

**Pengaruh Berbagai Dosis Jus Buah Sirsak (*Annona muricata* L.)  
Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL)  
Serum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Dislipidemia**

**Hesti Dwi Tia<sup>1</sup>, Sistiyo<sup>2</sup>, Narendra Yoga Hendarta<sup>3</sup>**  
**<sup>1,2,3</sup>Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta**

**INTISARI**

Konsumsi lemak yang berlebihan dalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari dapat membuat kolesterol, kolesterol LDL dan trigliserida dalam darah meningkat. Peningkatan fraksi lipid tersebut tersebut dinamakan dengan dislipidemia. Usaha yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar lipid yaitu dengan diet, olahraga maupun dengan obat-obatan. Tumbuh-tumbuhan telah banyak digunakan sebagai alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol karena zat aktif yang dikandung memiliki sifat antihiperlipid. Buah sirsak memiliki banyak khasiat dalam menyembuhkan beberapa penyakit. Buah sirsak mengandung bahan aktif yang dapat menurunkan kadar kolesterol LDL, diantaranya vitamin C, serat dan niasin. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian menggunakan buah sirsak sebagai alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol LDL pada serum tikus putih dislipidemia.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh berbagai dosis jus buah sirsak terhadap penurunan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dislipidemia.

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen dengan desain *pre test and post test with control group design*. Dosis jus buah sirsak yang digunakan adalah sebesar 0,9; 1,8 dan 2,7 g/200 g BB tikus putih. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif dan statistik menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov Test*, *Anova One Way*, *Post Hoc Test* dan Regresi linier pada *SPSS 16.0 for Windows*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan persentase penurunan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dari berbagai dosis jus buah sirsak, yaitu 0,9 g/200 g BB sebesar 46,19%, dosis 1,8 g/200 g BB sebesar 52,30% dan dosis 2,7 g/200 g BB sebesar 61,62%.

Ada pengaruh pemberian berbagai dosis jus buah sirsak terhadap penurunan kadar kolesterol LDL pada serum tikus putih dislipidemia. Semakin besar dosis jus buah sirsak yang diberikan semakin besar penurunan kadar kolesterol LDL pada serum tikus putih dislipidemia.

**Kata Kunci:** Jus buah sirsak, dislipidemia, kolesterol LDL, serum, tikus putih.

**The Effect of Various Doses of Soursop Juice (*Annona muricata* L.) to the Decrease of *Low Density Lipoprotein's* (LDL) Cholesterol Levels in Dyslipidemia White Rat (*Rattus norvegicus*) Serum**

**Hesti Dwi Tia<sup>1</sup>, Sistiyo<sup>2</sup>, Narendra Yoga Hendarta<sup>3</sup>**  
**<sup>1,2,3</sup>Ministry of Health Analyst of Poltekkes Kemenkes Yogyakarta**

**ABSTRACT**

Consumption of excessive fat in the food that we consume daily can increase cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides in the blood that is called dyslipidemia. Diet, exercise and drugs are the effort can be done to lower the lipid levels. The herbs have been widely used as an alternative to lower cholesterol levels because the active substances contained antihyperlipid properties. Soursop has many benefits in curing some diseases. Soursop contains an active ingredient that can lower LDL's cholesterol levels, including vitamin C, fiber and niacin. Therefore, the researchers wanted to do experiment using soursop as an alternative for lowering LDL's cholesterol levels in dyslipidemia white rat serum.

The purpose of this experiment was to determine the effect of various doses of soursop juice to decrease of LDL's cholesterol levels in dyslipidemia white rat serum.

This experiment used pre-test and post-test with control group design. Soursop juice doses used was at 0,9; 1,8 and 2,7 g / 200 g BW of white rat. The data were processed using descriptive and statistics by the *Kolmogorov Smirnov Test*, *One Way ANOVA*, *Post Hoc Test* and *linear regression* in *SPSS 16.0 for Windows*.

The results of this experiment was the percentage decrease of LDL cholesterol levels in the white rat serum of various doses soursop juice, which is 0,9 g / 200 g BW of 46,19%, a dose of 1,8 g / 200 g BW of 52,30 % and a dose of 2,7 g / 200 g BW of 61,62%.

