

PEMBERIAN SARI TEMPE TERHADAP PROFIL LIPID PADA PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT AVICENNA BIREUEN

THE GIVING OF SARI TEMPE TO LIPID PROFILE ON HYPERCHOLESTEROLEMIA OUTPATIENT IN AVICENNA BIREUEN HOSPITAL

Nunung Sri Mulyani^{1*}, Agus Hendra Al-Rahmad, Abidah Nur²

¹Poltekkes Kemenkes Aceh. Jln Soekarno Hatta Desa Lagang Lampeuneurut Aceh Besar

² Balai Litbangkes Banda Aceh, Jl. Sultan Iskandar Muda Blang Bintang Lr. Tgk Dilangga No. 9
Lambaro Aceh Besar

*email : nunungmulyani76@gmail.com

ABSTRAK

Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia tahun 2013 pada wanita sebesar 39,6%, nilainya lebih tinggi dari pada laki-laki yang sebesar 30,0%. Hiperkolesterolemia dapat menyebabkan aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Antioksidan diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol total. Isoflavon salah satu antioksidan yang terdapat pada tempe. Tempe mengandung serat, saponin dan niacin yang terbukti memiliki efek menurunkan kadar kolesterol sehingga menurunkan kadar kolesterol LDL dan kolesterol total sekaligus meningkatkan kadar kolesterol HDL. Penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif analitik menggunakan desain *quasi-experimental*. Sampel kasus merupakan penderita hiperkolesterolemia yang ada di RS Avicenna berjumlah 30 orang. Analisis menggunakan software R-Statistik, meliputi uji statistik *Dependent T-Test* pada tingkat kepercayaan 95% ($= 0,05$). Ada pengaruh yang signifikan pemberian sari tempe terhadap kadar kolesterol total, kadar kolesterol LDL, kadar kolesterol HDL, dan kadar kolesterol trigliserida yaitu ($p < 0,05$) pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RS Avicenna. Rata-rata pada kelompok kasus terhadap pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RS Avicenna sesudah pemberian sari tempe; kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan kolesterol trigliserida, serta meningkatkan kadar kolesterol HDL secara bermakna berurut-urut sebesar 253,93 mg/dl, 177,19 mg/dl, 40,93 mg/dl, dan 88,60 mg/dl

Kata Kunci : hiperkolesterolemia, sari tempe, profil lipid

ABSTRACT

Indonesian women hypercholesterolemia prevalence in 2013 were 39.6%, higher than men that have 30.0%. Hypercholesterolemia can cause atherosclerosis and coronary heart disease. Antioxidants are known to reduce total cholesterol levels. Isoflavones are one of the antioxidants that found in tempe. Tempe contains fiber, saponins and niacin which have the effect of lowering cholesterol levels, so that can lowering LDL cholesterol levels, total cholesterol levels, and increasing HDL cholesterol levels. This quantitative research was conducted by an analytical descriptive approach using quasi-experimental design. Samples amounted to 30 patients with hypercholesterolemia. Analysis using R-Statistic software, including a statistical test of dependent T-test at 95% confidence level ($=0.05$). There was significant effect of tempe extract on total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, and triglyceride cholesterol ($p < 0.05$) in outpatient hypercholesterolemia in Avicenna Hospital. Average in the case group of outpatient hypercholesterolemia patients in Avicenna Hospital after tempe extract total cholesterol, LDL cholesterol, and triglyceride cholesterol levels and significantly increased HDL cholesterol levels of 253.93 mg/ dl, 177.19 mg/ dl, 40.93 mg/dl, and 88.60 mg/dl. There was significant effect on lipid profile before and after intervention in tempe treatment group.

