

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA MENCIT *BALB/C*

Effect Of Giving Ethanolic Extract Of Citrus Peel (Citrus Hystrix) On Reduction Of Total Cholesterol Rate In Balb/C Mencites

Wa Ode Rohya Nur Lani^{1*}, Devi Savitri Effendy¹, Nurnashriana Jufri¹

¹ Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia
lanirhynrr04@gmail.com

ABSTRACT

Hypercholesterolemia is a condition where cholesterol levels in the blood exceed normal limits. One alternative method that can reduce total cholesterol levels is utilizing herbal plants, such as kaffir lime peel extract. This study aims to examine the relationship between ethanol extract of kaffir lime peel (*Citrus hystrix*) on reducing total cholesterol levels in *BALB/C* mice. In laboratory experiments, the study used a non-randomized pre-test and post-test design with a control group. Data analysis was performed using Paired T-Test and One-Way ANOVA methods, as well as Post-Hoc LSD further test. The results showed that the administration of kaffir lime peel ethanol extract at a dose of 70 mg/g BW resulted in total cholesterol levels of 187.5 mg/dL (P1), while a dose of 140 mg/g BW showed levels of 171.7 mg/dL (P2), and the highest dose of 280 mg/g BW resulted in levels of 145.5 mg/dL (P3). These results indicate a significant decrease in cholesterol levels ($p < 0.005$) of *BALB/C* mice. In addition, mice fed a high-fat diet experienced a decrease in total cholesterol levels after receiving kaffir lime peel ethanol extract treatment.

Keywords : kaffir lime peel extract; hypercholesterolemia; cholesterol level

ABSTRAK

Hiperkolesterolemia adalah kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah melampaui batas normal. Salah satu metode alternatif yang dapat menurunkan kadar dari kolesterol total adalah memanfaatkan tanaman herbal, seperti ekstrak kulit jeruk purut. Penelitian ini bertujuan, untuk mengkaji hubungan antara ekstrak etanol kulit jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap penurunan kadar dari kolesterol total pada mencit jenis *BALB/C*. Dalam eksperimen laboratorium, penelitian menggunakan desain *pre-test non-randomized* serta *post-test* dengan kelompok kontrol. Analisis data dilakukan menggunakan metode *Paired T-Test and One-Way ANOVA*, serta uji lanjut *Post-Hoc LSD*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dari ekstrak etanol kulit jeruk purut pada dosis 70 mg/g BB menghasilkan kadar dari kolesterol total sebesar 187,5 mg/dL (P1), sedangkan dosis 140 mg/g BB menunjukkan kadar 171,7 mg/dL (P2), dan dosis tertinggi 280 mg/g BB menghasilkan kadar 145,5 mg/dL (P3). Hasil ini menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol yang signifikan ($p < 0,005$) dari mencit *BALB/C*. Selain itu, mencit yang diberi pakan tinggi lemak mengalami penurunan kadar kolesterol total setelah menerima perlakuan ekstrak etanol kulit jeruk purut.

Kata Kunci : ekstrak kulit jeruk purut; hiperkolesterolemia; kadar kolesterol



PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari WHO tahun 2019, negara dengan prevalensi hiperkolesterolemia teratas di dunia adalah Eropa sebesar 54% dan Amerika 48%. Sementara itu, tingkat kejadian paling rendah ditemukan di wilayah Afrika sebesar 23% dan Asia Tenggara sebesar 30%. WHO mengatakan bahwa hiperkolesterolemia adalah penyakit kardiovaskular pemicu utama kematian di dunia pada dua dasawarsa ke depan. Pada tahun 2020 dari perkiraan angka kematian dampak dari hiperkolesterol berkembang menjadi 25 juta orang. Selain, berpotensi menyebabkan penyakit jantung, kadar tinggi kolesterol dan trigliserida dapat berinteraksi dan mengendap di pembuluh darah arteri (Megawati *et al.*, 2019)

