



Potensi Jus Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) dalam Menurunkan Kadar Trigliserida pada Tikus Galur Wistar yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak

Rindi Ariska Silalahi*¹, Ilham Hariaji²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

² Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

rindysilalahi1@gmail.com¹, drilhamhariaji@gmail.com²

Alamat: Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20238

Korespondensi penulis : rindysilalahi1@gmail.com*

Abstract. *Hypercholesterolemia is one of the main factors that contribute to the development of life-threatening cardiovascular diseases. Bitter melon (*Momordica charantia L.*) is known to contain antioxidant compounds that have the potential to reduce cholesterol and triglyceride levels, making it an alternative natural treatment for hyperlipidemia. This study aims to evaluate the effectiveness of bitter melon juice in reducing triglyceride levels in Wistar rats induced by high-fat feed. This study used a true experimental design with a pretest-posttest with control group design. A total of 24 Wistar rats were induced with high-fat feed and divided into four groups: negative control, positive control, treatment group 1 (given bitter melon juice 1.8 mL), and treatment group 2 (given bitter melon juice 2.7 mL). Data analysis was performed using paired t test... A significant decrease in triglyceride levels was found in the groups given bitter melon juice 1.8 mL ($p < 0.003$) and 2.7 mL ($p < 0.001$) compared to the control group. Higher doses showed greater effectiveness in reducing triglyceride levels... Bitter melon (*Momordica charantia L.*) juice was shown to be effective in reducing triglyceride levels in Wistar rats induced by high-fat diet. These findings support the potential of bitter melon as a natural intervention to manage hyperlipidemia..*

Keywords: Cholesterol, Triglycerides, Bitter Melon.

Abstrak. Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit kardiovaskular yang mengancam jiwa. Buah pare (*Momordica charantia L.*) diketahui mengandung senyawa antioksidan yang berpotensi menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida, sehingga menjadi alternatif pengobatan alami untuk hiperlipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas jus buah pare dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus galur Wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak. Penelitian ini menggunakan desain true experimental dengan rancangan pretest-posttest with control group design. Sebanyak 24 ekor tikus galur Wistar diinduksi dengan pakan tinggi lemak dan dibagi menjadi empat kelompok: kontrol negatif, kontrol positif, kelompok perlakuan 1 (diberikan jus buah pare 1,8 mL), dan kelompok perlakuan 2 (diberikan jus buah pare 2,7 mL). Analisis data dilakukan menggunakan uji T berpasangan.. Penurunan kadar trigliserida secara signifikan ditemukan pada kelompok yang diberikan jus buah pare 1,8 mL ($p < 0,003$) dan 2,7 mL ($p < 0,001$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dosis yang lebih tinggi menunjukkan efektivitas yang lebih besar dalam menurunkan kadar trigliserida.. Jus buah pare (*Momordica charantia L.*) terbukti efektif menurunkan kadar trigliserida pada tikus galur Wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak. Temuan ini mendukung potensi buah pare sebagai intervensi alami untuk mengelola hiperlipidemia.

Kata kunci: Kolesterol, Trigliserida, Buah Pare, Bitter Melon.

1. LATAR BELAKANG

Penyakit kardiovaskular masih menjadi masalah yang menyebabkan banyak kematian pada berbagai macam negara, termasuk Indonesia. World Health Organization (WHO) memperoleh data bahwa setiap tahunnya terdapat lebih dari 17,9 juta penduduk di dunia

meninggal dunia yang diakibatkan oleh penyakit jantung. Data pada Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 menyatakan Indonesia memiliki jumlah penyakit jantung sekitar 2,7 juta. Faktor yang memperberat terjadinya penyakit kardiovaskuler adalah perilaku masyarakat yang kerap mengonsumsi makanan tinggi lemak secara konstan, dan memiliki pola hidup yang tidak sehat seperti merokok hingga menyebabkan kondisi kolesterol terganggu.

Dislipidemia merupakan gangguan yang terdapat pada metabolisme lipid berupa peningkatan terhadap kolesterol total, yaitu LDL (Low Density Lipoprotein), dan Trigliserida yang meningkat, serta HDL (High Density Lipoprotein) yang menurun. Dislipidemia juga disebut sebagai salah satu faktor resiko utama dari penyakit kardiovaskuler, seperti aterosklerosis yang juga dapat mendatangkan penyakit jantung koroner (PJK), stroke, serta penyakit vaskuler perifer lainnya yang termasuk ke dalam penyakit kardiovaskuler.