There was the effect of various doses of soursop juice to decrease LDL's cholesterol levels in dyslipidemia white rat serum. The greater the dose of soursop juice given, the greater the reduction in LDL's cholesterol levels in the serum of dyslipidemia white rat.

**Keywords:** soursop juice, dyslipidemia, LDL's cholesterol, serum, white rats.

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup dan tingkat ekonomi seseorang turut andil dalam menentukan pola makan. Konsumsi makanan siap saji (*fast food*) dan makanan yang mengandung lemak tinggi dan kolesterol merupakan salah satu faktor penyebab dislipidemia. Kadar lipid yang tinggi dalam darah telah terbukti dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan.

Lipid atau lemak merupakan simpanan energi bagi manusia dan hewan. Lemak yang berasal dari tubuh secara alamiah disintesis oleh hati dan usus<sup>1</sup>. Lipid sangat berperan penting bagi sel dan digunakan sebagai sumber energi, pelindung tubuh, pembentukan sel, sintesis hormon steroid dan prekursor prostaglandin<sup>2</sup>.

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan atau penurunan fraksi lipid dalam plasma. Peningkatan fraksi lipid yang utama adalah kolesterol total, kolesterol jahat atau *Low Density Lipoprotein* (LDL) disertai dengan penurunan kadar kolesterol baik atau *High Density Lipoprotein* (HDL)<sup>3</sup>.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar lemak yaitu dengan diet, olahraga maupun dengan obat-obatan. Pemakaian obat dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping bagi kesehatan. Oleh karena itu, pengobatan dengan cara tradisional lebih disarankan karena hampir tidak mempunyai efek samping<sup>4</sup>.

Buah sirsak memiliki banyak khasiat dalam menyembuhkan beberapa penyakit, antara lain mengatasi asam urat, meningkatkan kekebalan tubuh dan menangkal flu, membantu pengobatan batu empedu, mengatasi kelebihan kolesterol dan trigliserida darah<sup>5</sup>. Berbeda dengan tanaman buah pada umumnya, manfaat dan khasiat sirsak tersebar dari bagian daun, biji, buah, kulit dan batang, akar maupun bunga<sup>6</sup>.

Penggunaan buah sirsak sebagai herbal untuk menurunkan kadar kolesterol masih bersifat empiris saja. Penelitian mengenai buah sirsak masih sangat terbatas akan khasiat dan manfaatnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti secara ilmiah manfaat buah sirsak terhadap kadar kolesterol LDL yang diujicobakan pada serum tikus putih yang dibuat dislipidemia.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan percobaan secara *in vivo*. Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi pakan tinggi lemak berupa lemak babi 20% kemudian diberi jus buah sirsak selanjutnya diukur kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) serum tikus putih.

Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor. Tikus putih diadaptasi selama tujuh hari sebelum diberikan perlakuan. Selama masa adaptasi, tikus putih mendapatkan makan berupa pakan standar BR II dan air minum secara *ad libitum*. Kelompok perlakuan dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan dan kelompok pendamping yang setiap kelompok terdapat 5 ekor tikus putih. Kelompok kontrol negatif hanya diberi pakan standar BR II dan air minum selama empat minggu masa percobaan. Kelompok kontrol positif diberi pakan standar BR II dan pakan tinggi lemak berupa lemak babi 20% yang diberikan melalui sonde lambung selama tujuh hari pertama dan 14 hari selanjutnya diberi

pakan standar BR II dan air minum secara *ad libitum*. Kelompok perlakuan satu, dua, tiga dan kelompok pendamping diberi pakan standar BR II dan pakan tinggi lemak berupa lemak babi 20% secara sonde lambung selama tujuh hari. Empat belas hari selanjutnya, mendapat pakan standar BR II, air dan jus buah sirsak dengan dosis 0,9 g/200 g BB pada kelompok perlakuan satu, 1,8 g/200 g BB pada kelompok perlakuan dua dan 2,7 g/200 g BB pada kelompok perlakuan tiga serta pemberian obat simvastatin 0,18 mg/200 g BB tikus putih pada kelompok pendamping. Pengambilan darah dilakukan pada *pre-test* dan *post-test* melalui vena orbitalis mata untuk diukur kadar kolesterol LDL serum tikus putih. Hasil pengukuran kadar kolesterol LDL serum yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan statistik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah kadar kolesterol LDL serum tikus putih. Data tersebut dianalisis secara deskriptif dan statistik. Data hasil pengukuran kadar kolesterol LDL serum tikus putih ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol LDL serum Tikus Putih (mg/dl) pada Kelompok Kontrol Negatif dan Kontrol Positif (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