Hiperkolesterolemia adalah sebuah kondisi di mana konsentrasi kolesterol dalam darahnya meningkat di atas nilai normal. Hiperkolesterolemia bisa dibedakan berdasarkan penyebabnya. (Seminar *et al.*, 2023). Intervensi gaya hidup dapat mencegah hiperkolesterolemia. Obat sebenarnya dapat mencegah. Namun, penggunaan obat secara teratur tidak disarankan (Ummah, 2019). Untuk mengurangi kadar kolesterol yang berlebihan, Anda dapat menggunakan

tanaman herbal atau buah-buahan yang lebih mudah diakses, seperti ekstrak kulit jeruk purut. Dalam bahan ini terdapat saponin, tanin, dan flavonoid seperti hesperetin, nobiletin, hesperidin, dan naringenin. Senyawa tersebut dapat membuat penurunan kadar dari kolestrol (Kusuma *et al.*, 2022).

Penelitian ini juga bertujuan untuk, meneliti apakah ekstrak etanol dari sebuah kulit jeruk purut (*Citrus hystrix*) berpengaruh pada suatu penurunan kadar dari kolesterol total pada mencit BALB/C. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis efek ekstrak tersebut di dalam penurunan suatu kadar kolesterol total dari sebuah hewan mencit.

METODE

Desain

Desain penelitian ini yaitu *pre test non-randomized and post-test* dengan *desain control group*, dengan jenis eksperimen laboratorium.

Tempat dan waktu

Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo memiliki Laboratorium Hewan Biomedik (Hewan Uji Coba). Waktu



Pelaksanaan penelitian dilakukan pada 03 Februari – 03 Maret 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi dari penelitian ini memanfaatkan mencit jantan strain BALB/C dari Laboratorium Biomedik (Hewan Uji Coba) di Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo. Sampel penelitian ini terdiri dari tiga puluh mencit (*Mus musculus*) dengan berat badan antara 20 dan 30 gram, umur 8-12 minggu, dalam kondisi aktif dan sehat, dan tidak menunjukkan cacat anatomis.

Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian yaitu mencit yang tidak tergerak secara aktif, berat badan menurun dari berat sebelumnya, dan mati selama masa adaptasi. Perhitungan besar sampel menggunakan rumus Federer digunakan (Dawley, 2014) yaitu :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan:

n = Banyak sampel yang diperlukan

t = Banyak sampel yang dikumpulkan untuk kelompok perlakuan

Adapun besar sampel yang digunakan untuk setiap kelompok yaitu 5 ekor mencit. Untuk meningkatkan validitas, digunakan 6 mencit per kelompok, sehingga total sampel adalah 30 mencit.

Alat

Blender, kertas saring *Whatman*, gunting steril, wadah maserasi, batang pengaduk, *vacuum rotary evaporator*, oven (*Cabinet Dryer*), mangkok kaca, *hotplate*, timbangan digital, pulpen, buku, *hair dryer*, sendok tanduk, gelas kimia, kandang standar mencit dengan ventilasi, jarum oral, corong kaca, gelas ukur, pisau, spuit 3 ml, sonde lambung, *beakerglass*, alat ukur kadar kolesterol merk (*EasyTouch*).

Bahan

Kulit jeruk purut (*Citrus hystrix*), ethanol 96%, *tissue*, alkohol 70%, aquades, simvastatin, mencit jantan sebanyak 30 ekor, umur 8-12 minggu, *handscoon*, masker, Na-CMC (kontrol negatif), lancet, strip kolesterol, simvastatin (kontrol positif), kuning telur puyuh mentah sebagai diet tinggi lemak, pakan mencit berupa AD1.

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan ekstrak ethanol kulit jeruk purut

Tahap proses maserasi yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak ethanol dari kulit jeruk purut yang digunakan dalam penelitian oleh (Deliara *et al.*, 2020)



yaitu : Pertama mengambil kulit jeruk purut dari 1000 gram buah jeruk purut yang sudah matang, lalu mengeringkan kulit jeruk purut di oven dengan suhu 50°C. Kemudian menghaluskan bahan baku kering sebanyak 750 gram dengan blender. Kemudian, selama 3 kali 24 jam, rendam serbuk kulit jeruk purut dalam 2 liter ethanol 96%. Saring rendaman dan simpan dalam cawan. Kemudian gunakan rotary evaporator untuk memekatkan hasil rendaman pada suhu 50 °C dan 3000 rpm. Kemudian masukkan ke oven pada suhu 50 °C selama satu hari selama ekstrak kental.