Key Words: *hypercholesterolemia, tempe juice, lipid profile*

PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan *World Health Organization (WHO)* tahun 2002 tercatat 4,4 juta kematian akibat hiperkolesterolemia atau sebesar 7,9% dari jumlah total kematian di usia muda. Peningkatan kadar *LDL* dalam darah merupakan faktor risiko terjadinya beberapa penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, hipertensi, stroke, kolesterol dan beberapa jenis kanker.¹ Penelitian Framingham mendapatkan bahwa kadar kolesterol darah meningkat dari 150 mg/dl menjadi 260 mg/dl, maka resiko penyakit jantung meningkat tiga kali lipat.¹

Maraknya frekuensi penderita hiperkolesterolemia pada penelitian di Thailand pada tahun 2006 menunjukkan sebanyak 75,9% terjadi pada kelompok wanita usia 30-59 tahun. Berdasarkan *National Center Haalth Statistic (NCHS)* pada tahun 2009-2010 terdapat 12,2% laki-laki dan 14,3% perempuan usia >20 tahun memiliki kolesterol total 200 mg/dl.²

Angka kejadian hiperkolesterolemia di Indonesia dari penelitian Monica I (1988) sebesar 13,4% untuk wanita dan 11,4% untuk pria. Pada Monica II (1994) didapatkan meningkat menjadi 16,2% untuk wanita dan 14% pria. Prevalensi hiperkolesterolemia masyarakat perdesaan, mencapai 200-248 mg/dl atau 10,9% dari total populasi pada tahun 2004.³ Jumlah penderita hiperkolestrolemia di Rumah Sakit Avicenna pada tahun 2016 yaitu pasien rawat jalan dalam 1 hari rata-rata berjumlah 250 pasien dan rata-rata pasien yang

menderita hiperkolesterolemia dalam 1 bulan berjumlah 43 pasien (17,2%).

Pencegahan utama hiperkolesterolemia adalah dengan melakukan pengontrolan terhadap kadar kolesterol total darah agar selalu dalam batas angka yang normal, pengendalian berat badan, modifikasi diet rendah lemak, olahraga teratur, sampai terapi non farmakologik dengan mengkonsumsi obat-obatan herbal. Salah satu terapi herbal untuk menurunkan kadar kolesterol darah adalah tempe.⁴ Tempe merupakan salah satu hasil olahan dari kedelai yang banyak mengandung saponin yang terbukti memiliki efek menurunkan kadar kolesterol sehingga menurunkan kadar kolesterol *LDL* dan kolesterol total sekaligus meningkatkan kadar kolesterol *HDL*. Tempe mempunyai mutu dan nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan kedelai murni.⁴

Kandungan asam lemak tak jenuh atau *Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA)*, serat dan niasin dalam tempe yang berperan mengurangi kadar *LDL*. Selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe, terjadinya peningkatan kadar asam lemak tak jenuh (*PUFA*) yang bermanfaat menurunkan kadar kolesterol darah. Kandungan niasin tempe yang cukup tinggi berperan menekan aktivitas enzim lipoprotein lipase, sehingga produksi *Very Low Density Lipoprotein (VLDL)* di hati menurun. Kondisi ini akan menyebabkan penurunan kadar kolesterol total, *LDL*, dan trigliserida. Senyawa dalam tempe

juga menghambat aktivitas HMG CoA-reduktase, enzim pembentuk kolesterol.

Tempe juga mengandung saponin, mampu berkaitan dengan kolesterol, sedangkan saponin yang masuk ke dalam saluran cerna tidak diserap oleh saluran pencernaan serta saponin beserta kolesterol yang terikat dapat keluar dari saluran cerna. Hal ini menyebabkan kadar kolesterol dalam tubuh berkurang.⁵

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marthandaru (2014) membuktikan bahwa pemberian susu kedelai 430ml/ hari selama 14 hari dapat menurunkan kolesterol total secara bermakna sebesar 15,63 mg/ dl.⁶ Kadar kolesterol total sebagian besar kategori normal 64 (82,1%) orang dan kadar kolesterol total kategori batas tinggi ada 12 (15,4%) orang. Ada hubungan jumlah konsumsi susu kedelai dengan kadar kolesterol total ($p <0,001$).

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan desain *quasi experiment* yang melihat pengaruh pemberian sari tempe terhadap kadar Profil lipid pada penderita hiperkolesterolemia rawat jalan yang telah dilaksanakan pada bulan Desember 2016 bertempat di RS Avicenna. Sampel penelitian berjumlah 30 orang penderita hiperkolesterolemia yang menjalani rawat jalan di RS Avicenna dengan kriteria: penderita usia 30–71 tahun, tidak membedakan jenis penyakit

komplikasi, dan penderita yang bersedia dijadikan responden/sampel.