No.	Kontrol Negatif		Kontrol Positif	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1.	19,14	20,07	80,86	86,29
2.	20,37	22,74	84,57	90,30
3.	18,52	19,40	85,19	92,98
4.	25,93	27,42	88,27	93,65
5.	22,84	26,09	94,44	96,99
Rata-rata	21,36	23,14	86,67	92,04

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Putih Putih (mg/dl) pada Pemberian Jus Buah Sirsak (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

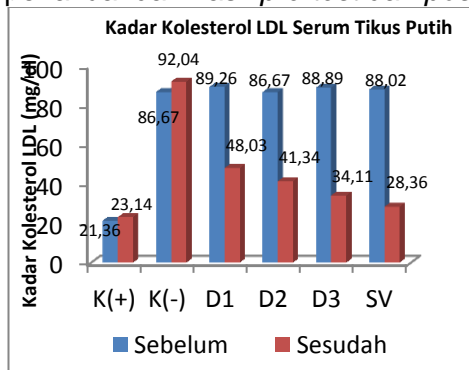
No.	D1		D2		D3	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1.	91,98	46,15	92,59	40,80	87,65	32,78
2.	85,80	47,49	88,89	42,81	90,74	34,78
3.	89,51	49,50	85,80	40,13	85,80	36,79
4.	90,74	48,16	83,95	39,46	89,51	32,11
5.	88,27	48,83	82,10	43,48	90,74	34,11
Rata-rata	89,26	48,03	86,67	41,34	88,89	34,11
Selisih	41,23		45,33		55,78	

No	SV	
	Pre-Test	Post-Test
1.	82,10	29,43
2.	85,80	26,09

3.	86,42	27,42
4.	88,89	28,76
5.	96,91	30,10
Rata-rata	88,02	28,36
Selisih	59,66	

Perata kadar kolesterol LDL serum tikus putih dari setiap kelompok perlakuan dari hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Putih Dislipidemia (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

Keterangan :

K (-) : Kontrol Negatif

K (+) : Kontrol Positif

D1 : Jus buah sirsak dosis 0,9 g/200 g BB

D2 : Jus buah sirsak dosis 1,8 g/200 g BB

D3 : Jus buah sirsak dosis 2,7 g/200 g BB

SV : Simvastatin 0,18 mg / 200 g BB

Gambar 1 menunjukkan bahwa, tikus putih pada kelompok kontrol positif memiliki rerata kadar kolesterol LDL paling tinggi. Ketiga kelompok perlakuan yang diberi jus buah sirsak menunjukkan rerata kadar kolesterol yang lebih rendah dibanding dengan kelompok kontrol positif. Kelompok tikus putih pada kontrol positif diberi pakan standar BR II yang ditambahkan minyak babi sebesar 20% dari berat pakan selama satu minggu menjadi dislipidemia. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa, sering mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi terutama lemak hewani dapat membuat kadar kolesterol dalam darah meningkat<sup>7</sup>. Kolesterol yang terkandung dalam lemak babi diserap, kemudian ditranspor menuju ke hati. Pada proses ini, HMG-KoA reduktase akan terhambat kerjanya, sehingga sintesis kolesterol oleh hati sendiri akan berkurang. Ketika asupan kolesterol berlebih, maka terjadi penumpukan molekul kolesterol dalam hati yang dikemas untuk didistribusikan keseluruh tubuh oleh VLDL. Selama proses ini, VLDL berubah menjadi VLDL *remnant* yang kemudian diubah menjadi *intermediate density lipoprotein* (IDL), lalu IDL diubah menjadi LDL. Ketika kebutuhan kolesterol dalam sel tercukupi, maka LDL akan kembali ke hati dan juga ditangkap oleh sel makrofag endotel pembuluh darah dan terbentuk sel busa. HDL kemudian bertugas membersihkan kolesterol dari sel makrofag endotel untuk didegradasi dan dikemas kembali menjadi VLDL. Namun, proses ini tidak berlangsung sempurna karena masih banyaknya

kolesterol yang berada di hati yang berasal dari asupan makanan. Banyaknya kolesterol yang terdapat di hati mengurangi reseptor LDL dan HDL, sehingga LDL tidak dapat masuk ke hati dan menyebabkan LDL meningkat dalam darah<sup>8</sup>.

