggi mempunyai efek protektif terhadap kenaikan lipid darah. Serat larut air seperti pektin dapat menyerap asam lemak, kolesterol dan asam empedu di dalam saluran cerna. Lemak yang terikat serat ini tidak akan diabsorpsi oleh usus sehingga membantu mengontrol lipid darah⁸.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan eksperimen dengan hewan uji secara *in vivo* menggunakan desain penelitian dengan rancangan *pre and post test with control group design*. Dua puluh empat ekor hewan uji, yaitu tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibagi menjadi empat kelompok, yaitu kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan dengan jus buah naga merah dosis 3,6; 5,4 dan 7,2 g/200 g BB.

Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian berbagai dosis jus buah naga merah. Variabel terikatnya adalah kadar trigliserida tikus putih. Hewan uji yang dipakai adalah tikus putih berjenis kelamin jantan yang berumur 8 minggu, memiliki berat badan \pm 200 gram, sehat dan tidak cacat.

Dua puluh empat ekor tikus putih sebelum dilakukan proses adaptasi selama 7 hari dibagi menjadi empat kelompok yakni satu kelompok kontrol positif dan selanjutnya adalah kelompok perlakuan dengan pemberian jus buah naga merah dosis 3,6; 5,4 dan 7,2 g/200 g BB. Selama adaptasi, semua tikus putih hanya diberi pakan standar BR II. Setelah proses adaptasi, pemberian pakan standar BR II tetap dilakukan namun dengan penambahan pakan tinggi lemak berupa minyak babi 20% selama 7 hari berikutnya.

Kelompok kontrol positif adalah kelompok yang diberi simvastatin dengan dosis 0,18 mg/200 g BB. Kelompok perlakuan pertama diberi jus buah naga merah dengan dosis 3,6 g/200 g BB. Kelompok perlakuan kedua diberi jus buah naga merah dengan dosis 5,4 g/200 g BB. Kelompok perlakuan ketiga diberi jus buah naga merah dengan dosis 7,2 g/200 g BB. Semua tikus putih mendapatkan pakan standar BR II setiap hari.

Jus buah naga merah dan simvastatin diberikan secara oral dengan sonde lambung. Pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan *pre-test* dan *post-test* kadar trigliserida melalui vena orbitalis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar trigliserida diukur sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada masing-masing kelompok.

Rerata kadar trigliserida *pre-test* tikus putih pada kelompok kontrol positif sebesar 104,80 mg/dl dan kadar trigliserida *post-test* sebesar 51,09 mg/dl.

Rerata kadar trigliserida *pre-test* tikus putih pada kelompok perlakuan yang diberi jus buah naga dosis 3,6 g/200 g BB yaitu 108,15 mg/dl dan kadar trigliserida *post-test* yaitu 94,64 mg/dl. Rerata kadar trigliserida *pre-test* tikus putih pada kelompok perlakuan yang diberi jus buah naga dosis 5,4 g/200 g BB yaitu 106,47 mg/dl dan kadar trigliserida *post-test* yaitu 71,01 mg/dl. Rerata kadar trigliserida *pre-test* tikus putih pada kelompok perlakuan yang diberi jus buah naga dosis 7,2 g/200 g BB yaitu 107,43 mg/dl dan kadar trigliserida *post-test* yaitu 58,75 mg/dl.

Analisa data diawali dengan melakukan perhitungan selisih antara kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* untuk masing-masing kelompok. Selisih tersebut dinyatakan dalam bentuk persen. Selisih rerata kadar trigliserida untuk kelompok kontrol positif yang diberi simvastatin 0,18 mg/200 g BB sebesar 51,25%. Pada kelompok perlakuan pemberian jus buah naga merah dosis 3,6 g/200 g BB sebesar 12,49 %, pada kelompok perlakuan pemberian jus buah naga merah dosis 5,4 g/200 g BB sebesar 33,31% dan pada kelompok perlakuan pemberian jus buah naga merah dosis 7,2 g/200 g BB sebesar 45,31%.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata, standar deviasi, nilai minimum dan nilai maksimum.

Data dianalisa statistik menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows* dengan uji normalitas data sebagai langkah pertama untuk analisa sebaran data. Hasil uji ini menunjukkan data berdistribusi normal yang menandakan bahwa data selanjutnya dianalisa dengan uji parametrik *One Way Anova*. Hasil analisa menunjukkan terdapat perbedaan kadar trigliserida antar kelompok pemberian jus buah naga merah dosis 3,6; 5,4 dan 7,2 g/200 g BB. Variansi data homogen, maka dilakukan uji *Post Hoc (LSD)* dan didapatkan hasil adanya perbedaan penurunan kadar trigliserida yang bermakna pada setiap dosis. Analisis dilanjutkan menggunakan uji korelasi dan didapat hasil adanya hubungan yang sangat kuat antara pemberian dosis jus buah naga merah dengan kadar trigliserida. Uji regresi linear sederhana didapatkan hasil bahwa setiap penambahan dosis jus buah naga merah sebesar 1,8 g/200 gr BB, kadar trigliserida turun sebesar 17,945 mg/dl.