Teknik penelitian yang dilakukan adalah (1) melakukan pemeriksaan kadar profil lipid pada penderita hiperkolesterolemia sebelum diberikan sari tempe di RS Avicenna, (2) memberikan sari tempe pada sore hari yang dikemas dalam plastik sekali sehari sebanyak 430 ml pada penderita hiperkolesterolemia, (3) pemberian sari tempe pada penderita hiperkolesterolemia dilakukan selama 7 hari berturut-turut, (4) melakukan pemeriksaan kembali kadar profil lipid pada penderita hiperkolesterolemia setelah pemberian sari tempe di RS Avicenna. Pengukuran kadar profil lipid sampel sebanyak 2 kali yang dilakukan oleh enumerator (analisis). Data kadar Profil lipid tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Dependent T-test* untuk mengetahui perbedaan kadar profil lipid sebelum dan setelah pemberian sari tempe.

HASIL

Karakteristik Sampel

Analisis univariat mengenai karakteristik sampel, meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan jenis pekerjaan serta distribusi profil lipid rata-rata sebelum dan sesudah diberikan sari tempe baik kelompok kasus maupun kelompok control dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik penderita hiperkolesterolemia rawat jalan di RS Avicenna

No.	Karakteristik	Kasus		Kontrol	
		n	%	n	%
1.	Umur				
	Dewasa muda	10	66,7	9	60
	Dewasa Tua	5	33,3	6	40
2.	Jenis Kelamin				
	Laki-laki	7	46,7	6	40
	Perempuan	8	53,3	9	60
3.	Tingkat Pendidikan				
	Tinggi	3	20	3	20
	Menengah	8	53,3	7	46,7
	Rendah	4	26,7	5	33,3
4.	Pekerjaan				
	PNS	2	13,3	2	13,3
	Wiraswasta	5	33,3	3	20
	Petani	2	13,3	3	20
	IRT (Ibu Rumah Tangga)	6	40	7	46,7
Jumlah		15	100	15	100

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa kelompok kasus terbanyak terdapat kategori umur dewasa muda yaitu 10 orang (66,7%), jenis kelamin yang dominan yaitu perempuan sebanyak 8 orang (53,3%), tingkat pendidikan

kategori menengah berjumlah 8 orang (53,3%) dan pekerjaan paling dominan yaitu ibu rumah tangga berjumlah 6 orang (40%) tabel 2 di bawah ini yang menggambarkan profil lipid sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

Tabel 2. Pemberian sari tempe terhadap kadar profil lipid

No	Kategori	Kasus				Kontrol			
		n	mean	SD	p-value	n	mean	SD	p-value
1.	Kolesterol Total								
	Sebelum	15	246,00	45,315	0,000	15	253,53	49,710	0,000
	Sesudah	15	236,00	44,660		15	260,33	48,252	
2.	Kolesterol LDL								
	Sebelum	15	190,13	44,397	0,000	15	198,20	45,268	0,000
	Sesudah	15	177,19	42,962		15	208,47	43,159	
3.	Kolesterol HDL								
	Sebelum	15	36,07	7,842	0,000	15	35,87	8,433	0,000
	Sesudah	15	40,93	6,984		15	30,07	6,364	
4.	Kolesterol trigliserida								
	Sebelum	15	99,20	10,969	0,003	15	97,47	32,621	0,000
	Sesudah	15	88,60	12,070		15	108,93	36,611	

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat pada kelompok kasus bahwa rata-rata mengalami penurunan kolesterol total adalah 10 mg/dl, kadar kolesterol LDL adalah 13 mg/dl, kadar kolesterol trigliserida sebesar 11 mg/dl sedangkan kadar kolesterol HDL mengalami kenaikan sebesar 5 mg/dl setelah 7 hari pemberian sari tempe. Dari hasil uji statistik dengan menggunakan uji *T-test dependent* didapatkan ($p<0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian sari tempe terhadap kolesterol total, kadar kolesterol LDL, kadar kolesterol trigliserida dan kadar kolesterol HDL.

