

Artikel Penelitian**Efek Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Pada Serum****Surya Alinta Putri¹, Shahrul Rahman²**¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara² Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utaraemail : alintaputri28@gmail.com, shahrulrahman@umsu.ac.id**Abstrak**

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian tertinggi di sebagian besar negara berkembang. Penelitian ini untuk melihat peningkatan kolesterol merupakan penyebab utama terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit perlemakan hati yang meningkatkan beban / beban kedua penyakit tersebut. Salah satu alternatif yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam plasma darah dalam jangka panjang adalah dengan menggunakan bahan alami berupa buah jambu biji yang diketahui mengandung flavonoid sebagai antioksidan yang dapat menghambat oksidasi LDL sehingga kadar LDL dapat menurun dan aterosklerosis dapat diturunkan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan pre-test dan post-test design tanpa kelompok kontrol, kemudian subjek penelitian diberi jus buah jambu biji merah sebanyak 240ml selama 14 hari. Pada hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata LDL sebelum perlakuan (pretest) sebesar 129.08mg / dl dan setelah perlakuan (posttest) nilai rata-rata LDL 82.92mg /dl. Pemberian jus jambu biji memiliki nilai pretest dan posttest, memiliki p-value 0,0001.

Kata kunci: Kolesterol LDL, *Psidium guajava*, Jambu bijiThis work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).**PENDAHULUAN**

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian tertinggi pada sebagian besar negara berkembang. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013, didapati prevalensi penyakit jantung koroner yang didiagnosis dokter maupun berdasarkan diagnosis dokter atau gejala adalah 0,5% dan 1,5%.¹

Sesuai dari WHO 2,6 juta kematian dan 29,7 juta cacat diperkirakan disebabkan oleh peningkatan kadar kolesterol. Peningkatan kolesterol adalah penyebab utama penyakit jantung koroner dan

penyakit perlemakan hati sehingga meningkatkan beban penyakit keduanya di negara maju dan berkembang.²

Menurut hasil Riskesdas tahun 2013, pada penduduk umur >15 tahun di Indonesia terdapat 35,9% yang memiliki gangguan kolesterol total, 15,9% memiliki kadar LDL tinggi, 11,9% memiliki kadar TG tinggi, dan 22,9% memiliki kadar HDL rendah (<40 mg/dl).³

Kebanyakan kematian akibat penyakit kardiovaskular dapat dicegah melalui perbaikan gaya hidup seperti diet,

olahraga, dan menghentikan merokok. Sebagai contoh, kurang lebih 37% serangan jantung pada wanita berhubungan dengan kelebihan berat badan. Selain itu, hiperkolesterolemia, yang merupakan faktor risiko untuk penyakit kardiovaskular dapat diatasi melalui diet yang baik pada kira-kira 75% individu. Penurunan berat badan juga mempengaruhi peningkatan produksi superoxide dismutase (SOD) yang mencegah oksidasi LDL.¹

Aterosklerosis adalah penyakit yang disebabkan oleh proses inflamasi dan kelainan pada metabolisme lemak. Awalnya pemahaman terhadap patofisiologi aterosklerosis hanya ditujukan pada hipotesis kolesterol. Karena tingginya konsentrasi kolesterol plasma, terutama LDL kolesterol, adalah merupakan salah satu faktor risiko utama untuk terjadinya aterosklerosis. Kolesterol merupakan faktor risiko utama terjadinya aterosklerosis. Namun, kontroversi tetap terjadi tentang bagaimana mekanisme konsentrasi LDL yang tinggi dapat memicu terjadinya aterosklerosis dan komplikasi-komplikasinya. Kemungkinan terbesar, yang didukung oleh hasil laboratorium dan data klinis, menunjukkan bahwa LDL yang dimodifikasi oleh oksidasi atau glikasi akan mencetuskan respon inflamasi pada dinding arteri, sehingga akan merangsang banyak dari proses biologi yang akan berperan pada permulaan kejadian aterosklerosis, perkembangan dan komplikasinya.¹

