

Efek Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C*) terhadap Kadar Kadar Trigliserida Tikus Wistar

The Effect of Kaffir Lime Extract (Citrus hystrix D.C) on Triglyceride Level in Wistar Rats

Mutiara Aura Kusuma¹, Ika Dyah Kurniati^{1*}, Dyah Mustika Nugraheni¹, Arum Kartikadewi¹, Kanti Ratnaningrum¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang
*Corresponding author : ika@unimus.ac.id

Abstrak

Latar Belakang : Salah satu faktor penyebab hipertrigliseridemia adalah konsumsi kalori dan lemak yang tinggi yang berdampak meningkatnya kadar trigliserida dalam darah. Kulit buah jeruk purut mengandung tanin, terpenoid, saponin, dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan, yang mampu menurunkan kadar trigliserida. Tujuan penelitian ini untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak kulit jeruk purut terhadap kadar trigliserida pada tikus yang di beri diet tinggi lemak. **Metode :** Metode penelitian ini adalah *Post Test Only Control Group Design*. Sampel tikus wistar putih jantan sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok, pakan standar (K-), pakan tinggi lemak (K+) dan ekstrak kulit jeruk purut dengan 3 dosis berbeda 35 mg/200grBB/hari (P1), 70 mg/200grBB/hari (P2), dan 140 mg/200grBB/hari (P3) selama 21 hari. Perbedaan rerata kadar trigliserida di uji menggunakan *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Lsd*. **Hasil :** Hasil uji rerata kadar trigliserida menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok $p=0,045$ ($p<0.05$). Uji *Post hoc* menunjukkan hasil K- terhadap P1 ($p=0,374$) K- terhadap P2 ($p=0,669$) dan K- terhadap P3 ($p=0,690$). **Kesimpulan :** Pemberian ekstrak kulit jeruk purut menunjukkan efek penurunan kadar trigliserida.

Kata Kunci : Ekstrak Kulit Jeruk Purut, Kadar Trigliserida, Diet Tinggi Lemak

Abstract

Background : One of the factors causing hypertriglyceridemia is high calorie and fat consumption which has an impact on increasing triglyceride levels in the blood. Kaffir lime peel contains tannins, terpenoids, saponins, and flavonoids which act as antioxidants, which can reduce triglyceride levels in the blood. This study aims to prove the effect of giving kaffir lime peel extract on triglyceride levels in rats fed a high-fat diet. **Method :** This research method is *Post Test Only Control Group Design*. Samples of 25 male white wistar rats were divided into 5 groups, standard feed (K-), high fat diet (K+) and kaffir lime peel extract with 3 different doses 35 mg/200grBB/day (P1), 70 mg/200grBB /day (P2), and 140 mg/200grBW/day (P3) for 21 days. The difference in mean triglyceride levels was tested by *One Way ANOVA* and *Post Hoc Lsd* analysis. **Results:** The results of the average triglyceride level test between groups $p=0.045$ ($p<0.05$) showed a significant difference in each group. *Post hoc* test showed the results of K- against P1 ($p=0,374$), K- against P2 ($p=0.669$) and K- against P3 ($p=0.690$). **Conclusion :** Giving kaffir lime peel extract showed the effect of reducing triglyceride levels.

Keywords: Kaffir Lime Peel Extract, Triglycerid, High Fat Diet

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab utama terjadinya kematian di dunia adalah penyakit kardiovaskuler. Berdasarkan data dari KEMENKES tahun 2014 bahwa penyebab kematian utama di Indonesia yaitu sebesar 12,9% adalah penyakit jantung.¹ Kondisi

ini terjadi karena konsumsi kalori dan lemak yang tinggi dan berlebihan. Kalori berlebihan di dalam tubuh akan di metabolisme menjadi cadangan lemak. Komponen lemak yang terkandung pada makanan utamanya dalam bentuk trigliserida sehingga asupan lemak berlebihan akan berdampak terjadinya hipertrigliseridemia.²