PEMBAHASAN

Hasil uji statistik terlihat bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian sari tempe terhadap profil lipid. Hal ini berarti pemberian sari tempe dengan kandungan 430 ml secara signifikan terbukti memiliki efek menurunkan kadar kolesterol total, kadar kolesterol LDL dan kadar kolesterol trigliserida sekaligus meningkatkan kadar kolesterol HDL secara bermakna berurut-urut sebesar 10 mg/dl, 13 mg/dl, 11 mg/dl, 5 mg/dl. Setelah diberikan sari tempe ada terjadinya penurunan kolesterol darah total dan LDL serta meningkatkan HDL. Zat-zat dalam tempe diduga mempunyai sifat hipokolestolemik (menurunkan lemak darah) adalah protein, PUFA, serat makanan, niasin, vitamin E, karotenoid, isoflavon dan kalsium. Asam lemak tidak jenuh yang terdapat pada tempe adalah asam oleat dan linoleat. Tempe mempunyai mutu dan nilai gizi yang lebih

tinggi dibandingkan dengan kedelai murni. Kandungan asam amino tempe lebih tinggi 24 kali lipat dibandingkan dengan kedelai. Kandungan serat, vitamin B kompleks terutama vitamin B12, efisiensi protein dan nilai asam lemak sehatnya juga lebih baik dari pada kedelai.⁷

Kandungan asam lemak PUFA/ asam lemak tidak jenuh, serat dan niasin dalam tempe yang berperan mengurangi kadar LDL. Selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe, terjadinya peningkatan kadar asam lemak tak jenuh yang bermanfaat menurunkan kadar kolesterol darah. Serat larut air memiliki kemampuan mengikat zat tertentu yang terlarut dalam cairan seperti kolesterol dalam darah. Serat ini membentuk gelatin dan melewati pencernaan mengikat asam empedu dan mengikat kolesterol. Kolesterol yang diikat oleh serat terjadi di perut dan usus. Kolesterol yang mengambang melayang-layang dalam darah diserap dan diikat, sedangkan kolesterol yang telah terendap di sepanjang saluran pembuluh darah secara bertahap akan dikikis, kemudian dengan segera dibuang keluar tubuh mengumpal bersama tinja. Serat makanan banyak ditemukan pada sayuran dan buah-buahan.⁸

Kandungan niasin tempe yang cukup tinggi berperan menekan aktivitas enzim lipoprotein lipase, sehingga produksi VLDL di hati menurun. Kondisi ini akan menyebabkan penurunan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida. Senyawa dalam tempe juga menghambat aktivitas HMG-CoA-

reduktase, enzim pembentuk kolesterol. Tempe juga mengandung saponin, mampu berkaitan dengan kolesterol, sedangkan saponin yang masuk ke dalam saluran cerna tidak diserap oleh saluran pencernaan serta saponin beserta kolesterol yang terikat dapat keluar dari saluran cerna. Hal ini menyebabkan kadar kolesterol dalam tubuh berkurang.⁹

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyaningtyas (2012) menunjukkan bahwa setelah 56 hari perlakuan pengujian menunjukkan bahwa susu kacang kedelai dengan dosis 9 g/kg BB dapat menurunkan kadar kolesterol total, kadar kolesterol trigliserida, dan kadar kolesterol LDL serta meningkatkan kadar kolesterol HDL.¹⁰ Penelitian lain menunjukkan bahwa mengkonsumsi minimal 150 gram sehari selama 2 minggu dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan rasio kolesterol total terhadap kolesterol HDL. Selain sumber protein berkualitas tinggi, tempe dikenal sebagai sumber serat (*dietary fiber*) yang baik. Kandungan serat dalam tempe cukup tinggi, yaitu sekitar 8-10%. Hal ini berarti bahwa dalam setiap 100 gram tempe akan menyumbangkan sekitar 30% dari jumlah serat yang dianjurkan dikonsumsi oleh National Cancer Research.¹¹