Indonesia adalah negara yang kaya dengan bahan alam terutama tumbuhan yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan dan dikembangkan secara maksimal. Perubahan sikap kembali ke alam (*back to nature*) sekarang ini justru membuat pemanfaatan tanaman obat semakin meningkat.⁴ Ada bermacam-macam jenis

tanaman yang dapat digunakan sebagai obat dengan berbagai penyakit, salah satunya adalah jambu biji.⁵ Kandungan jambu biji merah yaitu flavonoid juga termasuk senyawa fenolik alam yang berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Flavonoid dapat dipercaya melindungi tubuh dari berbagai penyakit degeneratif dengan cara mencegah terjadinya proses preoksidasi lemak. Peran antioksidan buah jambu biji merah sangat penting dalam meredam efek radikal bebas.⁶

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan desain *pre-test and post-test* tanpa grup kontrol terhadap pengaruh pemberian jus buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L.*) terhadap kadar kolesterol LDL mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. penelitian ini Universitas Responden penelitian ini diperoleh dari mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara sebanyak 25 orang yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Mencuci bersih buah jambu biji merah, mempersiapkan alat dan bahan lainnya, kemudian memotong buah untuk mudah diblender, setelah itu memasukkan ke dalam blender buah jambu biji merah sebanyak 150 gr dan ditambah air matang 100 cc, dan setelah diblender lalu di masukkan ke dalam gelas plastik.

Data yang didapat dari setiap parameter (variable) pengamatan dicatat dan disusun sesuai perlakuan. Data kuantitatif (variable dependen) yang didapatkan diuji kemaknaannya terhadap pengaruh kelompok perlakuan (variable independen) dengan bantuan program

statistik komputer yakni program SPSS. Urutan uji penelitian dengan uji normalita dan uji hipotesa. Pada uji normalitas digunakan uji *Shapiro-wilk*. Nilai signifikan pada uji normalitas $p > 0,05$. Pada analisis setiap kelompok jika ditemukan ada sebarab data yang tidak normal dalam varian berpasangan maka digunakan uji hipotesa alternatif seperti uji *Wilcoxon*. Tetapi jika data sebaran berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesa seperti uji *t-test* berpasangan (*Paired T-test*).

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berdasarkan persetujuan Komisi Etik dengan Nomor 193/ KEPK/ FKUMSU/ 2018. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan desain *pre-test and post-test* tanpa grup kontrol terhadap pengaruh pemberian jus buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L.*) sebanyak 150 gr buah jambu biji merah dan air matang 100 cc dalam sediaan 250ml/hari selama 14 hari terhadap kadar kolesterol LDL mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Responden penelitian ini diperoleh dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebanyak 25 orang yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	16	64%
Laki-laki	9	36%
Total	25	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa responden berjenis kelamin perempuan merupakan yang terbanyak berupa 16 orang (64%) dan responden laki-laki berjumlah 9 orang (36%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
18-20	9	36%
21-23	16	64%
Total	25	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa kelompok usia yang paling banyak dijumpai adalah responden berusia 21-23 tahun yaitu sebanyak 16 orang (64%). Disusul oleh responden berusia 18-20 tahun sebanyak 9 orang (36%).

Tabel 3. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

	ShapiroWilk	
	N	Sig
Pre test	25	0.749
Post test	25	0.637

Pada uji normalitas Shapiro-Wilk, didapatkan nilai p pada data pre-test dan post-test masing masing sebesar 0.749 dan 0.637. Dalam uji normalitas, data dianggap terdistribusi normal apabila didapatkan nilai $p > 0.05$. Hal ini bermakna, sebaran data yang didapatkan berdistribusi normal, dan maka dilanjutkan dengan analisis data parametrik dengan uji *t-test* berpasangan pada kelompok yang berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa nilai rata-rata LDL pada subjek penelitian yang didapatkan sebelum perlakuan adalah 129.08 mg/dl dan setelah perlakuan adalah 82.92 mg/dl, dengan selisih diantaranya 46.14 mg/dl. Dapat dilihat diantara nilai pretest dan post-test, memiliki nilai p sebesar 0.0001. Pada uji *t-test* berpasangan, dianggap berpengaruh apabila nilai $p < 0.05$. Hal ini bermakna,

terdapat perbedaan yang bermakna pada pemberian jus buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L.*) terhadap kadar kolesterol LDL mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Jus Jambu Merah Terhadap Nilai LDL