Untuk mencegah terjadinya hipertrigliseridemia salah satunya dengan mengontrol kadar trigliserida dalam batas kadar normal.³ Perubahan gaya hidup, yaitu aktivitas fisik serta pengaturan asupan makanan rendah asupan lemak, kolesterol, karbohidrat, serta meningkatkan asupan serat.⁴ Obat yang sering digunakan untuk mencegah kenaikan kadar profil lipid adalah simvastatin.⁵ Penggunaan simvastatin berlebihan akan mempengaruhi organ tubuh lainnya.⁶

Upaya mencegah peningkatan kadar trigliserida dapat dilakukan dengan penggunaan alternatif dari tanaman herbal atau buah-buahan yang mudah untuk ditemukan. Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan ekstrak kulit jeruk purut yang mengandung senyawa saponin, tanin, dan flavonoid.⁷ Flavonoid merupakan antioksidan yang memiliki aksi menangkap radikal bebas serta mencegah terjadinya peroksidasi lipid sehingga berdampak turunnya sekresi lipoprotein di hepar dan usus. Hal tersebut menyebabkan gangguan pembentukan kilomikron, VLDL, IDL, serta LDL yang menyebabkan turunnya kadar trigliserida darah.⁸ Selain flavonoid, terdapat juga tanin dan saponin yang dapat menghambat peroksidasi lemak dalam tubuh serta absorpsi lemak dalam usus dan meningkatkan konsentrasi enzim antioksidan sehingga mengurangi timbunan kolesterol dan lemak dalam tubuh.⁹

Berdasarkan adanya kandungan flavonoid, saponin dan tanin sebagai antioksidan pada kulit buah jeruk purut diharapkan mampu menurunkan kadar trigliserida dalam darah, sehingga dapat menjadi dasar menjadi pengembangan pemanfaatan kulit jeruk purut dalam bidang kesehatan terutama dalam membantu penurunan kadar trigliserida pada penderita hipertrigliseridemia.

METODE

Penelitian dilakukan sesuai dengan persetujuan Ethical Clearance dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang No.: 118/EC/FK/2019. Penelitian ini adalah eksperimental murni dengan metode *Randomized Sampling Post Test Only Control Group*.

Pemeliharaan Hewan Coba

Tempat penelitian di Laboratorium FMIPA Universitas Negeri Semarang pada bulan Februari-Maret 2020. Hewan coba pada penelitian ini adalah tikus wistar putih jantan yang dengan usia 3-4 bulan sejumlah 25 ekor.

Ekstraksi Kulit Jeruk Purut

Buah jeruk purut yang sudah matang sebanyak 5kg, diambil kulitnya lalu dijemur hingga kering selama 3 hari dengan sinar matahari. Kulit jeruk purut kering sebanyak 1kg, dihaluskan dengan mesin grinding hingga halus. Serbuk kulit jeruk purut sebanyak 0,5 kg, dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu di campur dengan

ethanol 90% dengan perbandingan serbuk terhadap pelarut 1:10 yaitu 0,5 kg serbuk dan 5 liter ethanol selama 24 jam, kemudian di saring hingga didapatkan filtrat. Filtrat dievaporasi menggunakan *Rotary Evaporator* dengan suhu 30°C hingga dihasilkan ekstrak kental sebanyak 32 gram.

Intervensi pada Hewan Coba

Hewan coba di bagi dalam 5 kelompok yaitu K- diberi pakan standart, K+ diberi pakan standar dan diet tinggi lemak yaitu minyak babi dengan dosis 3,24 mg/200grBB/hari, Kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 diberi pakan standar, minyak babi, dan ekstrak kulit jeruk purut. Kelompok (P1) diberi ekstrak kulit jeruk purut dengan dosis 35 mg/200grBB/hari, (P2) diberi ekstrak kulit jeruk purut dosis 70 mg/200grBB/hari, dan (P3) diberi ekstrak kulit jeruk purut dosis 140 mg/200grBB/hari. Penelitian dilakukan selama 21 hari.

Pemeriksaan Kadar Trigliserida

Kadar Glukosa Darah diperiksa di Balai Laboratorium Kesehatan Semarang dengan metode GPO-PAP.

