

Preeliminary Study Efektivitas Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) dan Jahe (*Zingiber officinale roscoe*) terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Diabetes Melitus

Preliminary Study of the Effectiveness of Yam Bean (*Pachyrrhizus erosus*) and Ginger (*Zingiber officinale roscoe*) on Total Cholesterol Levels in Diabetes Mellitus Patients

Idola Perdana Sulistyoning Suharto^{1*}, Endang Mei Yunalia¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kediri

*E-mail: idolaperdana@unik-kediri.ac.id

Diterima: 14 Maret 2020

Direvisi: 11 Juli 2020

Disetujui: 4 September 2020

Abstract

*Dyslipidemia is condition of a lipid metabolism disorder that characterized by high levels of total cholesterol, triglycerides, and Low-Density Lipoprotein (LDL), and low levels of High-Density Lipoprotein (HDL) cholesterol. Pharmacological therapy in dyslipidemia has several side effects. The purpose of this study was to determine the effectiveness of yam bean (*Pachyrrhizus erosus*) and ginger (*Zingiber officinale roscoe*) on total cholesterol levels of diabetics with the risk of dyslipidemia. This research is a comparative analytic study using the one-group pretest-posttest design approach. Samples were divided into two groups, namely the yam bean juice treatment group and ginger water treatment group. Yam bean juice and ginger water are given 2 times a day for 7 days. Data were analyzed using the Wilcoxon signed ranked test and paired T-test. The results of this study are that there is no difference in total cholesterol before and after administration of yam bean juice and there is a difference in total cholesterol before and after administration of ginger water. Ginger water (*Zingiber officinale roscoe*) is more effective than yam bean juice (*Pachyrrhizus erosus*) in decreasing the total cholesterol level of diabetics with the risk of dyslipidemia.*

Keywords: *diabetes mellitus, ginger (*Zingiber officinale roscoe*), total cholesterol, yam bean (*Pachyrrhizus erosus*)*

Abstrak

Dislipidemia merupakan kondisi metabolisme lipid yang tidak normal, ditandai dengan tingginya kadar kolesterol total, trigliserida, dan *Low Density Lipoprotein* (LDL), akan tetapi kadar kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) rendah. Terapi farmakologi pada dislipidemia memiliki beberapa efek samping. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) dan jahe (*Zingiber officinale roscoe*) terhadap kadar kolesterol total penderita diabetes melitus (DM) dengan risiko dislipidemia. Penelitian ini merupakan penelitian analitik komparasi dengan menggunakan pendekatan *the one group pretest-posttest design*. Sample pada penelitian ini dikelompokkan menjadi 2 yaitu kelompok perlakuan jus bengkuang dan kelompok perlakuan air rebusan jahe. Jus bengkuang dan air rebusan jahe diberikan 2 kali sehari selama 7 hari. Data dianalisis menggunakan *wilcoxon signed ranked test* dan *paired T-test*. Hasil dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian jus bengkuang dan terdapat perbedaan kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe. Pemberian air rebusan jahe (*Zingiber officinale roscoe*) lebih efektif dibandingkan jus bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) dalam menurunkan kadar kolesterol total penderita DM dengan risiko dislipidemia.

Kata kunci: *bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*), diabetes melitus, jahe (*Zingiber officinale roscoe*), kolesterol total*

Pendahuluan

Dislipidemia merupakan kondisi metabolisme lipid yang tidak normal, ditandai dengan tingginya kadar kolesterol total, trigliserida, dan *Low Density Lipoprotein* (LDL), akan tetapi kadar kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) rendah¹. Dislipidemia sangat lazim terjadi di kalangan wanita². Penyakit metabolik penyerta yang terkait dengan lemak tubuh yang berlebihan adalah dislipidemia³. Dislipidemia juga dapat dilihat sebagai peningkatan kolesterol total atau trigliserida (TG), atau kadar rendah kolesterol HDL-C⁴.

Pada kondisi tertentu misal pada penderita diabetes melitus (DM) kelainan lipid bahkan jauh lebih tinggi. Berdasarkan laporan *The Jakarta Primary non-communicable Disease Risk Factors Surveillance 2006*, didapatkan persentase dislipidemia pada pasien DM tipe 2 yang baru terdiagnosis mencapai 67,7% (kolesterol total); 91,7% (LDL tinggi), 54,9% (trigliserid); dan 36,8% (HDL rendah)⁵.