Kolesterol terdapat pada semua jaringan dan lipoprotein plasma, terdapat dalam bentuk kolesterol bebas atau gabungan asam lemak rantai panjang sebagai ester kolestrol. Unsur ini disintesis dari Acetyl-co A dan akhirnya dikeluarkan dari tubuh lewat empedu sebagai garam kolesterol. Kolesterol bebas dikeluarkan

dari jaringan oleh HDL dan diangkut ke dalam hati untuk diubah menjadi asam empedu.¹² Keadaan hiperkolesterolemia ditandai dengan kenaikan kadar kolesterol darah di atas normal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ansarullah (2017) membuktikan bahwa pemberian susu kedelai 430 ml/hari selama 14 hari dapat menurunkan kolesterol total secara bermakna sebesar 15,63 mg/dl.¹³ Selain itu penelitian Putri (2015) menunjukkan bahwa jumlah konsumsi susu kedelai 500 ml sebanyak 55 (72,4%) orang dan jumlah konsumsi susu kedelai < 500 ml ada 21 (27,6%) orang.¹⁴ Kadar kolesterol total sebagian besar kategori normal 64 (82,1%) orang dan kadar kolesterol total kategori batas tinggi ada 12 (15,4%) orang. Ada hubungan jumlah konsumsi susu kedelai dengan kadar kolesterol total ($p < 0,001$).

KESIMPULAN

Pemberian sari tempe dapat menurunkan kadar kolesterol total, kadar kolesterol LDL, dan kadar kolesterol trigliserida serta meningkatkan kadar kolesterol HDL pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RS Avicenna Bireuen.

SARAN

Diharapkan kepada penderita hiperkolesterolemia dapat secara periodic mengkonsumsi sari tempe untuk menurunkan kadar profil lipid dan tetap menjaga jenis

konsumsi makanan yang sehat serta pola hidup yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis haturkan kepada pihak Rumah Sakit Avicenna Bireuen yang telah berpartisipasi dalam penelitian serta teman-teman yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nisai AF. Pengaruh konsumsi tahu terhadap penurunan low density lipoprotein (LDL) pada tikus putih jantan (strain wistar) yang diberi diet tinggi kolesterol. 2013.
2. Erna Ayu Dwiningsih. Karakteristik kimia dan sensori tempe dengan variasi bahan baku kedelai/ beras dan penambahan angkak serta variasi lama fermentasi. 2010.
3. Rozi M. Pengaruh pemberian tempe kukus terhadap penurunan kadar kolesterol tinggi di Dusun Karangpung Desa Mayahan Kecamatan Tawangharjo. 2017.
4. Anapah R. Pengaruh Pemberian Susu Tempe Terhadap Kadar Kolesterol Pada Penderita Hiperkolesterol. 2012.
5. Diah M. Utari, Rimbawan, Hadi Riyadi, Muhibal P. Potensi Asam Amino pada tempe untuk memperbaiki Profil Lipid dan Diabetes Mellitus. *Kesmas Nas.* 2011;5.
6. Marthandaru D. Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Dan Jahe Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Hiperkolesterolemia,. 2014.
7. Ika Wirya Wirawanti, Hardinsyah, Dodik Briawan MA. Efek Intervensi minuman tempe terhadap penurunan kadar Low density Lipoprotein. *Gizi Pangan.* 2017;12 Nomor 1.
8. Made Astawan, Tutik Wresdiyati JS. Pengaruh Konsumsi Tempe Kedelai Grobogan Terhadap Profil Serum, Hematologi dan Antioksidan Tikus. *Teknol dan Ind Pangan.* 2015;26:155-162.
9. Sigit S. Potensi Sari Kedelai Hitam dan Sari Kedelai Kuning dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih yang diberikan diet tinggi lemak. *Vet Med.* 2010;3.
10. Nurcahyaningtyas H. Efek Antihipercolesterolemia Susu Kacang Kedelai (Glycine Max (L.) Merr) Pada Tikus Putih Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Kolesterol Dan Lemak. 2012.
11. Deliani. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Protein, Lemak, Komposisi Asam Lemak dan Asam Fitat pada Pembuatan Tempe. 2008.
12. Harnani S. Studi Karakteristik Fisiko Kimia dan Kapasitas Antioksidan Tepung Tempe Kacang Komak. 2009.
13. Alfia Ansarullah, Hardinsyah, Sri Anna Marliyati MA. Efek Intervensi Minuman Tempe Terhadap Tekanan Darah penderita Hipertensi dan Hipercolesterolemia. *Gizi Pangan.* 2017;12:101-108.
14. Putri B. Hubungan Jumlah Konsumsi Susu Kedelai Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Usia 30-45 Tahun. 2015.