Persiapan hewan uji coba

Dalam penelitian ini, mencit jantan strain BALB/C digunakan. Mencit ini berusia 8-12 minggu dan beratnya 20-30 gram. Sebelum menerima perlakuan, mencit harus diaklimatisasi selama tujuh hari di kandang biasa.

Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kesehatan fisik dan mental mencit tetap stabil, dengan sirkulasi udara yang cukup 98 % dan suhu ruangan yang stabil (di antara 28°C dan 20 °C). Kelembaban udara 50% ($\pm 10\%$). Diberikan makan AD1 dan

diberi minum secukupnya secara adlibitum (Jafriati, 2020).

Prosedur pembuatan pakan tinggi lemak

Pakan untuk tinggi lemak yang digunakan yaitu kuning telur puyuh, yang harus dibedakan dari warna putihnya, kemudian diemulsi dengan cara mengocok secara perlahan - lahan. Ini adalah makanan tinggi lemak yang digunakan. Kemudian dilarutkan dalam 90 mililiter aquades, 10% pakan mencit diberikan. Pemberian tinggi lemak sebanyak 1×1 selama 7 hari, diberikan secara sonde (Putra Hutagalung & Hamdani, 2020). Diet tinggi lemak diberikan kepada seluruh kelompok.

Perhitungan dosis obat simvastatin

Dosis yang di gunakan setiap hari 40 mg \times faktor konversi (0.0026), yang berarti 0,10 mg setiap hari. Untuk mencit jantan, setiap hari selama 14 hari sebanyak 0.10 mg/hari (Wardani *et al.*, 020).

Proses pengujian pada hewan uji coba

Sebanyak 30 hewan uji di bagi menjadi sebanyak 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif (KP), kelompok kontrol negatif (KN), serta tiga kelompok



eksperimen yang diberikan ekstrak etanol dengan dosis masing-masing 70 mg/g BB (P1), 140 mg/g BB (P2), dan 280 mg/g BB (P3).

Hewan uji coba ditimbang setelah lebih dari 7 hari diaklimatisasi. Setelah itu, mereka dipuaskan selama enam belas hingga delapan belas jam dan terus minum. Dosis P1 sebesar 70 mg/g. Dosis P2 sebesar 140 mg/g, dosis P3 sebesar 280 mg/g. Hewan eksperimen yang diberi pakan yang mengandung banyak lemak akan ditunggu selama tujuh hari sampai mereka berada dalam keadaan hiperkolesterol.

Kelima kelompok diukur kembali untuk kadar kolesterol total. Kemudian, kelompok perlakuan diberikan ekstrak dengan dosis 70, 140, dan 280 mg/g, untuk kelompok kontrol positif diberi simvastatin dan larutan Na-CMC untuk kelompok kontrol negatif. Intervensi berlangsung selama 2 minggu secara oral, kemudian diukur kembali kadar kolesterol total akhir.

Prosedur sesudah perlakuan

Kelompok perlakuan yang telah menerima ekstrak ethanol kulit jeruk purut akan dilakukan pengecekan ulang di hari ke 29 dengan mengecek kadar kolesterol darah

pada semua kelompok. Untuk persiapan pengambilan sampel darah, hewan uji dipuaskan selama enam belas hingga delapan belas jam. Setelah itu, kadar kolesterol diukur dan sampel darah diambil. Ekor hewan uji dibersihkan dengan kapas yang diberi alkohol 70%.

Beberapa tetes darah dari ekor yang telah ditusuk diambil, volume darah diambil sangat kecil sekitar 10-20 µl darah per mencit atau sekitar 0,01 atau 0,02 cc darah, kemudian diteteskan pada strip kolesterol. Alat *Easy Touch GCU* digunakan untuk menghitung kadar kolesterol dengan batas deteksi 150-500 mg/dL. Berikut prosedur umum yang dapat diikuti (Wardani *et al.*, 2020).