Pada 55% pasien DM tipe 2 mengalami dislipidemia dalam rentang waktu tidak lebih dari 2 tahun. Keadaan ini disebabkan oleh insulin yang resisten sehingga menimbulkan perubahan pada metabolisme lipid dan komposisi lipoprotein. Hal ini menyebabkan LDL dan lipoprotein bentuk lain akan menjadi semakin patogenik pada penderita DM tipe 2⁶.

Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) memberi informasi mengenai prevalensi dislipidemia di Indonesia adalah 14% pada 2007 dan meningkat menjadi 25–28% pada 2013. Data Survei Rumah Tangga memperoleh prevalensi dislipidemia adalah 44,6% dan pada usia 25-34 tahun adalah 10%, dengan wanita 15% lebih tinggi dibandingkan dengan pria,

dan orang di atas 60 tahun memiliki prevalensi dislipidemia (56,2%)¹.

Faktor risiko utama dislipidemia meliputi peningkatan usia, jenis kelamin, peningkatan tekanan darah, merokok, DM, riwayat keluarga dengan *cardiovascular diseases* (CVD), obesitas, dan gaya hidup tidak sehat⁷. Dislipidemia yang dialami penderita DM biasanya digambarkan sebagai hiper-trigliseridemia dan kadar HDL-C yang lebih rendah. Oleh karena itu, kondisi DM mampu meningkatkan resiko penyakit jantung coroner. Pasien diabetes telah diketahui kemungkinan mempunyai kolesterol LDL yang kecil dan padat. Kolesterol ini umumnya terbentuk dari kadar trigliserida yang cukup tinggi, kadar LDL tidak terlalu tinggi dan kadar HDL-C rendah yang sering disebut dengan *triad diabetic dyslipidemia*⁸.

Penyebab utama dislipidemia meliputi gaya hidup dengan faktor risikonya adalah pola makan yang buruk, yaitu dengan asupan lemak 40% lebih dari total kalori, asupan lemak jenuh 10% lebih besar dari total kalori; dan asupan kolesterol yang lebih besar dari 300 mg per hari. Tingkat kolesterol abnormal merupakan hasil dari pola hidup yang tidak sehat di antaranya diet tinggi lemak dan faktor gaya/pola hidup lainnya, contohnya berat badan berlebih, penggunaan alkohol berat, merokok, dan kurang olahraga. Faktor lain penyebab tingkat kolesterol abnormal termasuk diabetes, kehamilan, penyakit ginjal, dan kelenjar tiroid yang kurang aktif. Penyakit lain yang dapat meningkatkan kadar kolesterol termasuk sindrom ovarium polikistik dan penyakit ginjal⁴.

Dislipidemia diketahui menyebabkan aterosklerosis. Penyakit ini adalah penyakit yang kompleks dan merupakan faktor risiko utama untuk kejadian kardiovaskular yang merugikan. Tingkat tinggi LDL dan tingkat

rendah HDL terkait dengan infark miokard (MI) dan stroke⁹.

Obat utama untuk pengobatan hiperlipidemia adalah statin yang juga dikenal sebagai β -Hydroxy β -methylglutaryl - CoA (HMG-CoA) *Reductase Inhibitor*. Contoh obat ini adalah, Atorvastatin, Fluvastatin, Lovastatin, Pravastatin, Rosuvastatin, Simvastatin⁴. Efek samping dari terapi statin adalah DM tipe 2 onset baru, efek neurologis dan neurokognitif, hepatotoksitas, toksisitas ginjal, dan kondisi lainnya¹⁰.

Selain pemberian terapi farmakologi, akan lebih baik bila ditambahkan dengan terapi komplementer agar kadar kolesterol total menjadi normal. Salah satu terapi komplementer yang dapat membantu menormalkan kondisi dislipidemia adalah bengkuang dan jahe¹¹⁻¹⁶.

Bengkuang adalah umbi yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kandungan bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) per 100 g adalah senyawa flavonoid 2,669%; polifenolat 3,063 mg/kg; vitamin B1 0,07 mg; vitamin C 26 mg; alkaloid 1,517%; karbohidrat 13 g; besi 0,8 mg; protein 1,6 g; dan energi 53 kal. Flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol darah¹⁷. Polifenol dan vitamin C terbukti dapat menjadi antioksidan. Makanan tinggi serat yang dikonsumsi dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler melalui mekanisme pengaturan konsentrasi lipid dalam darah¹².