Tikus putih pada kelompok perlakuan yang diberi jus buah sirsak selama 14 hari, mampu menurunkan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dislipidemia. Pemberian jus buah sirsak dengan berbagai dosis, antara lain 0,9; 1,8 dan 2,7 g/200 g BB tikus putih dapat menurunkan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dengan kadar yang berbeda-beda. Semakin besar pemberian dosis jus buah sirsak, maka semakin besar pula penurunan kadar kolesterol LDL pada serum tikus putih dislipidemia. Persentase kadar kolesterol LDL serum tikus putih yang diberi jus buah sirsak dengan dosis 0,9 g/200 g BB sebesar 46,19%, dosis 1,8 g/200 g BB sebesar 52,30% dan dosis 2,7 g/200 g BB sebesar 61,62%.

Buah sirsak mengandung bahan aktif yang dapat menurunkan kadar kolesterol LDL, diantaranya vitamin C, serat dan niasin. Penurunan kadar kolesterol LDL disebabkan karena kandungan dalam buah sirsak, seperti vitamin C dapat membantu proses pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol, serat yang tinggi dalam buah sirsak membantu menurunkan kadar asam empedu dalam usus, sehingga akan menarik lemak dari dalam darah dan membuangnya bersama feses, vitamin B3(Niasin) mempengaruhi aktivitas enzim lipoprotein lipase sehingga terjadi penurunan produksi VLDL di hati dan menyebabkan kadar kolesterol LDL juga menurun.

Perbedaan antara kelompok perlakuan berbagai dosis jus buah sirsak yang diberikan pada tikus putih dislipidemia terhadap kadar kolesterol LDL dapat diketahui melalui uji *Anova One Way*. Hasil uji *Anova One Way* menunjukkan bahwa taraf signifikan yang didapat sebesar 0,000 (<0,05) maka terdapat perbedaan penurunan kadar kolesterol LDL antar kelompok perlakuan, yaitu kelompok perlakuan dengan dosis 0,9; 1,8 dan 2,7 g/200 g BB. Selanjutnya, hasil uji *Post Hoc Test* pada *Large Sequence Design* (LSD) menunjukkan bahwa hasil yang bermakna diperoleh pada setiap dosis. Hasil uji regresi didapatkan  $R^2$  0,937 maka dapat disimpulkan bahwa penurunan kadar kolesterol LDL 93,7% karena pemberian jus buah sirsak.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu ada pengaruh pemberian berbagai dosis jus buah sirsak terhadap penurunan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dislipidemia. Semakin besar dosis jus buah sirsak, maka semakin besar penurunan kadar kolesterol LDL serum tikus putih dislipidemia.

## **SARAN**

1. Jus buah sirsak dapat dijadikan sebagai alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol LDL yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.
2. Perlu dilakukan pembedahan terhadap tikus putih untuk mengetahui perbedaan morfologi usus yang dilekati lemak antara tikus putih yang normal dan yang diberi jus buah sirsak secara makroskopik dan mikroskopik dengan pemeriksaan histologi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Yuniastuti, A. 2008. Gizi dan Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
2. Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran UNSRI. 2008. *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Edisi 2. Jakarta: EGC.

3. Instalasi Gizi Perjan RS. Dr. Cipto Mangunkusumo dan Asosiasi Dietisien Indonesia. 2006. *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
4. Dalimartha, S. 2007. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 4. Jakarta: Puspa Swara.
5. Apriadji, W.H. 2006. *180 Jus Buah dan Sayuran untuk Mengatasi Gangguan Kesehatan, Meningkatkan Gairah Bercinta dan Tampil Lebih Muda*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
6. Zuhud, E.A.M. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
7. Mitchell, L.G., Reece, J.B. & Campbell, N.A.,. 2004. *Biologi*. Edisi 5. Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
8. Wahyudi, A. 2009. *Metabolisme Kolesterol Hati : Khasiat Ramuan Jati Belanda (Guazoma ulmifolia Lamk.) Dalam Mengatur Konsentrasi Kolesterol Seluler*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Diunduh tanggal 23 November 2013  
di <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/12124/G09awa.pd/sequence=>