Analisis data

Tujuan dari uji *Paired T-Test* menggunakan program SPSS untuk menentukan apakah ada perbedaan antara perlakuan kelompok 1, kelompok 2, dan kelompok 3 dengan nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 1 kg buah jeruk purut menghasilkan 750 gram kulit jeruk purut, lalu



di keringkan dalam oven selama waktu dua kali 24 jam pada suhu 50 °C. Dihaluskan menjadi bahan baku kering, kemudian diekstraksi melalui metode maserasi selama tiga puluh empat jam, dan di uapkan menggunakan evaporator vacuum rotary di suhu 50°C untuk menghasilkan ekstrak kental.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Karakteristik Kulit Jeruk Purut, dan Ekstrak Jeruk Purut

| Pengamatan | Hasil Pengamatan | |
|------------|-------------------|---------------------------|
| | Kulit Jeruk Purut | Ekstrak Kulit Jeruk Purut |
| Bentuk | Berkerut | Kental |
| Warna | Hijau | Kecoklatan |
| Bau | Aroma sitrusi | Berbau khas |

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh bahwa bentuk kulit jeruk purut segar dalah berkerut. Setelah melalui ekstraksi, kulit jeruk purut menjadi kental karena mengandung senyawa pektin. Warna kulit jeruk purut segar adalah hijau, sedangkan setelah melalui ekstraksi karena disebabkan oleh beberapa faktor kimiawi yang terjadi selama ekstraksi. Adapun bau yang dihasilkan oleh kulit jeruk purut, baik dalam keadaan segar maupun setelah ekstraksi yaitu memiliki aroma sitrusi. Berikut dibawah ini tabel kadar kolesterol total mencit.

Tabel 2. Kadar Kolesterol Total Rata-Rata Mencit

| Kelompok | Mencit | Kadar Kolesterol | | | | | |
|----------------------|--------|------------------|--------|------------|--------|-------------|--------|
| | | Hari ke-8 | Rerata | Hari ke-15 | Rerata | Hari ke- 29 | Rerata |
| Kontrol Positif (KP) | 1 | 105 | | 258 | | 108 | |
| | 2 | 113 | | 260 | | 129 | |
| | 3 | 104 | 108,2 | 256 | 258,8 | 110 | 114,5 |
| | 4 | 112 | | 260 | | 121 | |
| | 5 | 111 | | 261 | | 113 | |
| | 6 | 104 | | 258 | | 106 | |
| Kontrol Negatif (KN) | 1 | 95 | | 227 | | 288 | |
| | 2 | 100 | | 235 | | 291 | |
| | 3 | 98 | 99,0 | 225 | 230,0 | 280 | 287,5 |
| | 4 | 95 | | 225 | | 282 | |
| | 5 | 102 | | 233 | | 290 | |
| | 6 | 104 | | 235 | | 294 | |
| Dosis 1 | 1 | 108 | | 244 | | 190 | |
| | 2 | 110 | | 246 | | 195 | |
| | 3 | 98 | 102,2 | 238 | 240,7 | 188 | 187,5 |
| | 4 | 95 | | 235 | | 186 | |
| | 5 | 98 | | 236 | | 186 | |



| Kelompok | Mencit | Kadar Kolesterol | | | | | |
|----------|--------|------------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | | Hari ke-8 | Rerata | Hari ke-15 | Rerata | Hari ke-29 | Rerata |
| Dosis 2 | 6 | 104 | | 245 | | 180 | |
| | 1 | 113 | | 249 | | 168 | |
| | 2 | 111 | | 251 | | 179 | |
| | 3 | 113 | 107,3 | 251 | 247,5 | 175 | 171,7 |
| | 4 | 108 | | 248 | | 171 | |
| | 5 | 101 | | 248 | | 169 | |
| | 6 | 98 | | 238 | | 168 | |
| Dosis 3 | 1 | 113 | | 258 | | 151 | |
| | 2 | 108 | | 255 | | 148 | |
| | 3 | 113 | 107,7 | 255 | 252,7 | 142 | 145,5 |
| | 4 | 112 | | 257 | | 151 | |
| | 5 | 102 | | 249 | | 142 | |
| | 6 | 98 | | 242 | | 139 | |

Pada hari ke 8 sebelum induksi, semua kelompok diukur kadar kolesterol totalnya. Kelompok perlakuan P1 memiliki nilai kolesterol 102,2 mg/dl, P2 memiliki nilai 107,3 mg/dl, dan P3 memiliki nilai 107,7 mg/dl, menurut hasil grafik.