Rimpang jahe segar mengandung senyawa polifenol seperti gingerol (*6-gingerol*, *8-gingerol*); *zingiberone*, yang merupakan komponen aktif utama; dan gingerol [*5-hidroksi-1-(4-hidroksi-3-metoksi fenil) decan-3-one*]. Senyawa [*E*] - *8b*, *17-epoxylabd-12-ene-15,16-dial* (ZT)

yang diisolasi dari jahe menurunkan kadar kolesterol plasma dengan menghambat biosintesis kolesterol. Pemberian oral ekstrak etanol jahe dapat mengurangi atherogenesis dan kadar lipid yang tinggi. Dalam penelitian menggunakan hewan, oleo-resin pada jahe mampu mengurangi kondisi hiperkolesterolemia¹³. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) dan jahe (*Zingiber officinale roscoe*) terhadap kadar kolesterol total penderita DM dengan risiko dislipidemia.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sukorame, Kota Kediri pada bulan Desember 2019 karena berdasarkan hasil Riskesdas 2018 memperlihatkan prevalensi DM di Kota Kediri cukup tinggi berdasarkan diagnosis dokter dengan persentase 2,9% pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 3,4% pada tahun 2018¹⁸. Penelitian ini merupakan penelitian analitik komparasi dengan menggunakan pendekatan *the one group pretest-posttest design*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe 2 yang ada di Kelurahan Sukorame, Kota Kediri dengan jumlah 16 responden. Pengambilan sampel menggunakan metode total populasi sehingga tidak mempertimbangkan usia dan jenis kelamin responden. Kriteria inklusi responden meliputi penderita DM tipe 2, dapat berkomunikasi dengan baik dan jelas, penderita sadar, baik, dan kooperatif, serta menandatangani *informed-consent* yang berarti bersedia menjadi subjek penelitian ini. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah responden yang menderita komplikasi berat.

Setelah mendapatkan persetujuan etik (No: 09/EC/KEPK-UNIK/12/2019), peneliti melakukan pengumpulan data. Prosedur pengumpulan data diawali dengan melakukan pendekatan dan memberikan penjelasan kepada calon responden tentang maksud, tujuan, dan manfaat penelitian yang akan dilakukan, kemudian meminta responden mengisi surat persetujuan dan menandatangani lembar persetujuan untuk menjadi responden.

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan (kelompok jus bengkuang dan air rebusan jahe). Jus bengkuang dan air rebusan jahe diberikan 2 kali sehari selama 7 hari.

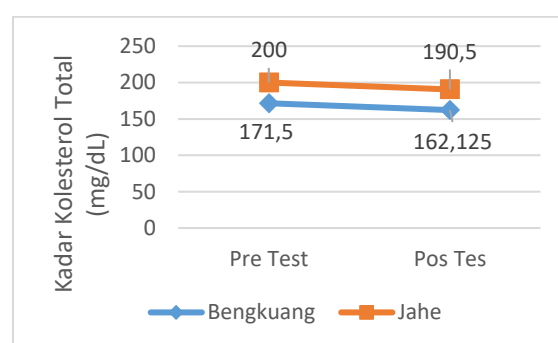
Jus bengkuang dibuat dengan dosis 200 g bengkuang dicampur dengan 50 mL air. Air rebusan jahe dibuat dengan merebus 50 g jahe empit ke dalam 200 mL air hingga mendidih. Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengecekan kadar kolesterol total pada responden.

Kadar kolesterol diukur dengan menggunakan alat pengukur digital (*Autocheck*). Pengukuran diawali dengan pengambilan darah menggunakan *lancet*. Sebelumnya jari responden dibersihkan dulu dengan alcohol, kemudian darah yang keluar diteteskan pada strip. Alat pengukur akan menunjukkan kadar kolesterol dalam bentuk angka. Data hasil pengukuran ini yang disebut data pre-tes. Setelah 7 hari perlakuan, kadar kolesterol total responden kembali diukur sebagai data post-tes. Setelah semua data terkumpul lalu dilakukan pengolahan dan analisis data.

Data pada kelompok jus bengkuang berdistribusi tidak normal sehingga diuji dengan *Wilcoxon signed rank test*, sedangkan data pada kelompok air rebusan jahe diuji dengan *paired T test*.

Hasil

Pada penelitian ini, rerata kadar kolesterol total sebelum diberi jus bengkuang adalah 171,5 mg/dL, dan rerata kadar kolesterol sebelum diberi air rebusan jahe adalah 200 mg/dL. Rerata kadar kolesterol total sesudah diberi jus bengkuang adalah 162,125 mg/dL, dan rerata kadar kolesterol sesudah diberi air rebusan jahe adalah 190,5 mg/dL (Gambar 1).



