

**PENGARUH PEMBERIAN SARI TEBU (*SACCHARUM OFFICINARUM* LINN)
TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**

Sukma Sahreni

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Batam

Email: sahrenisukma4@gmail.com

ABSTRAK

Sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) mengandung senyawa Octacosanol yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap kadar kolesterol darah pada mencit (*Mus musculus*). Metode penelitian ini adalah *True eksperimental post-test only control group design* yang dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Andalas Padang. Uji coba dilakukan terhadap 30 ekor mencit (*Mus musculus*) jenis kelamin jantan umur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram. Mencit dibagi 3 kelompok yang masing-masing terdiri 10 ekor mencit (*Mus musculus*) yang sebelumnya sudah di adaptasi selama 1 minggu. Kelompok kontrol diberi aquadest, kelompok perlakuan 1 diberi sari tebu sebanyak 0,75 ml dan kelompok perlakuan 2 diberi sari tebu sebanyak 1 ml selama 24 jam yang kemudian diambil darahnya melalui ekor untuk pengecekan kadar kolesterol darah mencit pada setiap kelompok dianalisis menggunakan uji statistik *analysis of variance* (ANOVA). Pemberian sari tebu pada kelompok perlakuan menyebabkan penurunan kadar kolesterol darah. Hasil menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 2 dengan nilai $p=0,010$ dan kelompok perlakuan 1 dengan kelompok perlakuan 2 dengan nilai $p=0,042$. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian sari tebu sebanyak 1 ml dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit (*Mus musculus*) secara signifikan.

Kata Kunci: Sari tebu; Kolesterol darah

ABSTRACT

Sugar cane juice (*Saccharum officinarum* L) contains Octacosanol compounds that can reduce blood cholesterol levels. The purpose of this study is to determine the effect of sugar cane juice on blood cholesterol levels in mice (*Mus musculus*). The method of this research is *True experimental post test only control group design* that was carried out in the Pharmacy Laboratory of Andalas Padang University. The trial was conducted on 30 male mice (*Mus musculus*) aged 2-3 months with 20-30 grams of weight. The mice were divided into 3 groups, each of them consisted of 10 mice (*Mus musculus*) that had been adapted for 1 weeks. The control group was given by aquades, treatment group 1 was given by sugar cane juice as much as 0.75 ml and treatment group 2 was given by 1 ml of sugar cane juice for 24 hour then blood was taken through the tail to check the blood cholesterol levels of mice in each group analyzed using statistical *analysis of variance* (ANOVA). By giving a sugar cane juice to the treatment group caused a decrease in blood cholesterol levels. The results showed a significant difference between the control group and the treatment group 2 with values $p=0,010$ and the treatment group 1 and the treatment group 2 with values $p=0,042$.

Keywords: Sugar cane; Blood cholesterol

PENDAHULUAN

Kolesterol adalah konstituen utama membran plasma dan lipoprotein plasma. Senyawa ini sering ditemukan sebagai ester kolesterol, dengan gugus hidroksil di posisi 3 yang mengalami esterifikasi dengan suatu asam lemak rantai panjang (Murray *et al.*, 2009). Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid. Kolesterol yang kita butuhkan tersebut, secara normal diproduksi sendiri oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi dapat meningkat jumlahnya karena asupan makanan yang berasal dari lemak hewani, telur dan yang disebut sebagai Faktorfaktor makanan sampah (*junkfood*).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO, 2008) Prevalensi peningkatan total kolesterol tertinggi adalah Wilayah Eropa (54% untuk kedua jenis kelamin), diikuti oleh Wilayah Amerika (48% untuk kedua jenis kelamin). Pada tahun 2015, 43% orang Amerika memiliki kadar kolesterol total > 200 mg/dl dan 13% mengalami hiperkolesterolemia yaitu ≥ 240 mg/dl dan angka kejadian ini akan terus meningkat setiap tahunnya (AHA, 2015).

Di Indonesia, angka kejadian hiperkolesterolemia menurut penelitian MONICA I (*Multinational Monitoring Of*

Trends Daterminants in Cardiovascular Disease) sebesar 13,4% pada wanita dan 11,4% pada pria. Pada MONICA II didapatkan meningkat menjadi 16,2% pada wanita dan 14% pada pria (Ayuandira, 2012).