	Rata-rata nilai LDL	N	Selisih (mg/dl)	Nilai P
Pretest	129.08	25	14	0.0001
Posttest	82.92	25		

PEMBAHASAN

Penurunan yang bermakna pada penelitian ini sangat baik dengan memberikan dosis 250 ml/hari selama 14 hari berturut-turut, karena seperti telah diuraikan sebelumnya bahwa risiko untuk terjadinya aterosklerosis berbanding lurus dengan kadar kolesterol LDL, yang berarti apabila semakin rendah kadar kolesterol LDL seseorang maka risiko untuk terjadinya aterosklerosis akan semakin kecil. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi jus buah jambu biji dosis 650 mg/kgBB dalam bentuk sediaan 200 ml, 30 menit sebelum makan selama 30 hari dapat digunakan sebagai alternatif terapi untuk penurunan LDL pada penderita dislipidemia. Analisis perhitungan statistik dengan metode t-berpasangan hasil pengukuran LDL pada penderita dislipidemia setelah terapi. Sehingga bisa disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah terapi. Buah jambu biji kaya akan flavonoid, kandungan flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas

sebagai obat. Flavonoid dapat dipercaya melindungi tubuh dari berbagai penyakit degeneratif dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Peran antioksidan buah jambu biji merah sangat penting dalam meredam efek radikal bebas.⁶

Buah jambu biji juga terdapat tannin, fenol, triterpen, minyak esensial, saponin, karotenoid, lektin, vitamin, asam lemak dan lemak. Buah jambu biji lebih tinggi dalam vitamin C dan mengandung vitamin A yang cukup banyak.⁵

Flavonoid memiliki ikatan difenilpropana (C6-C3-C6) yang diketahui memiliki sifat sebagai antioksidan, anti-peradangan, anti-alergi, dan dapat menghambat oksidasi dari LDL (*Low Density Lipoprotein*). Sifat antioksidan dari flavonoid dapat mengurangi risiko tumor, kanker, penyakit jantung, stroke pada manusia. Flavonoid quersetin mampu menghambat oksidasi LDL dengan cara mengkelat ion tembaga, yang dapat menginduksi oksidasi dari LDL kolesterol.⁶

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa responden berjenis kelamin perempuan merupakan yang terbanyak berjumlah 16 orang (64%) dan responden laki-laki berjumlah 9 orang (36%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Thailand, dimana subjek penelitian paling banyak ditemukan adalah yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 70% dan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30%. Penemuan demografi jenis kelamin, peneliti mencari subjek penelitian dari subjek yang sehat tanpa ada ketentuan penyakit sebelumnya.⁷

Kemudian usia responden dengan rentang usia 18-20 tahun dan 21-23 tahun, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya yang meneliti efek

konsumsi jus jambu biji merah terhadap profil lipid remaja muda yang normal, didapati pula usia yang paling banyak dijumpai dalam rentang usia 19-21 tahun.⁸

Pada penelitian sebelumnya jus buah jambu biji mengurangi denyut jantung, tekanan darah sistolik dan diastolik. Efek jus buah jambu biji merah pada *sistolik blood pressure* dalam penelitian ini yang menunjukkan efek antihipertensi dari jambu biji merah pada subjek, terdapat juga efek vasodilator dan kandungan antioksidan yang diberikan oleh ekstrak buah jambu biji. Pada pasien dengan hipertensi esensial, ekstrak buah jambu biji yang ditambah selama dua belas minggu secara signifikan dapat menurunkan *sistolik blood pressure* dengan penurunan LDL yang signifikan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan efek depresi jantung dari asupan jus buah jambu biji merah. Selain itu, konsumsi jus buah jambu biji merah mengurangi *sistolik blood pressure*, *diastolik blood pressure*, dan *heart rate*. Sebagai perhatian pada pencegahan primer, konsumsi jus buah jambu biji merah dapat meningkatkan kesehatan jantung melalui peran jus buah jambu biji dalam penurunan tekanan darah.⁷

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa buah-buahan mengandung spektrum nutrisi yang luas, dan banyak diantaranya memiliki sifat antioksidan. Zat fenolik, vitamin A, vitamin C dan mineral yang terkandung dalam buah-buahan menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi. Sifat-sifat ini telah dikaitkan dengan penurunan risiko penyakit degeneratif tertentu. Penelitian ini berpengaruh terhadap status antioksidan total dan profil lipid (kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL dan kolesterol HDL) pada remaja pria normal dengan mengkonsumsi buah jambu biji (*Psidium guajava*).⁸

Pada penelitian sebelumnya senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi risiko terhadap penyakit kronis seperti penyakit jantung koroner. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya untuk menangkap radikal bebas. Salah satu kandungan senyawa yang terdapat di dalam buah jambu biji merah adalah senyawa flavonoid.⁹

Penelitian sebelumnya menyatakan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa buah jambu biji merupakan sumber zat antioksidan dan serat makanan. Buah dan ekstrak buah jambu biji efektif dalam pengendalian hiperkolesterolemia, berarti jambu biji manfaat kesehatan, mengurangi perkembangan risiko penyakit kardiovaskular. Semua sampel hewan hiperkolesterolemia menunjukkan penurunan kadar kolesterol total, dan LDL. Zat antioksidan, senyawa fenolik telah menerima perhatian besar, karena zat dapat meningkatkan resistensi *low density lipoproteins* (LDL) terhadap oksidasi. Jambu biji memiliki nilai gizi yang tinggi, dengan berbagai aktivitas biologis, diantaranya aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidannya telah dikaitkan dengan berbagai senyawa fenolik yaitu: isoquercetine, quercetin, myricitine, anthocyanin, caffeic acid dan ferulic acid.¹⁰

Menurut penelitian sebelumnya pemberian jus buah jambu biji merah sebelum dan sesudah perlakuan terjadi penurunan kadar kolesterol LDL. Hal ini juga disebabkan karena jambu biji memiliki peran dominan dalam menurunkan kadar kolesterol dengan mengandung berbagai zat yang dibutuhkan oleh tubuh, dan juga menunjukkan pada jus jambu merah dapat

menurunkan kadar total kolesterol, trigliserida dan LDL pada serum. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL sebelum dan sesudah pemberian jus jambu biji dosis 300 gram/hari pada kelompok perlakuan didapatkan bahwa dari ketujuh responden mengalami penurunan kadar kolesterol darah, terdapat pengaruh pemberian jus jambu biji pada kelompok perlakuan terhadap perubahan kadar kolesterol.¹¹ Menggunakan jambu biji merah (*Psidium guajava*). Jambu biji merah banyak mengandung vitamin C yang berfungsi sebagai antioksidan. Selain itu jambu biji juga mengandung vitamin B, A, kalsium, fosfor, besi dan pektin. Meskipun bisa dikonsumsi langsung, tetapi kandungan nutrisi paling tinggi diperoleh jika jambu biji dibuat jus atau sari buah. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam jambu biji (100 mg) adalah Kalori 49 kal, Vitamin A2, Vitamin B1, Vitamin C, Kalsium, Hidrat Arang, Fosfor, Besi, Protein, Lemak, dan Air. Kandungan vitamin C dan pektin pada jambu biji cukup tinggi tapi kandungan vitamin C jambu biji lebih tinggi daripada buah-buahan lainnya, sebagian besar vitamin C jambu biji terkonsentrasi pada kulit dan daging bagian luarnya yang lunak dan tebal. Dalam jambu biji, potasium berfungsi meningkatkan keteraturan denyut jantung, mengaktifkan kontraksi otot, mengatur pengiriman zat-zat gizi lainnya ke selsel tubuh, mengendalikan keseimbangan cairan pada jaringan sel tubuh, serta menurunkan tekanan darah tinggi (hipertensi). Jambu biji juga merupakan sumber serat pangan (*dietary fiber*). Serat pangan bermanfaat untuk mencegah aterosklerosis, gangguan jantung dan hipertensi. Pemberian jus jambu biji dengan dosis 300 gr/hari memiliki efek dalam penurunan kadar kolesterol darah. Dosis

pemberian dan respons yang diterima tubuh untuk setiap individu berbeda. Beberapa faktor yang berkaitan dengan efek dan respons setiap responden yang diberikan jus jambu biji antara lain jenis makanan dan diet sehari-hari, aktivitas atau olahraga, umur dan jenis kelamin.¹¹