Analisis Data

Hasil kadar Trigliserida setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji Saphiro Wilk serta uji homogenitas Levene menunjukkan nilai p value $> 0,05$. Dikarenakan data penelitian terdistribusi normal dan varians yang homogen sehingga dilakukan uji statistik *One way ANOVA* dan dilanjutkan uji *Post Hoc Lsd*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, data yang diperoleh dari 5 kelompok perlakuan sampel penelitian, didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 1.
Hasil Rerata Kadar Trigliserida pada Kelompok Perlakuan

Kelompok perlakuan	Rerata Kadar Trigliserida (mg/dL)
K (-)	66,98
K (+)	103,2
P1	51,96
P2	59,80
P3	60,3

Berdasarkan tabel 1. diketahui bahwa rerata kadar trigliserida tertinggi sebesar 103,2 mg/dl adalah pada kelompok K+ (tikus dengan pemberian pakan standar dan diet tinggi lemak), sedangkan rerata kadar trigliserida terendah sebesar 51,96 mg/dl pada kelompok P1.

Tabel 2.
Perbedaan rerata Kadar Trigliserida tiap kelompok perlakuan

Kelompok	One-way ANOVA	Post Hoc (p-value)				
		K-	K+	P1	P2	P3
K-		-	0,040*	0,374	0,669	0,690
K+		0,040*	-	0,006*	0,016*	0,017*
P1	0,045*	0,374	0,006*	-	0,640	0,619
P2		0,669	0,016*	0,640	-	0,976
P3		0,690	0,017*	0,619	0,976	-

* P<0,05 (signifikan)

Berdasarkan tabel 2 ,terdapat perbedaan bermakna pada kelompok K+ dengan K- ($\rho=0,040$),kelompok K+ dengan P1 ($\rho=0,006$), kelompok K+ dengan P2 ($\rho=0,016$), dan K+ dengan P3 ($\rho=0,017$). Sedangkan untuk kelompok K- dengan P1($\rho=0,374$), kelompok K- dengan P2 ($\rho=0,669$), kelompok K- dengan P3 ($\rho=0,690$) tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Kelompok Kontrol Positif (K+) yaitu yang diberi pakan tinggi lemak dengan dosis 3,24 mg/hari memiliki rata-rata kadar trigliserida lebih besar dari kelompok P1, P2, dan P3. Perbandingan antara kelompok kontrol Positif (K+) terhadap kelompok P1, P2, dan P3 memiliki perbedaan yang bermakna. Perbedaan ini menunjukkan adanya mekanisme kandungan ekstrak kulit jeruk purut terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah.

Hasil uji statistik antara (K-) terhadap kelompok P1, P2, dan P3 tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa upaya pencegahan yang dilakukan dengan pemberian ekstrak kulit jeruk purut terhadap tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak dapat mencegah terjadinya kenaikan kadar trigliserida. Kadar trigliserida yang terdapat pada kelompok K-, P1, P2, dan P3 masih dalam kisaran normal yaitu 26-145 mg/dl.

Hasil ini dikarenakan adanya kandungan saponin, flavonoid, tanin, dan terpenoid yang terdapat dalam ekstrak kulit jeruk purut. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan kandungan ekstrak kulit jeruk purut berupa senyawa saponin yang memiliki kemampuan menghambat peroksidasi lemak serta meningkatkan konsentrasi enzim antioksidan.⁹ Saponin mampu berikatan dengan garam empedu pada proses absorpsi kolesterol. Konsentrasi garam empedu bebas yang rendah dapat menurunkan absorpsi trigliserida dalam usus.¹⁰

Tanin mampu menghambat absorpsi lemak di usus dengan cara melapisi sel epitel dinding usus, sehingga absorpsi lemak terhambat dan mengurangi timbunan trigliserida dalam darah.¹¹ Flavonoid beraksi dengan menangkap radikal bebas serta mencegah terjadinya peroksidasi lipid. Turunnya sekresi lipoprotei menyebabkan gangguan pembentukan kilomikron, VLDL, IDL, serta LDL yang mengakibatkan turunnya kadar trigliserida.⁸