Berdasarkan studi Pan Asian yang disebut CEPHEUS (*Centralised Pan-Asian Survey on the under treatment of hypercholesterolemia*), 68,7% pasien hiperkolesterolemia di Indonesia gagal mencapai target terapi (Munawar M,dkk. 2013). Hal ini dikarenakan rendahnya tingkat ekonomi dan pendidikan masyarakat Indonesia. Hampir setengah dari mereka yang menjalankan terapi kerap lupa mengonsumsi satu dosis obat dalam jangka waktu satu minggu atau lebih, bahkan sebanyak 65,1% pasien mengaku lupa mengonsumsi obat penurun kadar kolesterol beberapa kali dan menganggap hal tersebut tidak memengaruhi kadar kolesterol mereka. Adapun salah satu upaya kuratif yang dapat dilakukan yaitu dengan menganjurkan pasien hiperkolesterol mengonsumsi sari tebu yang mengandung senyawa *octacosanol*.

Tebu (*Saccharum officinarum* L) adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula dan vetsin. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman

ini termasuk jenis rumput-rumputan. Di Indonesia tebu banyak dibudidayakan di Pulau Jawa dan Sumatra. Sari tebu sangat diminati dan dikenal oleh masyarakat luas sebagai minuman segar yang rasanya manis serta harganya cukup ekonomis. Pada penelitian ini tebu yang digunakan adalah tebu hijau yang dibudidayakan di kebun Lawang. Tebu mengandung senyawa *octacosanol*, sejenis alkohol rantai panjang yang mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Widyastuti, R. 2017).

Menurut hasil riset *National center for scientific Research Havana Kuba*, *octacosanol* menekan sintesa kolesterol yang diproduksi di dalam hati. Hal ini terlihat dari adanya pengaturan enzim *reductase HMG CoA-Enzim* yang membatasi laju sintesa kolesterol. Pengamatan jangka panjang terhadap konsumsi *octacosanol* membuktikan senyawa itu dapat menurunkan dan mengontrol kadar kolesterol darah tanpa efek samping. Pemberian *octacosanol* 10 mg perhari menunjukkan penurunan total kolesterol 17,5% dan LDL-kolesterol 21,8% namun tidak terjadi peningkatan pada kadar glukosa atau glikemik darah. Malah kadar HDL - kolesterol meningkat 11,3%. Menurut Menendez R *et al.* (2014) *octacosanol* 10 mg/hari dapat menurunkan LDL sebanyak 20,2 % pada manusia. Dalam 1ml air tebu terdapat 0,5-1%

octacosanol, 1 ml air tebu terdapat 5 mg *octacosanol*, 2 ml air tebu sudah memenuhi dosis *octacosanol* 10 mg per hari.

Keberadaan *Saccharum officinarum L* yang sudah umum dalam masyarakat dan mudah didapatkan, diharapkan akan mempermudah edukasi dan pengenalan *Saccharum officinarum L* kepada masyarakat sebagai salah satu bahan alternatif dalam mengurangi dyslipidemia, mencegah penyakit jantung mematikan khususnya penderita hiperkolesterolemia (Soegiharjo, 2011).

Penelitian yang dilakukan Rahma Widyastuti (2017) menunjukkan pemberian sari tebu yang mengandung senyawa *octacosanol* dengan dosis 1 ml dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit. Penelitian yang dilakukan Mardha Ana Fama, *et al.* (2017) menunjukkan pemberian air tebu hitam yang mengandung senyawa *octacosanol* dengan dosis 0,25cc, 0,36cc dan 0,5cc dapat menurunkan kadar *Low-Density Lipoprotein* (LDL).

Dari dasar latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian untuk membuktikan efek air tebu terhadap penurunan kadar kolesterol darah di Laboratorium Farmasi Universitas Andalas Padang.