Hasil yang ditemukan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya yang menemukan nilai LDL pada subjek penelitian yang akan diteliti untuk diberikan suplementasi jambu biji merah menunjukkan angka 92.4 mg/dl dan ketika diberikan perlakuan menjadi 62.2mg/dl. Penurunan yang didapati bermakna.¹²

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya menemukan penelitian pada hewan coba yang diberikan jus jambu biji terbukti menurunkan berat badan, kadar glikemik, kolesterol dan trigliserida pada hewan coba jika dibandingkan dengan hewan pada kelompok kontrol.¹³

KESIMPULAN

Pemberian jus buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L.*) sebanyak 250ml/hari selama 14 hari dengan buah jambu biji sebanyak 150gr dan dicampur dengan air matang 100cc terdapat penurunan kadar kolesterol LDL dan terdapat perbedaan bermakna pada kolesterol LDL dalam darah pada subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahman, Shahrul. Efek Ekstrak Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) Terhadap Kadar LDL Dan OxLDL Serta Kaitannya Dengan Polimorfisme Gen LOX-1 3'UTR188C/T Sebagai Upaya Preventif Risiko Aterosklerosis. Medan:

- Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2014.
2. Jani Deepti K. GS. *Ameliorative effect of Raphanus sativus and Cassia angustifolia in Experimentally Induced Hyperlipidemia and Cardiovascular Risk Reduction*. J PharmTech Res: 2017; 273-279.
 3. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013.
 4. Rahman, Shahrul. Studi Pendahuluan Pengaruh Alpukat Terhadap Profil Lemak di Poli Penyakit Dalam Klinik Iman. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara; 2013.
 5. Islamiyah, D. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Kadar
 6. Kolesterol Total, HDL, LDL, dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang di Induksi Aloksan. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri. Malang; 2010.
 7. Astawan, IWS. Efek Jus Buah Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) pada Penderita Dislipidemia. Karya Tulis Ilimah. Surabaya: Universitas Surabaya. 2013; (1):1-19.
 8. Thapimthong T., Kasemsuk T., Sibmooh N., and Unchern S.. Platelet inhibitory effects of juices from *Pachyrhizus erosus L.* root and *Psidium guajava L.* fruit: a randomized controlled trial in healthy volunteers. Thapimthong et al. BMC Complementary and Alternative Medicine; 2016.
 9. Rahmat Asmah, Fadzelly Mohd. The Effects Of Guava (*Psidium Guajava*) Consumption On Total Antioxidant And Lipid Profile In Normal Male Youth. Faculty of Medicine and Health Science, University Putra Malaysia, 43400, Serdang, Selangor, Malaysia. Vol:6. 2006.
 10. Febrianti, N., Sari Fajar R., Kadar Flavonoid Total Berbagai Jenis Buah Tropis di Indonesia. Program Pendidikan Studi Biologi, FKIP. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan; 2016.
 11. Mesquita Freire J., Maria P., Maris Stella. Effect of *Psidium guajava* (cv. Pedro Sato) fruit and extract on the lipidemia in hypercholesterolemic rats. Journal of Medicinal Plants Research. Vol. 7(24) June, 2013.
 12. Rahma, Afitasari Dian. Jus Jambu Biji Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Lansia Penderita Hipertensi (*Guava Juice Reduces Cholesterol Level for Elderly with Hypertension*). Surabaya : Universitas Airlangga; 2010.
 13. Kumari S., RaKavi, Mangaraj M.. Effect of Guava in Blood Glucose and Lipid Profile in Healthy Human Subjects: A Randomized Controlled Study. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016.