Terpenoid merupakan antioksidan dimana mekanisme umum kerja antioksidan adalah menghambat oksidasi lemak. Terdapat 2 fungsi antioksidan Fungsi pertama adalah sebagai pemberi atom hidrogen sedangkan fungsi kedua

adalah memperlambat laju autooksidasi dengan cara mengubah radikal lipid menjadi lebih stabil.¹²

Pemberian ekstrak kulit jeruk purut dosis bertingkat menunjukkan penurunan kadar trigliserida berbanding terbalik dengan pemberian dosis ekstrak. Hal ini dikarenakan kejenuhan reseptor merupakan salah satu penyebab terjadinya penurunan respon seiring dengan peningkatan dosis. Reseptor yang telah jenuh serta adanya interaksi senyawa kimia pada ekstrak menyebabkan peningkatan dosis tidak mampu mencapai efek maksimumnya.¹³ Hasil uji menunjukkan rerata kadar trigliserida paling rendah terdapat pada kelompok dengan dosis paling rendah dibandingkan dengan dosis paling tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak kulit jeruk purut mampu menurunkan kadar trigliserida pada tikus wistar jantan putih yang di beri diet tinggi lemak pada ketiga dosis, namun dosis 35mg/kgBBtikus/hari menunjukan rerata kadar tligiserid yang paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian kesehatan. Profil Data Kesehatan Indonesia Tahun 2014. 2014
2. Hidayati DR, Yuliati Y, Pratiwi KR. Hubungan Asupan Lemak Dengan Kadar Trigliserida Dan Indeks Massa Tubuh Sivitas Akademika Jurnal Kedokteran Uny. 2017;6(1):25-33
3. Hanum NN. Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Cilegon periode Januari-April 2013. Jurnal Progr Stud Pendidik Dr Fak Kedokt dan ilmu Kesehat Univ Islam Negeri Syarif Hidaytullah. 2013;(April):1-70.
4. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman Tatalaksana Dislipidemia. 1st ed. Centra Communications, 2013. Epub ahead of print 2013. DOI: 10.1136/bcr.09.2008.0970.
5. Aaronson PI, Ward JP. *At a Glance Sistem Kardiovaskuler*. 3rd ed. Jakarta: Erlangga, 2012.
6. Golomb, B. A, Evans, M. A. Statin Adverse Effects: A Review of the Literature and Evidence for Mitochondrial Mechanism. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2012; 373 – 418
7. Andriani IAA, Harijani N, Kurnijasanti R. Pemanfaatan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Sebagai Antibakteri Terhadap Total Bakteri Pada Daging Sapi. *J Basic Med Vetenary*. 2016;5(2):75.
8. Bok SH, Lee SH, B Park YB, Bae KH Son KH, Jeong TS Choi, MS. Plasma and Hepatic Cholesterol and Hepatic Activities of 3-Hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA Reductase and Acyl CoA: Cholesterol Transferase are Lower in Rats Fed Citrus Peel Extract or a Mixture of Citrus Bioflavonoids. *Journal. Nutrition*. 1999; 129: 1182-1185.
9. Andriani IAA, Harijani N, Kurnijasanti R. Pemanfaatan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Sebagai Antibakteri Terhadap Total Bakteri Pada Daging Sapi. *J Basic Med Vetenary*. 2016;5(2):75.
10. Studi P, Stikes F, Tunas B, Tasikmalaya H. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* Volume 14 Nomor 1 Agustus 2015. 2015;14.



11. Arief MI, Novriansyah R, Budianto IT, Harmaji MB. Potensi Bunga Karamunting Terhadap Kadar Kolestrol Total dan Trigliserida Pada Tikus Putih Jantan. Jurnal Prodi Kedokteran Fakultas Kedokteran Unlan. 2012 Jun 2;1:1-9
12. Miftahendrawati. Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* (in vitro).[Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.2014
13. Wahyudi A, Bahar Y, Septianawati P. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L Folium*) Terhadap Kadar Sgot Dan Sgpt Tikus Putih (*Rattus Norvegicus Strain Wistar*) Yang Diinduksi Msg. *Herb-Medicine J.* 2018 Apr 23;1(1).