SUBJEK DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental murni laboratoris “*Posttest Only Control Group Design*”. Dalam penelitian yang menjadi populasi adalah mencit (*Mus musculus*) yang di dapatkan dari Laboratorium Farmasi Universitas Andalas Padang. Sampel penelitian ini adalah mencit dari spesies yang sama yaitu *Mus musculus* berjumlah 30 ekor yang dibagi dalam 3 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor mencit dengan kriteria mencit berumur 2-3 bulan, berat badan antara 20-40 gram yang berjenis kelamin jantan karena hormonhormon dalam tubuhnya relatif stabil.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Andalas padang yang terletak di fakultas MIPA pada tanggal 14-22 Januari 2018. Variabel bebas adalah pemberian sari tebu (*saccharum officinarum* L) sebanyak 0,75 ml dan 1 ml dengan menggunakan sondet pada mencit. Variabel terikat adalah kadar kolesterol darah mencit yang diambil 24 jam setelah pemberian sari tebu dan diberi makanan pakan standar, yang diperiksa dengan strip test kolesterol.

HASIL PENELITIAN

1. Data pengaruh pemberian sari tebu (*Saccharum officinarum* L) terhadap kolesterol darah pada mencit.

No	Kode	Kolesterol Kelompok kontrol (aqudest) (mg/dl)	Kode	Kolesterol Kelompok perlakuan 1 (sari tebu 0,75 ml) (mg/dl)	Kode	Kolesterol Kelompok perlakuan 2 (sari tebu 1 ml) (mg/dl)
1.	A1	191	A2	149	A3	169
2.	B1	199	B2	155	B3	120
3.	C1	148	C2	149	C3	98
4.	D1	171	D2	224	D3	112
5.	E1	218	E2	167	E3	145
6.	F1	178	F2	182	F3	144
7.	G1	167	G2	144	G3	154
8.	H1	135	H2	184	H3	150
9.	I1	154	I2	167	I3	157
10.	J1	216	J2	188	J3	162

Dari tabel diatas diperoleh data kolesterol pada mencit yang dibagi menjadi 3 kelompok dengan masing-masing terdiri dari 10 ekor mencit. Kelompok kontrol diberikan aquadest, kelompok perlakuan 1 diberikan 0,75 ml sari tebu dan kelompok perlakuan 2 diberikan 1 ml sari tebu.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* dengan nilai signifikan lebih dari 0,05, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan *Levene Test* dengan $p=0,268$ ($p>0,05$). Setelah itu dilakukan uji *one way ANOVA* dengan hasil $p=0,008$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan antara ketiga kelompok.

Kemudian dilakukan uji *post hoc bonferroni* untuk melihat kelompok mana saja yang berbeda. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan 1, kelompok perlakuan 1

dan kelompok perlakuan 2 yang menunjukkan bahwa sari tebu berpengaruh terhadap penurunan kolesterol darah. Pada kelompok kontrol dan perlakuan 2 menunjukkan nilai $p=0,010$ sehingga dosis yang paling efektif digunakan adalah 1 ml.

PEMBAHASAN

A. Pengaruh pemberian sari tebu (*Saccharum officinarum* L) terhadap kolesterol darah pada mencit.

Kelompok Perlakuan	Kadar Kolesterol darah (mg/dl)	P
(Mean $\pm$ SD)		
Kelompok Kontrol (K)	177,70 $\pm$ 28,182	0,008
Kelompok perlakuan 1 (P1)	170,90 $\pm$ 24,433	
Kelompok perlakuan 2 (P2)	141,10 $\pm$ 23,302	

Pada data hasil penelitian dapat dilihat nilai rerata kadar kolesterol darah mencit pada tabel diatas, kelompok kontrol (177,70 mg/dl), kelompok perlakuan 1 (170,90 mg/dl), dan kelompok perlakuan 2 (141,10 mg/dl).

Dengan pemberian sari tebu 0,75 ml sudah dapat menurunkan kolesterol darah karena apabila senyawa *octacosanol* yang terkonsumsi cukup banyak, maka akan terjadi penurunan kadar kolesterol darah. Senyawa *Octacosanol* memiliki khasiat

menurunkan kadar kolesterol darah, menghambat penumpukan plak pada dinding pembuluh serta memberikan perlindungan terhadap oksidasi protein darah.

Menurut hasil riset *National center for scientific Research Havana Kuba*. *Octacosanol* merupakan alkohol lemak rantai panjang menekan laju sintesa kolesterol yang diproduksi di dalam hati. Hal ini terlihat dari adanya pengaturan enzim *reductase HMG CoAEnzim* yang membatasi laju sintesa kolesterol. Pengamatan jangka panjang terhadap konsumsi *octacosanol* membuktikan senyawa itu dapat menurunkan dan mengontrol kadar kolesterol darah tanpa efek samping. Pemberian *octacosanol* 10 mg per hari menunjukkan penurunan total kolesterol 17,5% dan LDL-Kolesterol 21,8%, tetapi kadar HDL-Kolesterol meningkat 11,3%.

