

**PENGARUH PEMBERIAN SEDUHAN KELOPAK KERING
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP KADAR
KOLESTEROL TOTAL SERUM TIKUS SPRAGUE-DAWLEY
HIPERKOLESTEROLEMIK**

*INFLUENCE OF ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa*) DRIED CALYX INFUSION
ON TOTAL CHOLESTEROL SERUM LEVEL OF
HYPERCHOLESTEROLEMIC SPRAGUE-DAWLEY RAT*

**ARTIKEL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat strata-1 kedokteran umum**

**TEZZA DINAYANTI
G2A006186**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

**PENGARUH PEMBERIAN SEDUHAN KELOPAK KERING BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL
TOTAL SERUM TIKUS SPRAGUE-DAWLEY
HIPERKOLESTEROLEMIK**

Tezza Dinayanti¹, Kusmiyati DK²

Latar belakang: Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Secara keseluruhan diduga efek hipokolesterolemik *Hibiscus sabdariffa* disebabkan oleh kandungan pektin, β -sitosterol, dan anthosianin yang dimilikinya tetapi efek penurunan kolesterol total terutama dipengaruhi oleh pektin dan anthosianin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis bertingkat terhadap kadar kolesterol total serum pada tikus Sprague-dawley hiperkolesterolemik.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain *Pre and Post Randomized Controlled Group Design*. Sampel terdiri dari 24 ekor tikus Sprague-dawley jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol, yang hanya diberi pakan standar dan 3 kelompok perlakuan, yang diberi pakan standar dan seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dengan dosis 125 mg/KgBB/hari, 250 mg/KgBB/hari, dan 500 mg/KgBB/hari selama 6 minggu. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *uji t berpasangan* dan *One way ANOVA*.

Hasil: Pada uji *Post hoc* didapatkan hasil perbedaan yang bermakna pada semua kelompok uji dengan $p=0,000$ untuk perbandingan pada semua kelompok kecuali antara P2 dengan P3 dengan $p=0,001$. Seduhan *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis 125 mg/KgBB/hari dapat menurunkan kadar kolesterol total dengan persentase 23,89%, pada dosis 250 mg/KgBB/hari persentase penurunan sebesar 40,30%, dan pada dosis 500 mg/KgBB/hari dengan persentase penurunan 46,58%.

Kesimpulan: Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa pemberian seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat menurunkan kadar kolesterol total serum secara bermakna. Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa penurunan kadar kolesterol total akan semakin besar seiring dengan peningkatan dosis seduhan *Hibiscus sabdariffa*.

Kata kunci: kadar kolesterol total serum, seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*).

**INFLUENCE OF ROSELLA (HIBISCUS SABDARIFFA) DRIED CALYX
INFUSION ON TOTAL CHOLESTEROL SERUM LEVEL OF
HYPERCHOLESTEROLEMIC SPRAGUE-DAWLEY RATS**

Background: Roselle (*Hibiscus sabdariffa*) contains several active ingredients which predicted usefull to lowering blood cholesterol level. Overall, it predicted that the hypocholesterolemic effect of *Hibiscus sabdariffa* caused by its pectin, β -sitosterol, and anthocyanin but the total cholesterol lowering effect mainly affected pectin and anthocyanin. This research objective was to evaluate the effect of *Hibiscus sabdariffa* infusion with stepped dose to serum total cholesterol level in hypercholesterolemic Sprague-dawley rat.

Method: This is an experimental research with Pre and Post Randomized Controlled Group Design. Samples consist of 24 male Sprague-dawley rat which divided into 4 groups, 1 control group with standart diet, and 3 treatment groups given standart diet and *Hibiscus sabdariffa* infusion with doses of 125, 250, and 500mg/BW/day for 6 weeks. The data was analyzed with paired t test and one way ANOVA.

Result: Post hoc analysis show significant difference on every compared groups with $p=0,000$ for all groups except between P2 and P3 with $p=0,001$. *Hibiscus sabdariffa* infusion with dose 125 mg/kgBW/day lowering total cholesterol level by 23,89%, dose 250 mg/kgBW/day by 40,30%, and dose 500 mg/kgBW/day by 46,58%.