Gambar 1. Rerata Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Diberikan Jus Bengkuang dan Air Rebusan Jahe

Dari data rerata kadar kolesterol total sebelum diberi jus bengkuang, sebelum diberi air rebusan jahe, dan sesudah diberi air rebusan jahe memiliki nilai signifikansi $>0,05$ artinya data tersebut berdistribusi normal, sedangkan data rerata kadar kolesterol setelah diberi jus bengkuang memiliki nilai signifikansi $<0,05$ sehingga tidak berdistribusi normal (Tabel 1).

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada perlakuan jus bengkuang adalah 0,069 yang lebih besar dari nilai α . Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian jus bengkuang (Tabel 2).

Sedangkan hasil uji *t* berpasangan pada perlakuan air rebusan jahe menunjukkan nilai signifikansi 0,002 yang

kurang dari nilai α , yang berarti terdapat perbedaan kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe (Tabel 3).

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Jus Bengkuang dan Air Rebusan Jahe

Perlakuan	Nilai signifikansi
Sebelum diberi jus bengkuang	0,105
Sesudah diberi jus bengkuang	0,016
Sebelum diberi air rebusan jahe	0,855
Sesudah diberi air rebusan jahe	0,697

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon signed ranked Perlakuan Jus Bengkuang

Perbedaan	Nilai signifikansi
Sebelum dan sesudah pemberian jus bengkuang	0,069

Tabel 3. Hasil Uji t Berpasangan Perlakuan Air Rebusan Jahe

Perbedaan	Nilai signifikansi
Sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe	0,002

Pembahasan

. Dalam penelitian ini, bengkuang menurunkan rerata kadar kolesterol total dari nilai 171,5 mg/dL menjadi 162,125 mg/dL. Namun penurunan rerata kadar kolesterol total tersebut memiliki nilai yang tidak signifikan. Hasil ini berbeda dengan penelitian Dewiani (2020) yang melaporkan bahwa pemberian jus bengkuang berpengaruh terhadap kadar kolesterol¹⁹. Perbedaan hasil ini disebabkan karena pada penelitian ini jumlah dosis pemberian jus bengkuang lebih rendah

(menggunakan 200 g) bila dibandingkan dengan penelitian Dewiani (menggunakan 320 g).

Penelitian ini juga terlihat adanya penurunan nilai rerata kadar kolesterol total pada kelompok yang diberi air rebusan jahe. Rerata kolesterol turun dari angka 200 mg/dL menjadi 190,5 mg/dL dan terdapat perbedaan kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe. Hal ini sesuai dengan penelitian Akinyemi (2016) yang melaporkan pemberian suplemen makanan rimpang jahe dapat menghambat aktivitas arginase dan mencegah hiperkolesterolemia pada tikus yang mendapat diet tinggi kolesterol²⁰. Pemberian jahe mampu menurunkan kadar kolesterol total pada orang dengan dislipidemia karena jahe memiliki berbagai zat aktif, terutama gingerol¹⁴.

Mekanisme kerja gingerol untuk mengurangi lipid serum adalah dengan penghambatan lipoprotein lipase dalam jaringan adiposa, dan meningkatkan reseptor LDL di hati. Aktivitas lipoprotein lipase menyebabkan pembentukan asam lemak bebas (*Free Fatty Acid/FFA*) yang merupakan salah satu unsur utama untuk membentuk partikel *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) di hati. Penghambatan FFA ini karena pengurangan partikel VLDL dalam hepatosit yang mengarah pada penurunan sintesis partikel *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) dan LDL dalam darah. Dengan dihambatnya kerja enzim lipoprotein lipase, maka kadar kolesterol akan turun¹⁶.

Selain itu, efek hipokolesterolemik dari jahe disebabkan oleh penghambatan sintesis kolesterol seluler. Hal ini karena adanya niasin dalam jahe yang menyebabkan peningkatan pembersihan VLDL, menurunkan kadar trigliserida,

peningkatan penyerapan LDL hati, dan penghambatan kolesterogenesis¹³.

Kesimpulan

Pemberian air rebusan jahe (*Zingiber officinale roscoe*) lebih efektif dibandingkan dengan jus bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) dalam menurunkan kadar kolesterol total penderita DM dengan risiko dislipidemia.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan beberapa jenis jahe untuk menurunkan kadar kolesterol total

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Kadiri, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri, dan Lembaga Pengembangan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Kadiri.