Kolesterol merupakan lipid penting yang terdapat di membran sel dan lipoprotein plasma, kolesterol juga merupakan dasar untuk sintesis steroid lain termasuk hormon seks seperti estradiol dan testosterone serta steroid lainnya seperti kortison dan vitamin D (Murray, et al., 2009). Kadar kolesterol darah pada individu sehat pada umumnya normal, tetapi tergantung dari makanan

yang dikonsumsi. Oleh karena itu, penurunan kadar kolesterol darah selalu mengidentifikasi adanya penurunan LDL yang disebabkan karena ada penekanan laju sintesa kolesterol yang diproduksi oleh hati, terutama disebabkan oleh *octacosanol* yang mempengaruhi enzim *reductase HMG CoA Enzim* di hati.

Berdasarkan hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian sari tebu 1 ml dapat menurunkan kadar kolesterol darah, jika dibandingkan dengan pemberian sari tebu 0,75 ml. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahma Widyastuti (2017) diperoleh hasil bahwa pemberian sari tebu sebanyak 1 ml dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Sari tebu yang mengandung senyawa *Octacosanol* menekan sintesa kolesterol yang diproduksi di dalam hati. Adanya pengaturan enzim *reductase HMG CoAEnzim* yang membatasi laju sintesa kolesterol. Hal ini sejalan juga pada penelitian yang dilakukan Mardhatilla Ana Fama, *et al* (2017) diperoleh hasil bahwa pemberian sari tebu hitam sebanyak 0,25 cc, 0,35 cc dan 0,5 cc dapat menurunkan kadar LDL pada mencit. Menurut Menendez R, *et al* (2014) *octacosanol* 10 mg/hari dapat menurunkan LDL sebanyak 20,2 % pada manusia. Menurut Chen, *et al* (2007) *octacosanol* 5 mg/hari lebih efektif dibandingkan ester sterol atau stenol terhadap kadar kolesterol darah yang

menderita hiperkolesterolemia. Begitu juga menurut arruzazabala, *et al* (2011) *octacosanol* dapat menghambat sintesis dari kolesterol sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian sari tebu sebanyak 1 ml dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit (*Mus musculus*) secara signifikan.

SARAN

Diharapkan bagi masyarakat dengan mengetahui adanya sari tebu ini bisa dijadikan bahan alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol darah seseorang.

Diharapkan bagi institusi dapat menyediakan informasi tentang pengaruh sari tebu terhadap kolesterol darah sebagai acuan untuk penelitian lainnya.

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya ada baiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai komponen apa saja yang terdapat pada sari tebu (*saccharum officinarum L.*) selain *octacosanol* yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol darah. dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kadar *octacosanol* pada sari tebu (*saccharum officinarum L.*) dan