Kelompok kontrol negatif yang diberi induksi kuning telur puyuh mengalami peningkatan kadar dari kolesterol yang signifikan pada hari ke 15 setelah induksi. Nilai rerata kolesterol total darah kelompok kontrol negatif adalah 258,8 mg/dl, sedangkan kelompok perlakuan P1 meningkat menjadi 240,7 mg/dl, P2

meningkat menjadi 247,5 mg/dl, dan P3 naik menjadi 252,7 mg/dl.

Kelompok KP yang di beri sebuah pakan tinggi lemak, dan simvastatin memiliki kadar kolesterol rerata total 114,5 mg/dl pada hari ke-29 (setelah intervensi) kelompok KN yang diberi pakan tinggi lemak dan larutan Na-CMC memiliki kadar rerata kolesterol 287,5 mg/dl. Kadar dari kolesterol total darah kelompok eksperimen P1 turun menjadi 187,5 mg/dl, P2 turun menjadi 171,7 mg/dl, dan P3 turun menjadi 145,5 mg/dl. Berikut ini hasil data olahan kadar kolesterol total darah mencit, yaitu :

Tabel 3. Efek Ekstrak Ethanol Kulit Jeruk Purut pada Kadar Kolesterol Total Darah

| Kelompok | Hari ke 15 (mg/dL) | Hari ke 29 (mg/dL) | Δ Kolesterol Total Darah | P – Value* |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------|
| Kontrol Positif | 258,83 ± 1,83 | 114,50 ± 8,82 | -144,33 ± 7,91 ^a | 0,00 |
| Kontrol Negatif | 230,00 ± 4,85 | 287,50 ± 5,43 | 57,50 ± 2,16 ^b | 0,00 |



| Kelompok | Hari ke 15 (mg/dL) | Hari ke 29 (mg/dL) | Δ Kolesterol Total Darah | P – Value* |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------|
| Dosis 1 (70 mg) | 240,66 \pm 4,88 | 187,50 \pm 4,96 | -53,16 \pm 6,04 ^c | 0,00 |
| Dosis 2 (140 mg) | 247,50 \pm 4,84 | 171,66 \pm 4,45 | -75,83 \pm 4,16 ^d | 0,00 |
| Dosis 3 (280 mg) | 252,66 \pm 6,08 | 145,50 \pm 5,16 | -107,16 \pm 3,25 ^c | 0,00 |
| <i>P – value**</i> | 0,00 | | | |

Data disajikan dalam bentuk mean \pm SD; *Uji *Paired T – Test*; **Uji *One – Way Anova*; ^{a-c} menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Uji paired T – test dilakukan guna menganalisis perbedaan rata – rata sebelum dan sesudah pemberian ekstrak ethanol kulit jeruk purut. Berdasarkan hasil uji *paired T – test* yang diperoleh pada hari ke – 15 (hari pertama pemberian intervensi), diperoleh hasil mean dan standar deviasi sebagai berikut: kelompok KP sebesar 258 \pm 1,83, kelompok KN sebesar 230,00 \pm 4,85, kelompok (P1) sebesar 240,66 \pm 4,88, kelompok (P2) sebesar 247,50 \pm 4,84 dan kelompok (P3) sebesar 252,66 \pm 6,08.

Sedangkan di hari ke – 29 (setelah pemberian ekstrak selama 14 hari), hasil mean dan standar deviasi yaitu kelompok positif sebesar 114,50 \pm 8,82, kelompok negatif sebesar 287,50 \pm 5,43, kelompok (P1) sebesar 187,50 \pm 4,96, kelompok (P2) sebesar 171,66 \pm 4,45 dan kelompok (P3) sebesar 145,50 \pm 5,16.