Daftar Rujukan

1. Husnah D. Association between Central Obesity and Waist / Hip Circumference (WHCR) to Dyslipidemia among Adult Patients in. *World Nutr J*. Published online 2017;18-22. doi:10.25220/WNJ/V01.i2.0004
2. Phan BAP, Toth PP. Dyslipidemia in women : etiology and management. *Int J Women's Heal*. 2014;6(August):185-194. doi:10.2147/IJWH.S38133
3. Bays HE, Toth PP, Kris-etherton PM, et al. Obesity, Adiposity, and Dyslipidemia: A Consensus Statement from the National Lipid Association. *J Clin Lipidol*. 2013;7(4):304-383. doi:10.1016/j.jacl.2013.04.001
4. Pe O, Ma F, Cs A, Umahi G, Ae O. Hyperlipidemia: Etiology and Possible Control. *IOSR J Dent Med Sci*. 2015;14(10):93-100. doi:10.9790/0853-1410693100
5. PERKENI. *Pedoman Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia*. Desember 2. PB Perkeni; 2019.
6. Virginia DM, Fenty. Dislipidemia sebagai Faktor Risiko Penurunan Nilai Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) pada Diabetes

- Mellitus Tipe II (Dyslipidemia as A Risk Factor of Declining Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) Value on Diabetes Mellitus Type II). *J Ilmu Kefarmasian Indones*. 2015;13(1):17-22.
7. Fodor G, Heart O. Primary Prevention of CVD: Treating Dyslipidemia. In: *Clinical Evidence Handbook*. BMJ Publishing Group; 2011:1207-1208.
8. Rasyid NQ, Muawanah, Rahmawati. Gangguan Dislipidemia pada Pasien Diabetes Mellitus 1. In: *Prosiding Seminar Hasil Penelitian*. ; 2018:149-152.
9. Pol T, Held C, Westerbergh J, et al. Dyslipidemia and Risk of Cardiovascular Events in Patients With Atrial. *Tymon Pol, MD Claes Held, MD, PhD Johan Westerbergh, MSc Johan Lindback, MSc John H Alexander, MD, MHS Marco Alings, MD, PhD Cetin Erol, MD Shinya Goto, MD, PhD Sigrun Halvorsen, MD, PhD Kurt Huber, MD Michael Hanna, MD Renato D Lopes, MD, MHS, PhD Wito*. Published online 2018:1-11. doi:10.1161/JAHA.117.007444
10. Ward NC, Watts GF, Eckel RH. Statin Toxicity. Mechanistic Insights and Clinical Implications. *Am Hear Assoc J*. Published online 2019:328-350. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.312782
11. Ramadhani A, Probosari E. Perbedaan Kadar Triglicerida Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (*Pachyrrizus erosus*) pada Wanita. *J Nutr Coll*. 2014;3(4):573-579.
12. Hanisa N. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) pada Wanita. *J Nutrition Coll*. 2014;3(4):1-29. doi:https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6867
13. Yassin N, Elshenawy S, Ibrahim B. Antihypercholesterolaemic Effect of Ginger Rhizome (*Zingiber officinale*) in Rats. *Inflammopharmacol*. 2010;18(December):309-315. doi:10.1007/s10787-010-0053-5
14. Murad S, Niaz K, Aslam H. Effects of Ginger on LDL-C, Total Cholesterol and Body Weight. *Clin Med Biochem*. 2018;4(2):4-6. doi:10.4172/2471-2663.1000140
15. Wang J, Ke W, Bao R, Hu X, Chen F. Beneficial Effects of Ginger *Zingiber officinale roscoe* on Obesity and Metabolic Syndrome. *New York Acad Sci*. 2017;1398(1):83-98. doi:10.1111/nyas.13375
16. Fatima A, Niaz K, Suhail B, Murad S. Ginger Pasted-Powder Prevents Dyslipidemia and Body Weight. *P J M H S*. 2018;12(3):974-976.
17. Zeka K, Ruparelia K, Arroo RRJ, Budriesti R, Micucci M. Flavonoids and Their Metabolites : Prevention in Cardiovascular Diseases and Diabetes. *Diseases*. 2017;5(3):1-18. doi:10.3390/diseases5030019

18. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Hasil Utama Riskesdas 2018 Provinsi Jawa Timur. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.*; 2018.
19. Dewiani K, Purnama Y, Yusanti L. Pengaruh Pemberian Jus Bengkoang ((*Pachyrrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Dan Keluhan Ketidaknyamanan Pada Wanita Menopause The Effect Of Giving Bengkoang Juice (*Pachyrrhizus Erosus*) On Blood Cholesterol Levels And Comfort. *J Kebidanan.* 2020;9(April):37-44.
20. Akinyemi AJ, Oboh G, Ademiluyi AO, Boligon AA, Athayde ML. Effect of Two Ginger Varieties on Arginase Activity in Hypercholesterolemic Rats. *J Acupunct Meridian Stud.* 2016;9(2):80-87. doi:10.1016/j.jams.2015.03.003