dilakukan penelitian lanjutan untuk pengembangan sari tebu (*Saccharum officinarum L*) sebagai bahan obat yang aman dikonsumsi oleh manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad T,H dan Deny Y,F,. 2104. *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Atlet Setelah Latihan Antara Pemberian Sari Tebu Dan Minuman Berkarbohidrat Pabrikan*. Journal of Nutrition College, Volume 3, Nomor 4, Semarang. Universitas Diponegoro.
- Akbar, B. 2010. *Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antifertilitas (1 Ed.)*. Jakarta: Adabia, 2010. hlm.6
- American Heart Association. 2015, '*Heart Disease and Stroke Statistics – A Glance Heart Disease, Stroke and other Cardiovascular Diseases Heart Disease, Stroke and Cardiovascular Disease Risk Factors*', American Heart Association, (1), pp. 7–10. doi: 10.1161/CIR.0000000000000152
- Ayuandira, A . 2012. *Hubungan pola konsumsi makan, status gizi, stress kerja dan factor lain dengan Hiperkolesterolemia pada karyawan PT Semen Padang*. Skripsi . Jakarta Universitas Indonesia.
- Dewanti, S. (2010). *Buku Pintar Kesehatan, Kolesterol, Diabetes melitus dan Asam Urat*. Kawan Kita. Klaten
- Fifin, M. 2014. *Pengaruh Pemberian Tebu Ireng Terhadap Tingkat Dismenore*
- Pada Siswi Madrasah Aliyah Negeri Pakem Sleman Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta.
- Fitriani, Sutarni, dan Luluk I., 2013. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi, Curahan Kerja dan Konsumsi Petani Tebu Rakyat di Provinsi Lampung*. Jurnal Ilmiah ESAI Volume 7. No 1, Lampung.
- Fitriyani, L. 2012. *Pengelolaan Tanaman Tebu*. Bandar Lampung: Politeknik Negeri Lampung.
- Goldszmidt, J.A., dan Caplan, R.L.2013. *Stroke Esensial (2 Ed.)*. Jakarta: PT Indeks. 140
- Guyton, A.C., and Hall, J.E.2014. *Textbook of Medical Physiology (12 Ed)*, Jakarta: EGC. 895-896.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Eska Media, Jakarta.
- Jim, E. L. 2013, '*Metabolisme Lipoprotein*', Jurnal Biomedik, 5, pp. 149–156
- Koge, K., Michael S. dan Chung, C.C., 2003. *Antioxidants and Other Functional Extract from Sugar Cane*. Asian Functional Foods Chapter 18 E 1, Jepang.
- Laurentia, YS. 2012. *Dislipidemia pada Obesitas dan Tidak Obesitas di RSUP dr. Kariadi dan Laboratorium Klinik Swasta di Semarang*. [Jurnal]. Semarang: FK UNDIP, Hal: 3.
- Mamat. 2010. *faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol hdl di indonesia*. Tesis. program studi

- ilmu kesehatan masyarakat UI.
Jakarta.
- Menendez R., Torres A., Zalacain R., et al; *Neumofail Group. Risk Factors of Treatment Failure in community Acquired Pneumonia: Implications for Disease Outcome. Thorax*.22004;59(11);960-965.
- Munawar M, Hartono B, Rifqi S,. *LDL cholesterol goal attainment in hypercholesterolemia: CEPHEUS Indonesian survey. Acta Cardiologica Sinica*. 2013;29(1):71–81
- Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. *Biokimia harper* (27 ed.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2009, (hal.134).
- Notoatmodjo,S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Plantamor, 2012. *Informasi Spesies Tebu*. <http://www.plantamor.com/index1165> . [8 agustus 2018].
- Riansari, A. 2008. *Pengaruh pemberian ekstrak daun salam terhadap kadar kolesterol total serum tikus jantan galur wistar hiperlipedimia*. Karya tulis ilmiah. Semarang: Universitas Diponegoro
- Restyani, A.E. 2015. *Hubungan Pola Konsumsi Lemak Jenuh dan Obesitas Sentral Terhadap Kadar Kolesterol Total (Studi pada Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Malang)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Soegihardjo, C.J. 2013. *Farmakognosi*. Klaten : Intan Sejati.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing; 2014. 2549-2556
- The Wall Street Journal Indonesia. 2013. *Konsumsi Gula 2013 diprediksi naik 3%*. <http://indo.wsj.com/posts/2013/05/29/konsumsigula-2013-diprediksi-naik-3/>, [8 agustus 2018]
- Waloya T, Rimbawan, dan Andarwulan N. 2013. *Hubungan Antara Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Kolesterol Darah Pria dan Wanita Dewasa di Bogor*. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8(1): 9-16.
- Widyastuti,R. 2017. *Pengaruh pemberian sari tebu terhadap kolesterol darah pada mencit*. Surabaya: *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol:2, No.1 (31-37)
- Winda L. N. Dokal, Rooije R.H Rumende, Tinny A. 2016. *Hubungan pengetahuan dengan tindakan pencegahan pasien hiperkolesterolemia di wilayah puskesmas touluaan kecamatan touluaan kabupaten minahasa tenggara*. [Jurnal]. Manado: Fakultas Keperawatan Universitas Sari Putra Indonesia Tomohon.
- World Health Organisation (WHO). 2008. *Global Health Observatory*. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/ diakses pada tang gal 8 agustus 2018.