Conclusion: The study conclude that the administration of Rosella dry calyx infusion able to lowering the total cholesterol serum level significantly. . This study also showed that the total serum cholesterol level decreased linearly along with the increasing dose of *Hibiscus sabdariffa* infusion.

Keyword: serum total cholesterol level, *Hibiscus sabdariffa* infusion

PENDAHULUAN

Saat ini banyak terjadi perubahan gaya hidup dan pola makan pada masyarakat. Perubahan pola makan ini menyebabkan masyarakat banyak mengkonsumsi makanan yang berkadar lemak tinggi sehingga dapat mengganggu kesehatan dan menyebabkan hiperlipidemia.

Hiperlipidemia adalah peningkatan konsentrasi semua lipid dalam plasma meliputi trigliserida, kolesterol, dan lain-lain¹. Peningkatan kadar kolesterol dalam sirkulasi dapat menyebabkan penimbunan di dinding dalam pembuluh darah yang dikenal sebagai plak. Proses penimbunan plak dapat mengakibatkan aterosklerosis yang merupakan penyebab dari penyakit jantung koroner yang dapat mengakibatkan kematian²⁻⁵.

Saat ini terdapat berbagai jenis obat untuk pengobatan hiperlipidemia. Walaupun efektif, tetapi obat-obatan tersebut masih terlalu mahal bagi sebagian masyarakat dan dianggap memiliki berbagai efek samping sehingga sebagian orang lebih memilih menggunakan obat-obat tradisional karena dinilai relatif lebih murah dan kurang memiliki efek samping.

Salah satu obat tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) karena diyakini dapat mengobati hipertensi, inflamasi, kanker, hiperkolestolemia, dan memiliki efek diuretik^{5,6}. Kandungan zat pada *Hibiscus sabdariffa* terdiri dari anthocyanin, flavonoid, polifenol, asam askorbat, beta karoten, dan quercetin^{5,6}.

Saat ini belum banyak penelitian yang dapat membuktikan dengan tepat bahwa *Hibiscus sabdariffa* dapat digunakan untuk mengobati hiperlipidemia dan

bagaimana mekanisme kerjanya dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Sehingga hal ini mendorong kami melakukan penelitian lebih lanjut pada *Hibiscus sabdariffa*, terutama mengenai fungsinya sebagai anti kolesterol.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efek pemberian seduhan *Hibiscus sabdariffa* sebagai antihiperlipidemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol total serum sehingga dapat bermanfaat sebagai alternatif terapi dan sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat *true experimental* laboratorik dengan *Pre and Post Randomized Controlled Group Design* yang menggunakan tikus Sprague-dawley sebagai objek penelitian. Penelitian dilaksanakan di Unit Pengembangan Hewan Percobaan (UPHP) Universitas Gajah Mada Yogyakarta pada bulan Maret-Juni 2010 dengan ruang lingkup keilmuan Biokimia, Farmakologi, Fisiologi, dan Kimia. Sampel yang diteliti adalah 24 ekor tikus Sprague-dawley jantan berusia 2 bulan yang diperoleh dari Unit Pengembangan Hewan Percobaan (UPHP) UGM Yogyakarta. Penentuan besar sampel berdasarkan ketentuan WHO, yaitu minimal 5 ekor tikus untuk tiap kelompok^{7,8}.

Sampel tikus dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan dengan jumlah sampel 6 ekor tikus untuk tiap kelompok yang diambil dengan metode *Simple Random Sampling*. Sebelum diberi perlakuan, seluruh tikus diadaptasi selama 1 minggu diberi pakan standar dan

minum *ad libitum*. Setelah itu tikus diberi pakan tinggi lemak per sonde selama 4 minggu kemudian dilakukan pengambilan darah vena dari pleksus retroorbitalis yang digunakan untuk pemeriksaan kadar kolesterol total serum. Kemudian selama 6 minggu, kelompok kontrol diberi pakan standar secara *ad libitum* sedangkan pada kelompok perlakuan diberikan pakan standar dan ditambahkan seduhan Hibiscus sabdariffa dengan 3 dosis bertingkat, yaitu 125 mg/KgBB/hari, 250 mg/KgBB/hari, dan 500 mg/KgBB/hari. Setelah 6 minggu, dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total serum yang diambil melalui pleksus retroorbital tikus. Kadar kolesterol total ditentukan secara enzimatik dengan metode CHOD-PAP⁹.

Data yang diperoleh diolah dengan program komputer *SPSS for Windows*. Karena jumlah sampel <50 maka diuji normalitasnya dengan uji analitik *Saphiro-wilk*. Untuk uji beda antar kelompok perlakuan dianalisis dengan uji statistik *One way ANOVA* kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *Post Hoc LSD* dengan ketentuan jika $p < 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna. Kemudian untuk melihat adanya perbedaan hasil antara *pre-test* dengan *post-test* dilakukan uji statistik parametrik *Paired t test*¹⁰.

HASIL

Selama penelitian berlangsung tidak ada tikus yang masuk dalam kriteria eksklusi ataupun *drop out*. Data yang diukur adalah kadar kolesterol total tikus Sprague-dawley hiperkolesterolemik. Analisis data pada kolesterol total serum *pre-test* didapatkan hasil tidak bermakna sedangkan pada data kolesterol *post-test*

menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol yang bermakna sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan bermakna pada kadar kolesterol total serum *post-test* antar kelompok perlakuan dan kontrol memang betul disebabkan oleh pemberian seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*).

Dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) berpengaruh terhadap kadar kolesterol total serum tikus Sprague-dawley hiperkolesterolemik. Pada hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan hasil $p=0,000$, maka disimpulkan paling tidak terdapat perbedaan kadar kolesterol *post-test* yang bermakna pada dua kelompok sampel. Pada uji *Post Hoc LSD* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok K, P1, P2, dan P3 dengan $p=0,000$. Pada hasil uji *post-test*, menunjukkan bahwa kelompok P3 memiliki kadar kolesterol *post-test* paling rendah diikuti dengan kelompok P2 dan P1 bila dibandingkan dengan kelompok K. Penurunan kadar kolesterol total serum pada kelompok P1 sebesar 23,89%, kelompok P2 sebesar 40,30%, dan pada kelompok P3 sebesar 46,58%. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa pemberian seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat menurunkan kadar kolesterol secara bermakna sesuai dengan peningkatan dosisnya.

Tabel 1. Perbandingan Uji *Post Hoc* dan Uji Hipotesis *One way ANOVA*

	Kontrol	P1 (125mg/kgBB)	P2 (250mg/kgBB)	P3 (500mg/kgBB)
Kontro	-			
1	0,000	-		
P1	0,000	0,000	-	
P2	0,000	0,000	0,000	-
P3				

Tabel 2. Uji beda *One way ANOVA pre_test*

kolesterol_pre

	Sum	of			
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	356.143	3	118.714	2.205	.119
Within Groups	1076.900	20	53.845		
Total	1433.043	23			

Tabel 3. Uji beda *One way ANOVA post_test*

trn_kolesterol

	Sum	of	Mean		
	Squares	df	Square	F	Sig.
Between					
Groups	.003	3	.001	713.726	.000
Within Groups	.000	20	.000		
Total	.003	23			

PEMBAHASAN

Peningkatan kadar kolesterol dalam sirkulasi dapat menyebabkan penimbunan di dinding dalam pembuluh darah yang dikenal sebagai plak. Proses penimbunan plak dapat mengakibatkan aterosklerosis yang merupakan penyebab dari penyakit jantung koroner yang dapat mengakibatkan kematian²⁻⁵. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan obat tradisional yang dapat digunakan untuk mengobati hiperkolesterolemik^{4,5,11-14}. Efek hipokolesterolemik pada *Hibiscus sabdariffa* disebabkan karena kandungan pektin, β -sitosterol, dan anthosianin yang dimilikinya tetapi efek penurunan kolesterol total terutama dipengaruhi oleh pektin dan anthosianin⁴. Pektin merupakan serat yang dapat bertindak sebagai absorban di dalam saluran cerna. Kemudian asam empedu yang berada di saluran cerna dicegah untuk diabsorpsi usus dan tidak kembali ke dalam hepar melalui siklus enterohepatik. Sehingga hepar akan memproduksi kembali asam empedu, produksi asam empedu memerlukan kolesterol sebagai bahan bakunya sehingga kadar kolesterol total dalam darah akan menurun. Selain itu, pektin memiliki efek inhibisi terhadap enzim HMG CoA reduktase^{15,16}.

Anthosianin dapat meningkatkan kadar HDL karena anthosianin memiliki efek inhibisi terhadap enzim CETP. Kadar HDL yang meningkat akan meningkatkan *clearence* kolesterol di perifer untuk dibawa ke hepar dan selanjutnya akan dibuang lewat sekresi asam empedu sehingga kolesterol total akan menurun^{15,16}.

Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan kadar kolesterol total serum tikus setelah pemberian seduahn *Hibiscus sabdariffa*.

Penurunan kadar kolesterol total serum pada kelompok P1 sebesar 23,89%, kelompok P2 sebesar 40,30%, dan pada kelompok P3 sebesar 46,58%.

Pada penelitian yang dilakukan di Thailand tahun 2005 menyatakan bahwa pemberian *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis 250 mg/KgBB/hari dapat menurunkan kadar kolesterol secara tidak bermakna dengan persentase 4,89% sedangkan pada dosis 500 mg/KgBB/hari terjadi penurunan yang bermakna dengan persentase 23,73%⁴. Sedangkan dalam penelitian ini menyatakan bahwa pemberian *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis 250 mg/KgBB/hari dan 500 mg/KgBB/hari didapatkan penurunan yang bermakna dengan persentase 40,30% dan 46,58%. Adanya perbedaan dalam hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan karena variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah seduhan *Hibiscus sabdariffa*. Seduhan *Hibiscus sabdariffa* dibuat baru dan mengandung pektin, β -sitosterol, dan anthosianin yang dapat menurunkan kadar kolesterol serum lebih baik dibandingkan dengan ekstrak *Hibiscus sabdariffa*. Hal ini dikarenakan pada ekstraksi dilakukan melalui proses penyaringan berulang, pengeringan dan penyimpanan selama 15 minggu, yang memungkinkan senyawa potensial dalam *Hibiscus sabdariffa* terbuang ataupun rusak.

SIMPULAN

Pemberian seduhan kelopak kering bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat menurunkan kadar kolesterol total serum dengan persentase penurunan kadar kolesterol total serum pada dosis 125 mg/KgBB/hari sebesar 23,89%, dosis 250 mg/KgBB/hari sebesar 40,30%, dan pada dosis 500 mg/KgBB/hari sebesar

46,58%. Hasil penelitian ini juga menyatakan bahwa penurunan kadar kolesterol akan semakin besar seiring dengan peningkatan dosis *Hibiscus sabdariffa*.

SARAN

Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian untuk melihat dosis efektif dan meneliti efek samping *Hibiscus sabdariffa*, dilakukan penelitian dengan meneruskan pakan tinggi lemak selama masa perlakuan, dan dilakukan penelitian dengan menggunakan berbagai macam dosis sehingga diperoleh dosis terapi dan dosis toksik dari *Hibiscus sabdariffa*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terlaksananya penelitian dan penulisan KTI ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Kusmiyati DK, Mkes selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, serta bantuannya selama pelaksanaan KTI ini, dr. Budhi Surastru, MsiMed selaku ketua penguji proposal penelitian KTI, dr. Andrew Johan, MsiMed selaku dosen penguji proposal penelitian KTI, staf laboratorium UPHP dan PAU UGM yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian ini, keluarga, teman-teman satu kelompok, serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dorland, Newman W.A. Dalam: Hartanto H, Koesoemawati H, Salim I.N, Setiawan L, Valleria, Suparman W, editor. Kamus kedokteran dorland. Ed. 29. Jakarta: EGC; 2006
2. Agoreyo FO, Agoreyo BO, & Onuorah MN. Effect of aqueous extract of Hibiscus sabdariffa and Zingiber officinale on blood cholesterol and glucose levels on rats. *AJB. Benin*, 2008. 21, 3949-51.
3. Adam, John MF. Dislipidemia. Dalam: Aru WS, Bambang S, Idrus A, Marcellus SK, Siti S, editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. Edisi IV. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2006. p. 1948.
4. Hirunpanich V, Upaiat A, Morales N.P, Bunyaphatsara N, Sato H, Herunsale A, Suthisiang C. Hypocholesterolemic and antioxidant effects of aqueous extract from the dried calyx of Hibiscus sabdariffa in hypercholesterolemic rats. *J Ethnopharmacol. Bangkok*, 2005. 103, 252-60.
5. Lin TL, Lin HH, Chen CC, Lin MC, Chou MC, Wang CJ. Hibiscus sabdariffa extract reduces serum cholesterol in men and women. *Nutr Res. Taichung*, 2007. 27, 140-45.
6. Tsai PJ, McIntosh J, Pearce P, Camden B, Jordan BR. Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle (Hibicus sabdariffa) extract. *Food Res Intr.* 2001. 35, 351-56.

- 7 **World Health Organization. Research guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Manila: World Health Organization Regional Office for The Western Pacific; 1993. p. 35.**
- 8 ***World Health Organization. Guidelines for the regulation of herbal medicine in the south east asia region. Bangkok, 2003.***
- 9 Kusmiyati DK. Pengaruh pemberian vitamin E terhadap fraksi lipid serum tikus hiperkolesterolemik. Tesis program biomedik program paska sarjana. Universitas diponegoro; 2000.
- 10 ***Dahlan MS. Seri evidence based medicine 1 Statistik untuk kedokteran dan kesehatan: deskriptif, bivariat, dan multivariat dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS. Edisi 4. Jakarta: Penerbit salemba medika, 2009. 1-58, 83-119.***
- 11 Khosravi HM, Khanabadi BAJ, Ardekani MA, Fatehi F. Effect of sour tea (*Hibiscus sabdariffa*) on lipid profile and lipoproteins in patients with type II diabetes. *J Altern Comp Med. Yazd, 2009. 23, 48-54.*
- 12 Tseng TH, Kao ES, Chu CY, Chou FP, Wu HWL, Wang JC. protective effect of dried flower extract of *Hibiscus sabdariffa* againts oxidative stress in rat primary hepatocyte. *Food Chem Toxicol. Taiwan, 1997. 35, 1159-64.S*
- 13 Qin Y, Xia M, Ma J, Hao YT, Liu J, Mou HY, Cao L, Wing WH. Anthocyanin supplementation improves serum LDL and HDL-cholesterol concentration associated with the inhibition of cholesteryl ester transfer

- protein in dyslipidemic subjects. *Am J Clin Nutr.* Guangzhou, 2009. 90, 485-92.
- 14 Jimenez MV, Conde K, Erickson SK, Fernandez ML. Hypolipidemic mechanism of pectin and psyllium in guinea pigs fed high fat-sucrose diets: alterations on hepatic cholesterol metabolism. *J Lipid Res.* San francisco, 1998.39.
- 15 Kane JP, Malloy MJ. Gangguan metabolisme lipoprotein. Dalam: Greenspan FS, Baxter JD, editor. *Endokrinologi dasar dan klinik.* Edisi 4. Alih bahasa: Wijaya C, Maulany RF, Samsudin S. Dalam: Kartini A, Mandra LI, Sadikin V, editor. Jakarta: EGC, 2000. 847-56.
- 16 Brewer HB. Increasing HDL cholesterol levels. *New Engl J Med.* 2004. 15, 350.