RISKESDAS 2018 mendapatkan data yang membuktikan bahwa dislipidemia sudah menggundahkan, sekitar 28,8% kadar kolesterol total ditemukan >200 mg/dl pada penduduk berusia remaja >15 tahun. Kadar LDL >100 mg/dL dijumpai 72,8%, kadar TG >150 mg/dL sejumlah 27,9 %, dan kadar HDL yang menurun <40 mg/dL ditemukan sebanyak 24,4 %.

Hiperkolesterolemia umumnya ditangani dengan penggunaan obat penurun lipid seperti azetidinone, statins, dan nicotinic acid. Konsumsi obat penurun lipid juga mempunyai efek samping yang dapat membuat tidak nyaman, seperti statin yang dapat menyebabkan nyeri otot (myalgia), kelainan otot (miopati), hepatotoksik, dan nyeri perut. Fibrat juga memiliki efek samping seperti mual, kembung, dan sebah. Orang dengan dislipidemia juga disarankan untuk mengonsumsi serat sebesar 27 gr per hari yang dapat diperoleh dari makanan seperti sayur – sayuran, buah – buahan, dan kacang – kacangan.

Pengobatan dapat dilakukan pula dengan mengatur pola makan, dianjurkan untuk konsumsi makanan yang kaya akan flavonoid, seperti buah pare yang bersifat antilipidemik. Flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol dan kadar trigliserida dalam darah, serta melindungi pembuluh arteri karena memiliki efek antioksidan polifenol yang alami. Buah pare juga memiliki kandungan senyawa aktif seperti tannin, saponin, dan kaya akan vitamin C yang diketahui mempunyai peran dalam pembuangan kolesterol melalui metabolisme.

Rita dari laboratorium fisiologi Universitas Pendidikan Indonesia, melakukan penelitian pada tikus galur wistar betina berumur 2-3 bulan yang diberikan dosis buah pare 0,5 – 1,5 mL/40gBB selama 10 hari untuk dilakukan pemeriksaan kadar lipidnya. Ditemukan kadar trigliserida dan LDL yang stabil dan HDL yang menurun.

Umami dari Universitas Brawijaya, melakukan penelitian terhadap tikus galur wistar jantan dengan umur 2 – 3 bulan yang diberikan dosis buah pare sebesar 71,1 mg/hari/tikus

selama 4 minggu untuk diperiksa kadar lipidnya. Pada penelitian ini, kadar kolesterol menurun sebanyak 33 %.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas jus buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak.

2. METODE PENELITIAN

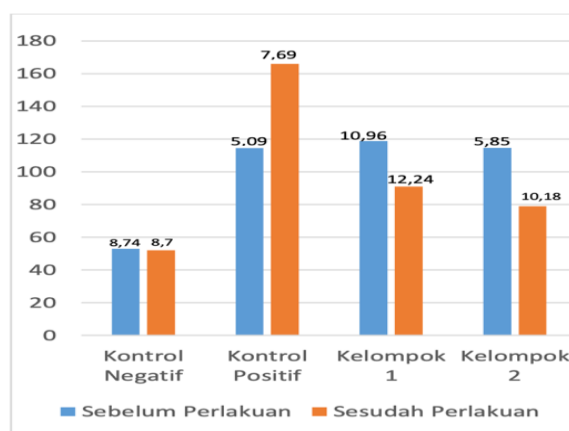
Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian true experimental dengan rancangan pretest – posttest with control group design. Waktu penelitian dilakukan pada bulan januari – februari tahun 2023, dan dilakukan di Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium (UPHL) bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sampel pada penelitian ini adalah tikus galur wistar yang diinduksi diet tinggi lemak berjumlah 32 tikus yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang diambil dalam data primer. Hasil penelitian dianalisa menggunakan Uji T Berpasangan yang mana data berdistribusi normal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dibawah ini merupakan hasil dari uji t berpasangan sebelum dan sesudah perlakuan :

Tabel 1. Analisa Data Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok	Sebelum Perlakuan (Mean±SD)	Sesudah Perlakuan (Mean±SD)	Nilai P
Kontrol Negatif	53,0 ± 8,74	52,33 ± 8,71	0,889
Kontrol Positif	114,50 ± 5,09	166,33 ± 7,69	0,000
Kelompok 1	118,83 ± 10,96	91,33 ± 12,24	0,003
Kelompok 2	114,67 ± 5,85	79,1667 ± 10,18	0,001



Gambar 1. Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Sumber : Hasil Data diolah, 2022