Pemberian minyak babi selama 7 hari dimaksudkan untuk membuat hewan uji dalam keadaan hipertrigliseridemia. Hal ini ditunjukkan oleh data rerata kadar trigliserida pada tiap kelompok setelah pemberian minyak babi meningkat di atas 100 mg/dl.

Jika secara teratur seseorang makan melebihi kalori yang dibakar serta memiliki aktifitas yang kurang, maka kelebihan kalori tersebut akan disimpan dalam sel lemak sehingga memungkinkan kadar trigliserida serum pun menjadi tinggi (hipertrigliseridemia)⁹.

Simvastatin bekerja dengan cara menghambat sintesis kolesterol dalam hati dengan menghambat enzim HMG-CoA reduktase. Faktor-faktor transkripsi kemudian akan berikatan dengan gen reseptor LDL mengakibatkan kadar kolesterol turun. Selain LDL, VLDL dan IDL menurun, HDL akan meningkat¹⁰. Apabila sekresi VLDL menurun, maka kadar trigliserida juga akan menurun karena VLDL mengandung 55-65% trigliserida (Almatsier, 2001).

Presentase selisih antara kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* pada masing-masing kelompok perlakuan pemberian jus buah naga merah menunjukkan bahwa jus buah naga merah mampu menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih hiperlipidemia.

Presentase selisih antara kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* yang paling besar diantara ketiga kelompok perlakuan ada pada kelompok perlakuan dengan pemberian dosis 7,2 g/200 g BB dimana hasilnya merupakan yang paling mendekati dengan presentase selisih antara kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* pada kelompok control positif yang diberi simvastatin. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah dosis 7,2 g/200 g BB/ hari mendekati efektifitas simvastatin.

KESIMPULAN

1. Rata-rata kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum pemberian berbagai dosis, berturut-turut sebesar 108,15 mg/dl, 106,47 mg/dl dan 107,43 mg/dl.
2. Rata-rata kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) sesudah pemberian berbagai dosis, berturut-turut sebesar 94,64 mg/dl, 71,01 mg/dl dan 58,75 mg/dl.
3. Ada pengaruh pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar trigliserida pada serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia.
4. Pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama 21 hari pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) terbukti mampu menurunkan kadar trigliserida secara bermakna sebesar 12-45%.
5. Efektifitas penurunan kadar trigliserida oleh pemberian jus buah naga merah dosis 7,2 g/ 200 g BB/ hari mendekati efektifitas simvastatin.

SARAN

1. Dapat dilakukan penelitian efektifitas buah naga merah sebagai antihiperlipidemia dengan menggunakan ekstrak.
2. Masyarakat dapat menggunakan buah naga merah sebagai bahan alternatif penurun kadar trigliserida, karena sifatnya yang relatif tanpa efek samping.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arief, M. I., Novriansyah, R., Budianto, I. T., Harmaji, M. B. (2012). Potensi Bunga Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida pada Tikus Putih Jantan Hiperlipidemia yang Diinduksi Propiltiourasil. *Jurnal Ilmiah Prestasi*. Diunduh tanggal 26 November 2013 dari <http://ejournal.unlam.ac.id/index.php/prestasi/article/view/268/230>
2. Hutter, C. M., Austin, M. A., Humphries, S. E. (2004). Familial Hypercholesterolemia, Peripheral Arterial Disease, and Stroke: A HuGE Minireview. *American Journal of Epidemiology*.160: 430–435. Diunduh tanggal 5 Desember 2013 dari <http://aje.oxfordjournals.org/content/160/5/430.full.pdf+html>
3. Soeharto, I. (2004). *Penyakit Jantung Koroner dan Serangan Jantung*. Edisi kedua. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
4. Stringer, J. L. (2006). *Konsep Dasar Farmakologi: Panduan untuk Mahasiswa*. Edisi 3. Alih Bahasa: Huriawati Hartanto. Jakarta: EGC
5. Grundy, S. M. (2005). The Issue of Statin Safety: Where do We Stand? *Journal of the American Heart Association*, 111: 3016-3019. Diunduh tanggal

- 5 Desember 2013 dari <http://circ.ahajournals.org/content/111/23/3016.full.pdf+html>
6. Rusilanti., Indah, Yunita., Tetty., Tinton. (2013). *Jus Ajaib Penumpas Aneka Penyakit*. Jakarta: AgroMedia Pustaka
 7. Kristanto, D. (2008). *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya
 8. Gropper, S. S. dan Smith, J. L. (2005). *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 4th edition dalam Probosari, E., Hertanto, Puruhita, N. (2011). Pemberian Teh Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn), Simvastatin dan Profil Lipid serta Serum ApoB pada Tikus Hiperkolesterolemi. *Media Medika Indonesiana*. Diunduh tanggal 3 Desember 2013 dari <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/mmi/article/view/3121/2801>
 9. Hardhani, A. S. (2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia. *Artikel Penelitian*. Diunduh tanggal 5 Desember 2013 dari <http://eprints.undip.ac.id/24175/1/Angela.pdf>
 10. Gunawan, S. G. (2007). *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI