

PENGARUH PEMBERIAN PERASAN PARE TERHADAP PROFIL LIPID SERUM TIKUS WISTAR

Arina Maliya dan Arum Pratiwi

Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstract

Momordica charantia (MC) has anti-atherogenic effect that hoped may repair the blood lipid profile (BLP). The research design was randomized post-test control group of 30 male Wistar, 20 weeks, health, fed with standard diet, drink water ad libitum, divided randomly into six groups. Group I and II only fed with standard food and egg yolk for three and six weeks. Group III and IV fed with only MC juice for three and six weeks. Group V and VI fed with egg yolk and MC juice for three and six weeks. The BLP (total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride) were measured by enzymatic methods. The mean data were compared with Kruskal Wallis and Mann Whitney tests, by SPSS 12.0. The highest mean of total cholesterol in Group II (251,1±5,8), the lowest in Group IV (116,5±6,6). The highest mean of HDL in Group V (100,1±3,5), the lowest in Group IV (59,1±5,2). The highest mean of LDL in Group II (117,9±1,1), the lowest in Group III (30,8±0,7). The highest mean of triglyceride in Group II (205,8±5,1), the lowest in Group IV (118,4±5,9). The Kruskal Wallis test for total cholesterol was $p < 0,0001$, HDL $p = 0,001$, LDL $p < 0,0001$, triglyceride $p = 0,001$. The Mann-Whitney U test between Group I vs III have significantly differences in total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride, ($p = 0,009$); Group II vs IV have significantly differences in total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride, ($p = 0,009$); Group III vs IV have significantly differences in total cholesterol, HDL, LDL, and triglyceride ($p = 0,009$); Group V vs VI have significantly differences in total cholesterol and HDL ($p = 0,009$); Group III vs V have significantly differences in total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride ($p = 0,009$); Group IV vs VI have significantly differences in total cholesterol, HDL ($p = 0,009$). The MC juice may decrease the LDL, total cholesterol, and triglyceride, increase the HDL. There was a trend of decreasing in BLP for 6 and 3 weeks dietary. There was significantly difference in total cholesterol, HDL, LDL between Group with MC juice only.

Key Words: Momordica charantia, Blood lipid profile

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskuler (PKV) merupakan penyebab kematian terbesar pada populasi usia 65 tahun keatas di seluruh dunia dengan jumlah kematian lebih banyak di negara yang sedang berkembang. Di seluruh dunia didapatkan 50 juta kematian tiap tahun, 39 juta terdapat di negara sedang berkembang. Diperkirakan penyakit kardiovaskuler merupakan 50% sebab kematian di negara industri maju dan seperempat kematian di negara sedang berkembang (Darmojo dan Martono, 1999). Aterosklerosis merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas serta menjadi manifestasi utama dari penyakit

jantung koroner. Aterosklerosis ditandai dengan adanya *atheroma* (plak fibrosa) pada arteri ukuran sedang sampai besar (Brown, 1998). *Atheroma* ini akan mengganggu absorpsi nutrien oleh sel-sel endotel yang menyusun lapisan dinding dalam pembuluh darah dan menyumbat aliran darah, oleh karena itu timbunan ini menonjol ke lumen pembuluh darah.

Langkah pertama dalam terbentuknya aterosklerosis adalah jejas pada sel-sel endotel (karena akumulasi lipid pada pembuluh darah) yang melapisi lumen arteri. Jejas pada sel-sel endotel mencetuskan reaksi inflamasi dan imun, sehingga terjadi pelepasan peptida-

peptida vasoaktif dan penimbunan makrofag dan trombosit di luar dan di dalam arteri (Smeltzer and Bare, 2002). *Monosit* melekat pada sel endotel, masuk ke *tunika intima* berubah menjadi *makrofag* dan mengumpulkan lemak membentuk sel busa. *Makrofag* mengekspresikan reseptor untuk LDL dan dapat memfagosit LDL, reseptor ini disebut *scavenger receptor*. Pemasukan *makrofag* dalam aterosklerosis berkaitan dengan proliferasi sel otot polos. Faktor yang dikeluarkan dari *platelet* yang teraktivasi atau monosit, dapat menyebabkan migrasi dari sel otot polos dan kemudian menjadi awal sintesis substansi matriks ekstrasel. Apabila jejas dan peradangan terus berlanjut, maka agregasi trombosit meningkat dan mulai terbentuk bekuan darah (*thrombus*). Sebagian dinding pembuluh diganti oleh jaringan parut sehingga struktur dinding berubah. Hasil akhir adalah penimbunan kolesterol dan lemak, pembentukan jaringan parut, pembentukan bekuan yang berasal dari trombosit dan proliferasi sel otot polos. Sel otot polos dapat mengakumulasi kolesterol seperti makrofag dan sel busa dalam plak aterosklerosis (Brown, 1998).

Berbagai upaya pengobatan untuk pencegahan terjadinya aterosklerosis ini telah banyak diupayakan, antara lain dengan menggunakan obat-obatan tradisional. Salah satu obat tradisional tersebut adalah dengan pare (*Momordica charantia*) yang diharapkan berefek sebagai antiaterogenik (Smeltzer and Bare, 2002). Telah banyak dilaporkan penggunaan buah pare sebagai antidiabetik, dimana buah pare mempunyai efek menurunkan kadar gula darah (Ross, 1999; Jayasooriya, 2000). Efek pare dalam menurunkan kadar gula darah karena

kemampuan untuk mereduksi kadar kolesterol, trigliserid, gula darah, menyeimbangkan kadar glukosa, juga sebagai antiinflamasi dan meningkatkan imunitas. Kemampuan pare tersebut karena adanya kandungan-kandungan *lectin*, *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, *vitamin C* (antioksidan kuat), *glikosida cucurbitacin*, *momordicin*, dan *charantin* (Jayasooriya, 2000).

Penelitian terhadap buah pare lebih banyak dilakukan untuk melihat kemampuan buah pare dalam menurunkan kadar gula darah, kadar kolesterol, trigliserid, LDL (Smeltzer and Bare, 2002, Jayasooriya, et al. 2000). Namun tidak ditemukan data mengenai keadaan histologi lesi aterosklerotik pada binatang coba yang diinduksi aterosklerotik dengan pemberian buah pare.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain *Parallel Design*. Setelah diberikan perlakuan berupa induksi adrenalin i.v dan diet kuning telur, dilakukan randomisasi sederhana, dan dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok perlakuan dan kontrol. Keluaran yang dinilai adalah profil lipid pada kelompok perlakuan dan kontrol. Populasi penelitian ini adalah tikus galur Wistar. Alasan pemilihan galur Wistar karena dalam percobaan pembuatan model aterosklerosis telah terbukti berhasil (Prasetyo, 2000, Kustiyah, 2003, Sampurno, 2003). Sampel penelitian ini ditentukan menurut rumus Federre, yaitu : $(t-1)(n-1) > 15$, dimana (t) adalah kelompok perlakuan, dan (n) adalah jumlah sampel perkelompok perlakuan. Tikus Wistar dibagi dalam 1 kelompok kontrol perlakuan, dan 2 kelompok perlakuan. Sehingga didapat jumlah sampel

minimal 8 ekor tikus per kelompok. Prosedur induksi dan perlakuan sampel: Injeksi adrenalin dilakukan secara intra vena pada ekor tikus, yang dilakukan dengan cara; 1) masukkan tikus ke dalam kotak berlobang, sehingga ekor bisa ditarik keluar, 2) kompres ekor tikus dengan kapas yang dibasahi air hangat selama sekitar 5 menit agar terjadi vasodilatasi vena, 3) injeksi vena dengan kemiringan 15 derajat, lalu diaspirasi. Apabila telah yakin jarum sudah masuk ke dalam vena (spuit terdapat darah saat diaspirasi), maka injeksi perlahan dilakukan.

Diit kuning telur dibuat dengan cara ; 1) memisahkan kuning telur dari putihnya, 2) membuat emulsi kuning telur dengan cara mengocok perlahan, 3) menimbang emulsi kuning telur. Diit kuning telur ditentukan sebesar 3-4% BB tikus atau sekitar 10 gram, diberikan lewat sonde lambung secara *intermittent* (pada setiap dua hari sekali).

Pemberian perasan *Momordica charantia* dilakukan dengan cara menghaluskan buah pare segar dengan alat *juicer*. Kemudian ditentukan dosis pemberian melalui dosis konversi yaitu ; pada hewan kelinci dengan berat 1,5 kilogram sebesar 6 cc/kg berat badan, maka bila dikonversi pada tikus dengan berat 200 gram didapatkan 0,25 dari 6 cc/kg berat badan yaitu 1,5 cc/kg berat badan (Graves, *et al.* 1999). Prosedur Pemeriksaan dan Pengukuran : Teknik pemeriksaan dan penghitungan kadar lipid dengan cara ; 1) mengambil darah dengan tabung mikrohematokrit lewat *plexus retro-orbitalis* sebanyak 0,5 sampai 1,0 cc, 2) pemeriksaan enzimatik dengan metode GPO-PAP untuk pengukuran kadar trigliserida, metode CHOD-PAP untuk pengukuran kadar

kolesterol total, HDL dan LDL, 3) penentuan intensitas kadar lipid secara fotometrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Hasil penelitian berupa kadar kolestrol total, HDL, LDL dan trigliserida dilakukan analisa dan dideskripsikan:

1. Kolesterol Total

Data menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total serum tikus wistar yang diberi injeksi adrenalin intravena pada hari pertama dan kemudian dilanjutkan diit kuning telur (KT) setiap hari dan pakan standar selama 8 minggu pada kelompok perlakuan I sebesar $249 \pm 5,8$ mg/dl, lebih tinggi dibandingkan kelompok II dan III

2. Kolesterol HDL

Data menunjukkan bahwa rata-rata kolesterol HDL pada kelompok III (pemberian perlakuan pare saja) sebesar $89,71 \pm 4,74$ mg/dl, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol perlakuan I dan II.

3. Kolesterol LDL

Rata-rata kadar LDL tikus yang diberi hanya diberi diit kuning telur saja yaitu kelompok I sebesar $117,6 \pm 1,05$ mg/dl, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol perlakuan II dan III.

4. Trigliserida

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata kadar trigliserida tikus hanya diberi diit kuning telur saja (Kelompok I) sebesar $202,57 \pm 5,14$ mg/dl lebih tinggi dibandingkan kelompok II dan III.

Tabel.1 Uji beda kadar kolesterol total, HDL, LDL, trigliserida, kelompok I, II, III

Kelp	<i>p</i>	Kol. Tot (mg%)	HDL (mg%)	LDL (mg%)	Trigli (mg%)
I & III	<i>P</i>	0,009*	0,009*	0,009*	0,009*
I & II	<i>P</i>	0,009*	0,834	0,009*	0,009*
III & II	<i>P</i>	0,009*	0,009*	0,076	0,917

Mann-Whitney U test **p*<0,05

5. Kolesterol Total

Uji beda kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan adalah 0,009 atau berbeda bermakna (*p*<0,05). Uji beda untuk kelompok I dengan kelompok III berbeda bermakna yaitu *p*=0,009, demikian juga antara kelompok I dan II dan kelompok III dengan II.

6. Kolesterol HDL

Uji beda kadar HDL pada kelompok perlakuan adalah 0,009 atau berbeda bermakna (*p*<0,05). Uji beda untuk kelompok I dengan kelompok III juga tidak berbeda bermakna yaitu *p*=0,834. Uji beda untuk kelompok I dengan kelompok III adalah berbeda bermakna, demikian juga untuk kelompok III dengan II.

7. Kolesterol LDL

Uji beda kadar kadar LDL pada kelompok I dengan III berbeda bermakna (0,009), demikian juga antara kelompok I dan II, sedangkan antara kelompok III dan II tidak terdapat perbedaan yang bermakna (0,76).

8. Kadar trigliserida

Sementara uji beda kadar trigliserida (Tabel 5.2) menunjukkan perbedaan bermakna dengan *p*<0,05, dengan perbandingan antara kelompok I dengan II dan kelompok I dengan

III (*p*=0,009). Sedangkan kelompok III dengan II tidak terdapat perbedaan bermakna (*p*=0,602).

2. PEMBAHASAN

Pengaruh Diet Perasan Pare Terhadap Profil Lipid

Pemberian diet pare selama tiga minggu maupun enam minggu, kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida lebih rendah dari kelompok kontrolnya. Dimana telah terjadi penurunan profil lipid yang diharapkan, sedangkan untuk kolesterol HDL pada pemberian perasan pare selama tiga minggu mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelompok kontrolnya dan pada tikus yang diberi perasan pare plus kuning telur juga selama tiga minggu juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari kelompok kontrolnya. Hasil ini sesuai dengan yang diharapkan, dimana aktifitas pare sebagai antiaterogenik (Jayasooriya, *et al.* 2000)

Penelitian Biyani dan kawan-kawan dengan menggunakan tikus yang mengalami hiperglikemi dengan pemberian ekstrak pare mampu kadar kolestrol total, kolesterol LDL dan trigliserida serta meningkatkan kolesterol HDL, dengan pemberian pare selama empat minggu (Biyani, *et al.* 2003).

Kandungan *Lectin* dalam pare mampu menghambat sintesis protein di dalam dinding usus (Masanabu, *et al.* 2000) serta vitamin C sebagai antioksidan yang terkandung didalamnya bersifat mengurangi resiko aterosklerosis dengan cara menghambat metabolisme LDL dalam lesi aterosklerosis sekunder untuk mencegah oksidasi LDL pada lesi aterosklerotik (Larsen, 2003). Vitamin C juga berperan dalam metabolisme kolesterol,

melalui ; 1) peningkatan laju kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, 2) peningkatan kadar HDL, 3) penurunan penyerapan kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol, juga berperan dalam pembentukan kolagen, sehingga mampu mencegah aterosklerosis (Stary, 1994).

Profil Lipid pada Tikus yang Diberi Diet Perasan Pare dengan Diet Perasan Pare dan Kuning Telur.

Pada tikus yang diberi pare selama 6 minggu terjadi peningkatan kadar kolesterol total, HDL, secara bermakna, sedangkan kadar kolesterol LDL, dan trigliserida terjadi peningkatan tetapi tidak cukup bermakna. walaupun tidak cukup bermakna. Hal ini disebabkan karena pemberian pare yang disertai dengan kuning telur, kurang mampu memberikan efek yang optimal dibandingkan dengan pemberian pare saja.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Pemberian perasan pare (*Momordica charantia*) dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, meningkatkan kadar HDL, pada

tikus Wistar yang telah diinduksi lesi aterosklerotik, (2) Pemberian pare plus kuning telur menghasilkan penurunan kadar kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL dan trigliserida lebih baik dibandingkan dengan pemberian kuning telur saja dan (3) Pemberian pare plus kuning telur selama 6 minggu menghasilkan penurunan kolesterol total dan HDL secara bermakna dan kolesterol LDL dan trigliserida walaupun tidak terlalu bermakna.

2. Saran

Pengembangan penelitian serupa dapat dilakukan dengan masa perlakuan pemberian perasan pare yang lebih lama, dengan induksi aterosklerosis yang lebih lama pula, sehingga dapat diperoleh gambaran tentang pengaruh perasan pare pada lesi aterosklerotik tahap lanjut. Penelitian dengan mempertimbangan *dose effect relationship* pada perasan pare, untuk mendapatkan gambaran pengaruh perasan pare pada berbagai variasi dosis, sekaligus mengkaji toksisitasnya. Penelitian selanjutnya dengan menggunakan pare dalam bentuk ekstrak dapat dilakukan, sehingga aplikasi klinik akan semakin dimungkinkan, khususnya menuju tahapan uji klinik.

DAFTAR PUSTAKA

- Biyani M K, Banavalikar M M, Suthar A C, Shahani S, and Sivakami S, 2003. Antihyperglycemic Effects of Three Extracts from *Momordica Charantia*, *Journal Ethnopharmacology* 88, pp.1077-1111.
- Brown E, 1998. *Basic Concepts in Pathology : A Sstudent's Survival Guide*, The McGraw-Hill Companies.
- Darmojo B, Martono H, 1999. *Geriatri*, . Jakarta , Balai Penerbit FKUI.
- Graves DT, Yanling Jiang, and Anthony J.V, 1999. *The Expression of Monocyte Chemoattractant Protein-1C (MCP-1) and Other Chemokines by Osteoblast*, *Frontiers in Bioscience*:d571-580

- Jayasooriya AP, Sakono M, Yukizaki C, Kawano M, Yamamoto K, and Fukuda N, 2000. *Effects of Momordica charantia powder on serum glucose level and various lipid parameters in rats fed with cholesterol-free and cholesterol-enriched diets*. Available from : <http://www.amsar.com/momordica.htm>,
- Kustiyah I, Prasetyo A, dan Sarjadi, 2003. Pengaruh Berbagai Variasi Dosis Ekstrak *Morinda citrifolia* terhadap Kadar Lipid Serum dan Perkembangan Lesi Aterosklerotik pada Aorta Abdominalis Tikus Wistar. *Media Medika Indonesia*, Vol 38 No. 4.: 193-202
- Larsen HR, 2003. *Vitamin C: Your Ultimate Health Insurance*, Available from : <http://www.com/healthnews/vitamin-C.html>.
- Masanabu, Yukizaki C, Kawano M, Yamamoto K, Jayasooriya AP, and Fukda N, 2000. Effect of Momordica charantia Powder on Serum Glucose Levels and Various Lipid Parameters in Rats fed with Cholesterol-Free and Cholesterol-Enriched Diets, *Journal of Ethnopharmacology* 72 pp.331-336.
- Prasetyo A, Udadi S, dan Ika PM, Profil Lipid dan Ketebalan Dinding Arteri Abdominalis Tikus Wistar pada Injeksi Inisial Adrenalin Intra Vena dan Diet Kuning Telor Intermitten, *Media Medika Indonesia*. Vol 35 No. 3.: 149-57
- Ross R, 1999. *Atherosclerosis An inflammatory disease*, <http://content.nejm.org/cgi/content/full/340/2/115>.
- Sampurno, 2003. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Allium sativum terhadap Jumlah Sel Busa dan Ketebalan Dinding Aorta Tikus Wistar yang Telah Diinduksi Adrenalin iv dan Diet Kuning Telor*, Tesis, Semarang : UNDIP.
- Smeltzer C. Suzanne, Bare G and Brenda, 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth's*, Volume 2, Edisi 8, Jakarta : EGC.
- Stary H.C., 1994. *A Definition of Initial, Fatty Streak and Intermediate Lesions of Atherosclerosis, A Report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Atherosclerosis*. American Heart Association, Available from : <http://www.americanheart.org/scientific/statements/1994/059401/html>