Berdasarkan hasil yang sudah di analisa pada data diatas bahwa terdapat nilai $p < 0,05$ yang memiliki arti adanya perubahan bermakna. Nilai $p = 0,000$ ditemukan pada kelompok kontrol positif yaitu terjadi peningkatan kadar trigkiserida setelah pemberian pakan tinggi lemak, nilai $P = 0,003$ ditemukan pad kelompok perlakuan 1 dan nlai $P = 0,001$ pada kelompok perlakuan 2 yaitu terjadi penurunan kadar trigliserida setelah pemberian jus buah pare. Ditemukan pula nilai $P = 0,889$ pada kelompok kontrol negatif yang menunjukkan kadar trigliserida meningkat karena terus diberi pakan tinggi lemak. Hasil analisis memberikan hasil kelompok perlakuan 2 menurunkan rata – rata kadar trigliserida lebih bsar dibandingkan kelompok perlakuan 1. Dari penelitian yang telah dilakukan untuk tujuan mengetahui potensi jus buah pare (*Momordica charantia L.*) dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak yakni diketahui berdasarkan pengujian kontrol negatif diputuskan memiliki nilai trigliserida yang tidak berbeda, sedangkan pada kontrol positif diputuskan bahwa kadar trigliserida memiliki kadar trigliserida yang meningkat. Kemudian kelompok kontrol perlakuan 1 dan 2 menunjukkan hasil bahwa terdapat penurunan kadar trigliserida sebelum dan setelah pemberian jus buah pare.

Hasil penelitian telah menunjukkan jawaban pada rumusan masalah bahwa jus pare (*Momordica charantia L.*) berpotensi menurunkan kadar trigliserida pada tikus galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak. Hal tersebut dapat terjadi diduga karena kandungan buah pare memiliki kandungan antioksidan sebagai alternatif hiperlipidemia seperti flavonoid, polifenol, vitamin c, vitamin b yang diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rita yang melakukan penelitian terhadap 25 tikus galur wistar betina yang sudah diinduksi pakan tinggi lemak dan menunjukkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol, selanjutnya diberikan jus buah pare 0,5 - 1,5 mL/40gBB. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa jus buah pare dapat menurunkan kadar trigliserida dengan $p < 0,05$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Aresta yang menunjukkan bahwa jus buah pare mampu menurunkan kolesterol total sebanyak 22,51% pada tikus Sprague dawley yang hiperkolesterolemia.

Kandungan buah pare memiliki manfaat yang baik dalam kontrol kolesterol total. Cucurbitasin merupakan senyawa yang ada pada buah pare, kadar senyawa ini tinggi akan ditandai dengan adanya rasa pahit pada buah bitter melon atau pare. Dikarenakan cucurbitasin yang menyebabkan adanya rasa getir dan pahit pada buah pare, maka akan menurunkan nafsu makan sehingga cadangan lemak dan trigliserida akan ditemukan menurun.

Saponin yang ada dalam buah pare juga memiliki khasiat dalam mengurangi lemak visceral dan kadar glukosa, yang mana menyebabkan oksidasi hati dan jaringan adiposa ikut meningkat secara signifikan hingga trigliserida menurun. Saponin juga mempunyai peran dalam meningkatkan oksidasi asam lemak secara *in vivo* hingga menghambat aktivitas lipase pankreas yang dianggap sebagai antilipidemia.

Flavonoid merupakan senyawa aktif yang ada pada buah pare, dan diketahui pula bahwa flavonoid memiliki akses untuk membenahi profil lipid. Flavonoid dapat bekerja dalam penurunan kadar trigliserida dengan meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase. Bila enzim lipoprotein lipase meningkat maka penurunan kadar kolesterol total termasuk trigliserida akan menurun. Flavonoid juga memiliki peran sebagai anti radikal bebas yang mempunyai gugus hidroksil (OH-) pada senyawa aromatik dan akan menyabotase reaksi berantai dari peroksidasi lipid yaitu dengan cara melindungi serta bahan kimia yang ada dalam tubuh.

Flavonoid dan senyawa aktif lainnya seperti saponin dan tannin yang terkandung dalam buah pare ini memiliki mekanisme kerja dengan cara menurunkan kadar kolesterol plasma yaitu memblokir penyerapan lipid dalam usus dan pembentukan asam empedu akan meningkat untuk nantinya dikeluarkan melalui feses.

Buah pare juga mengandung serat yang memiliki fungsi sebagai penghambat asam lemak dihati dengan cara pembentukan produk fermentasi asam lemak rantai pendek seperti butirat, asetat, dan propionat yang memiliki kemampuan dalam menurunkan kadar trigliserol dan menghambat sintesis kolesterol. Asam mevalonat yang merupakan prekursor dari pembentukan kolesterol akan dihambat sehingga memiliki potensi dalam inhibisi sintesis kolesterol.