Tujuan dari uji *One-Way ANOVA* adalah untuk mengetahui apakah semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan signifikan dalam penurunan kadar kolesterol total darah. Hasilnya menunjukkan bahwa

nilai signifikan dari uji *One-Way ANOVA* sebesar 0,000 kurang dari 0,005 menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dalam hal penurunan kadar kolesterol total darah.

Hasil uji *Post-Hoc LSD* menunjukkan bahwa dalam kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif, P1, P2, dan P3 menunjukkan tingkat signifikansi < 0,05; dalam kelompok kontrol negatif, P1, P2, dan P3 menunjukkan tingkat signifikansi < 0,05; dan dalam kelompok kontrol positif, P1, P2, dan P3 menunjukkan tingkat signifikansi < 0,05.

Hasil penelitian pada hari ke-8 (setelah adaptasi) menunjukkan bahwa kadar kolesterol dalam kelompok kontrol positif, kelompok P1, kelompok kontrol P2, dan kelompok P3 telah terjadi penurunan kolesterol. Ini karena induksi kuning telur puyuh selama tujuh hari dengan dosis 10 mililiter atau 10%. Untuk menginduksi hiperkolesterol, kuning telur puyuh diberikan secara oral. Ini dilakukan karena telur puyuh memiliki kadar lemak 11,1 persen dan kadar



kolesterol 844 mg/dL, dua kali lipat dari kadar kuning telur ayam (Hijriani *et al.*, 2023).

Kelompok kontrol negative yang di berikan larutan Na-CMC, sedangkan kelompok control yang positif di berikan sediaan uji, simvastatin sebagai kelompok pembanding (Indriyani *et al.*, 2023) dan melihat efektivitas ekstrak pada kelompok eksperimen. Kelompok kontrol positif yang di beri simvastatin sebagai penurunan kolesterol total, kadar kolesterol rata-rata mengalami penurunan dari, 258,8 mg/dl sehingga menjadi 114,5 mg/dl. Sebaliknya, pada kelompok kontrol negatif, kolesterol tidak turun dari 230 mg/dL menjadi 287,5 mg/dL.

Berdasarkan penelitian (Kharisma *et al.*, 2025) bahwa simvastatin adalah obat grup statin, yang bertindak sebagai antihiperlipidemia dan merupakan obat pilihan yang baik untuk mengurangi kadar kolesterol. Simvastatin bekerja dengan mengurangi sintesis kolesterol dan meningkatkan katabolisme lipoprotein rendah densitas, atau LDL.

Setelah di induksi pakan tinggi lemak dan terjadi peningkatan kadar kolesterol darah maka dilanjutkan dengan pemberian ekstrak selama 14 hari untuk mengetahui ada

tidaknya pengaruh dari pemberian ekstrak purut tersebut. Setelah itu, kadar kolesterol darah masing-masing kelompok hewan uji diukur lagi. Menurut hasil, pada hari ke-29 setelah intervensi ekstrak, kadar kolesterol total darah rata-rata adalah 70 mg/g (P1) sebanyak 187,5 mg/dL, 140 mg/g sebanyak 171,7 mg/dL (P2), dan 280 mg/dL sebanyak 145,5 mg/dL.

Ekstrak ethanol kulit jeruk purut yang dapat menurunkan kadar dari kolesterol dalam ketiga kelompok perlakuan, sedangkan kelompok kontrol negatif sebanyak 287,5 mg/dL, yang hanya menerima pakan AD1 normal dan larutan Na-CMC.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Kusuma *et al.*, 2022) yang berjudul “Efek Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) terhadap Kadar Kadar Trigliserida Tikus Wistar” disebutkan bahwa Dalam dosis bertingkat, ekstrak ethanol kulit jeruk purut, yang dapat menurunkan kadar kolesterol. Semakin tinggi jumlah ekstrak yang diberikan, semakin banyak penurunan kolesterol yang terjadi. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis menyebabkan penurunan respons dan kejenuhan reseptor. Interaksi senyawa kimia pada ekstrak dan reseptor



yang telah jenuh menyebabkan peningkatan dosis tidak mampu memaksimalkan. Hasil uji menunjukkan bahwa perbedaan kelompok dosis paling rendah dengan kelompok dosis paling tinggi. Dari hasil penelitian penurunan kolesterol paling rendah yaitu kelompok (P1) sebanyak 187,5 mg/dl, kelompok (P2) 171,7 mg/dL Sedangkan kelompok dosis paling tinggi, kelompok (P3) mengalami penurunan kolesterol lebih banyak dibanding dari (P1) dan (P2) yaitu sebanyak 145,5 mg/dL (P3).

Penurunan dari kadar kolesterol darah terjadi karena adanya suatu senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid dalam ekstrak mempengaruhi cara penurunan kolesterol. Dengan berfungsi sebagai kofaktor enzim kolesterol esterase, flavonoid menghambat absorpsi kolesterol dan meningkatkan eksresi empedu, hal ini dilakukan dengan menghentikan pembentukan misel, yang memungkinkan kolesterol mengendap dan dikurangi penyerapannya lipid (Deliara *et al.*, 2020).

Salah satu fungsi flavonoid adalah untuk mencegah plak lipoprotein low-density (LDL) dipembuluh dalam darah. Selain itu, flavonoid membawa LDL yang tidak membentuk plak ke hepar, di mana ia

kemudian diekskresikan melalui asam empedu (Muqowwiyah & Dewi, 2021).

Saponin juga dapat untuk menurunkan kolesterol. Pada penelitian (Mulyani, 2019) yang berjudul “Studi In-Vitro : Efek Anti Kolesterol Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora Foetida, L*)” bahwa penurunan kadar kolesterol oleh ekstrak daun rambusa disebabkan karena adanya saponin, dengan cara pengikatan kolesterol, dan bekerja dengan menghentikan aliran kolesterol dan asam empedu enterohepatik.

Tanin memiliki kemampuan untuk menghentikan absorpsi lemak di suatu usus dengan adanya lapisan sel epitel di dinding usus. Ini menghentikan absorpsi lemak dan menyebabkan timbunan kolesterol berkurang dalam darah (Kusuma *et al.*, 2022).

Dengan demikian peneliti menyatakan bahwa menggunakan pemberian ekstrak kulit jeruk purut dalam waktu 14 hari terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol total. Ini ditunjukkan oleh analisis hasil pengukuran kadar kolesterol total akhir yang dilakukan selama penelitian pada kelompok P1, P2, dan P3. Dari hasil penelitian, rerata kolesterol total akhir pada kelompok (P1) yaitu 187,5 mg/Dl, (P2) yaitu 171,7 mg/dL dan (P3) yaitu 145,5 mg/dL. Jika



dibandingkan ketiganya sama – sama memiliki pengaruh dalam menurunkan kolesterol total. Kelompok perlakuan 3 yang menerima dosis 280 mg/gr BB menunjukkan bahwa penurunan dari kadar kolesterol total yang lebih signifikan di bandingkan dengan adanya kelompok perlakuan 1 dan 2.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak ethanol kulit jeruk purut yang diberikan maka semakin tinggi pula konsentrasi senyawa bioaktif yang ada. Sehingga kelompok perlakuan 3 dengan dosis 280 mg/g lebih baik di bandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah, yaitu dosis 70 mg/g dan dosis 140 mg/g. Namun, untuk mendapatkan hasil kadar kolesterol darah normal perlu meningkatkan dosis ataupun lama waktu pemberian intervensi ekstrak yaitu selama 21 – 30 hari untuk mendapatkan hasil yang efektif.

KESIMPULAN

Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mencit BALB/C mengalami penurunan kadar kolesterol total darah ketika ekstrak ethanol kulit jeruk purut diberikan pada semua dosis namun dosis

paling signifikan menurunkan kadar kolesterol dosis 3 yaitu dosis 280 mg/g.

DAFTAR PUSTAKA

- Dawley, J. S. (2014). Online Di : [Http://EjournalS1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Inc. Journal Of Nutrition College, 3\(1\), 90–97](http://EjournalS1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Inc. Journal Of Nutrition College, 3(1), 90–97).
- Deliara, H., Kartikadewi, A., & Nugraheni, D. M. (2020). Ekstrak Ethanol Kulit Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Berpotensi Sebagai Agen Penurun Kolesterol : Studi In Vivo Kaffir Lime Peel Ethanol Extract (Citrus Hystrix) As A Cholesterol Reducing Agent : In Vivo Study. *Medica Arteriana (Med-Art)*, 2(1), 9.
- Hijriani, B. I., Atfal, B., Kodariah, L., Hadiatun, N., & Ismatullah, N. K. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dalam Mencegah Kenaikan Kadar Kolesterol Ldl Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Diinduksi Kuning Telur Puyuh. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 13(2), 1–4. <https://doi.org/10.54350/Jkr.V13i1.156>
- Indriyani, R., Dewi Handayani, Nurhamidah, N., & Sundaryono, A. (2023). Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Batang Uncaria Cordata (Lour.) Merr. Terhadap Kadar Kolesterol Total Mencit Jantan (Mus musculus). *Alotrop*, 7(1), 81–87. <https://doi.org/10.33369/alo.v7i1.28163>
- Jafriati. (2020). Analisis Efek Senyawa



- Bioaktif Ekstrak *Thalassia Hemprichii* Pada Mencit Balb/C Yang Terinfeksi *Salmonella Typhi*: Kajian Patomekanisme Ekspresi Mrna Gen Tlr4. *Disertasi*.
- Kharisma, P., Sari, N., Mahendra, R. B., Usmarini, R. F., Tamimah, A., Puspitasari, L., & Chromatography, H. I. (2025). Article Review: Pengembangan Metode Analisis Secara Kromatografi Pada Penetapan Kadar Simvastatin Dalam Sediaan Obat. *Journal of Research in Pharmacy*. 40–50.
- Kusuma, M. A., Kurniati, I. D., Nugraheni, D. M., Kartikadewi, A., & Ratnaningrum, K. (2022). Efek Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus Hystrix D.C*) Terhadap Kadar Kadar Trigliserida Tikus Wistar. Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, 1177–1182.
- Megawati, S., Lestari, T., & Setyani, W. L. (2019). Evaluation Of The Use Warfarin Oral On The Inr Value Of The Pathway. *Jurnal Farmagazine, Vi(2)*, 10–17. [Http://Dx.Doi.Org/10.47653/Farm.V6i2.140](http://Dx.Doi.Org/10.47653/Farm.V6i2.140)
- Mulyani, E. (2019). Studi In Vitro: Efek Anti Kolesterol Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora Foetida L*). *Jurnal Surya Medika*, 4(2), 60–65. <https://Doi.Org/10.33084/Jsm.V4i2.606>
- Muqowwiyah, L. Z., & Dewi, R. K. (2021). Potensi Ekstrak Daun Alpukat Sebagai Anti Kolesterol. *Jurnal Tadris Ipa Indonesia*, 1(3), 403–412. <https://Doi.Org/10.21154/Jtii.V1i3.3>
- Putra Hutagalung, L. D., & Hamdani, I. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Ungu (*Ipomeae Batatas L*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Serum Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*) Yang Diberi Induksi Kuning Telur Puyuh. *Jurnal Implementa Husada*, 1(1), 25. <https://Doi.Org/10.30596/Jih.V1i1.4539>
- Seminar, P., Universitas, N., Yogyakarta, R., No, V., Akupresur, T., Bekam, D., Klien, P., & Dusun, D. (2023). Analisis Hasil Evaluasi Keperawatan Penurunan Kolesterol Menggunakan *Analysis Of The Results Of Nursing Evaluation Of Cholesterol Reduction Using Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Respati Yogyakarta Vol . 5 No . 1 (2023). 5(1), 95–100.
- Ummah, M. S. (2019). Panduan Tata Laksana Dislipidemia 2022. Jakarta : Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Wardani, N. A. K., Sarinastiti, D. I., & Indriani, P. T. (2020). Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Mencit Jantan Putih Oleh Cincau Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 8(2), 68–74. <https://Doi.Org/10.21776/Ub.Jpa.2020.008.02.2>