Antioksidan lainnya yang didapati pada buah pare adalah vitamin c yang memiliki potensi dalam menurunkan kadar trigliserida. Potensi ini berhubungan dengan aktivitas enzim lipoprotein lipase yang mempunyai peran penting dalam turunnya kadar kolesterol trigliserida dalam darah. Selain itu vitamin juga diperlukan metabolisme asam lemak, dan vitamin mempunyai peranan penting dalam sintesis karnitin. Karnitin sendiri mempunyai peran yang aktif dalam transpor asam lemak rantai panjang yang akan ditujukan ke mitokondria sebagai tempat dimana beta oksidasi akan terjadi. Kurangnya karnitin merupakan salah satu penyebab terjadinya tingginya kadar kolesterol darah. Vitamin c adalah antioksidan larut dalam air yang dapat mengurangi kadar kolesterol trigliserida dalam darah dengan perannya sebagai kofaktor yang merangsang asam lemak hepatic terpakai sehingga trigliserida terbuang.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Jus buah pare (*Momordica charantia L.*) efektif dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak, dan jus buah pare (*Momordica charantia L.*) dalam dosis 1.8 mL sudah memberikan efek dalam penurunan kadar trigliserida tikus jantan galur wistar. Saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya adalah diharapkan melakukan uji toksisitas dosis buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap hewan coba.

DAFTAR REFERENSI

- Fan, M., Kim, E. K., Choi, Y. J., Tang, Y., & Moon, S. H. (2019). The role of *Momordica charantia* in resisting obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph16183251>
- Marrelli, M., Conforti, F., Araniti, F., & Statti, G. A. (2016). Effects of saponins on lipid metabolism: A review of potential health benefits in the treatment of obesity. *Molecules*, 21(10). <https://doi.org/10.3390/molecules21101404>
- McRae, M. P. (2008). Vitamin C supplementation lowers serum low-density lipoprotein cholesterol and triglycerides: A meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *Journal of Chiropractic Medicine*, 7(2), 48–58. <https://doi.org/10.1016/j.jcme.2008.01.002>
- Pekerti, A. C., Nila, K. F., & Inggita, K. (2018). Jus jambu merah dan jeruk siam menurunkan trigliserida pada wanita dislipidemia. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(2), 125–130. <https://doi.org/10.21176/un.ijhn.2019.006.01.1>
- Pratama, A. N. (2019). Potensi antioksidan buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap dislipidemia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 304–310.
- Purnamasari, A. W., & Isnawati, M. (2014). Pengaruh pemberian jus pare (*Momordica charantia L.*) dan jus jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap kolesterol total tikus *Sparague Dawley*. *Jurnal Nutrisi dan Kesehatan Masyarakat*, 3(4). Retrieved from <http://ejournal-s11.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Purwantiningrum, D. A., Cahayani, W. A., Rahayu, I. D., Ratnaningrum, S. D., & Wijayanto, F. H. (2021). Perbedaan tingkat pengetahuan dan pola perilaku pencegahan dislipidemia pada masyarakat selama pandemi Covid-19. *Jurnal TRI DHARMA*, 1(2), 104–114. Retrieved from <https://jtridharma.ub.ac.id/index.php/jtridharma>
- Rahmawati, N. D., & Dewi Sartika, R. A. (2020). Analisis faktor-faktor risiko kejadian dislipidemia pada karyawan pria head office PT. X, Cakung, Jakarta Timur. *Nutrire Diaita*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.47007/nut.v12i01.3014>
- Rohajatien, U., Harijono, Estiasih, T., & Wahyuni, S. E. (2018). Bitter melon (*Momordica charantia L.*) fruit decreased blood glucose level and improved lipid profile of streptozotocin-induced hyperglycemia rats. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 6(2), 359–370. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.6.2.11>
- Santosa, W. N., & Baharuddin, B. (2020). Penyakit jantung koroner dan antioksidan. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 1(2), 98–103. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v1i2.2566>

- Shintawati, R., Hernawati, & Indraswati, D. (2011). Kadar lipid darah mencit betina middle-aged galur Swiss Webster setelah pemberian jus buah pare (*Momordica charantia* L.). *MKV*, 43(2), 93–97.
- Trisnadi, R. A., Wibowo, J. W., & Thomas, S. (2021). Pengaruh diet tinggi kolesterol terhadap kadar TNF- α . *Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(2), 132–134. <https://doi.org/10.33846/sf12205>
- Zeka, K., Ruparelia, K., Arroo, R., Budriesi, R., & Micucci, M. (2017). Flavonoids and their metabolites: Prevention in cardiovascular diseases and diabetes. *Diseases*, 5(3), 19. <https://doi.org/10.3390/diseases5030019>