

## EFEKTIVITAS INFUSA DAUN JARAK KEPYAR (*Ricinus communis* L.) TERHADAP KADAR KOLESTROL TOTAL DAN HDL SERUM DARAH TIKUS GALUR WISTAR

Rani Anggraini Hikmah<sup>1</sup>, Puspawan Hariadi<sup>2</sup>, Fitriwati Sovia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi

\*Corresponding author: Rani Anggraini Hikmah, email : raniahikma@gmail.com

### ABSTRAK

Jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) adalah salah satu tanaman herbal yang mengandung flavonoid khususnya kuersetin, tanin, dan saponin dimana senyawa-senyawa ini dipercaya dapat memberikan efek antihiperlipidemia. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas infusa dan untuk mendapatkan konsentrasi infusa daun jarak kepyar yang paling efektif sebagai antihiperlipidemia pada tikus galur wistar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *true experimental* dengan rancangan *pretest-posttest* kelompok. Hewan uji terbagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif (simvastatin), kontrol negatif dan perlakuan (infusa daun jarak kepyar) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% dengan masing-masing kelompok sebanyak 5 ekor. Sebelum perlakuan hewan uji diberikan induksi kuning telur selama 25 hari kemudian diukur kadar kolesterol total, trigliserida, dan HDL. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah induksi kuning telur kemudian dilakukan kembali setelah infusa daun jarak kepyar diberikan. Parameter yang diukur adalah kadar kolesterol total, trigliserida dan HDL. Berdasarkan hasil pengukuran kadar setelah pemberian infusa daun jarak kepyar diperoleh hasil persentasi penurunan kolesterol total yaitu kontrol negatif (8.43%), kontrol positif (15.28%), konsentrasi 10% (10.23%), konsentrasi 20% (20.03%), dan kelompok konsentrasi 30% (27.13%) dan peningkatan HDL yaitu kelompok kontrol negatif (1.23%), kontrol positif (9.23%), konsentrasi 10% (2.96%), konsentrasi 20% (7.85%), dan kelompok konsentrasi 30% (5.14%). Konsentrasi 20% dan 30% memberikan penurunan kadar kolesterol total secara signifikan ( $p < 0.05$ ) dan peningkatan kadar HDL secara signifikan ( $p < 0.05$ ) oleh kontrol 20% jika dibandingkan dengan kontrol negatif. Infusa daun jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) konsentrasi 30% paling efektif menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida, sedangkan yang paling efektif untuk meningkatkan kadar HDL adalah konsentrasi 20%.

**Kata Kunci :** Antihiperlipidemia, HDL, Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L.), Kolesterol Total, dan Trigliserida.

### ABSTRACT

*Jatropha curcas (Ricinus communis L.) is one of the herbal plants that contain flavonoids, especially quercetin, tannins, and saponins where these compounds are believed to have an antihyperlipidemic effect. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the infusion and to obtain the concentration of the most effective Jatropha leaf infusion as an antihyperlipidemia in wistar strain rats. This research is a true experimental research with a group pretest-posttest design. The test animals were divided into 5 groups, namely positive control (simvastatin), negative control and treatment (jatropha leaf infusion) with a concentration of 10%, 20% and 30% with 5 animals each. Before treatment, the test animals were given egg yolk induction for 25 days and then the total cholesterol, triglyceride, and HDL levels were measured. Measurements were taken before and after egg yolk induction and then repeated after the infusion of castor bean leaves was given. Parameters measured were total cholesterol, triglyceride and HDL levels. Based on the results of measurement of levels after infusion of castor bean leaves, the percentage of total cholesterol reduction was obtained, namely negative control (8.43%), positive control (15.28%), 10% concentration (10.23%), 20% concentration (20.03%), and the concentration group. 30% (27.13%) and an increase in HDL were negative control group (1.23%), positive control (9.23%), 10% concentration (2.96%), 20% concentration (7.85%), and 30% concentration group (5.14%). Concentrations of 20% and 30% gave a significant decrease in total*

cholesterol levels ( $p < 0.05$ ) and a significant increase in HDL levels ( $p < 0.05$ ) by the 20% control when compared to the negative control. Infusion of leaves of castor bean (*Ricinus communis* L.) at a concentration of 30% was most effective in reducing total cholesterol and triglyceride levels, while the most effective for increasing HDL levels was a concentration of 20%.

**Keywords:** HDL antihyperlipidemia, *Jatropha curcas* (*Ricinus communis* L.), Total Cholesterol, and triglycerides.

## PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan dimana terjadi kenaikan kadar lemak di dalam darah, seperti naiknya kadar kolesterol, trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan atau pengurangan HDL (*High Density Lipoprotein*) (Adetuyi & Osagie, 2011). Salah satu patogenesis yang memiliki posisi teratas yang menyebabkan terjadinya aterosklerosis pada dinding pembuluh darah adalah kenaikan kadar lemak di dalam plasma darah (Lin *et al.*, 2018), sehingga dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah jantung atau dikenal dengan penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke (Saragih, 2020). Kedua penyakit ini merupakan penyebab utama kematian terbesar di dunia berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) (Adhi, 2020).

Hasil riset badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian Republik Indonesia pada tahun 2018, menunjukkan data bahwa terdapat 1.5 % atau lebih dari satu juta orang Indonesia memiliki penyakit jantung koroner, ada 36.55% orang Indonesia usia di atas 15 tahun dinyatakan kadar kolesterolnya di atas normal (menurut NCEP ATP III, dengan kadar kolesterol  $\geq 240$  mg/dl), kategori wanita lebih banyak dibandingkan pria. Dari data riset didapatkan juga bahwa orang Indonesia usia di atas 15 tahun 24.9% memiliki kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) tinggi ( $\geq 190$  mg/dl), dengan kadar HDL di bawah 40 mg/dl 24.3% dan kadar trigliserid yang sangat tinggi ( $\geq 500$  mg/dl) 13.3% (Arsana *et al.*, 2019).

Pengobatan atau pencegahan hiperlipidemia dapat dilakukan dengan pengobatan non farmakologi, umumnya dengan cara mengubah pola hidup lebih baik seperti menjaga pola makan dan rajin berolahraga, sedangkan pengobatan farmakologi pada banyak kasus yaitu dengan pengobatan konvensional (Norahman, 2019). Selain obat konvensional masyarakat juga menggunakan obat tradisional sebagai terapi hiperlipidemia. Hasil riset di beberapa pelayanan kesehatan rekam medik menunjukkan 62.9% diberikan terapi obat herbal tunggal dan sisanya kombinasi obat herbal dengan obat sintetik. Penggunaan obat herbal diharapkan dapat mengurangi penggunaan obat sintetik, meskipun obat herbal tidak dapat sepenuhnya menggantikan efek terapi dari obat sintetik. Disamping obat herbal yang cukup ekonomis, obat herbal juga lebih minim dari efek samping dibandingkan dengan obat sintetik untuk terapi hiperlipidemia pada umumnya (Gitawati *et al.*, 2015); (Widowati *et al.*, 2012).

Jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) adalah tumbuhan yang tersebar luas di seluruh lingkungan tropis atau wilayah suhu hangat di dunia, salah satunya di Indonesia. Di Lombok Timur di beberapa wilayah, jarak kepyar tumbuh liar dan menjadi tanaman yang dianggap sebagai gulma yang mengganggu, sehingga masyarakat menebang dan membuangnya, padahal ternyata tanaman tersebut memiliki banyak manfaat dalam pengobatan (Al-Mamun *et al.*, 2016). Tumbuhan ini mengandung flavonoid khususnya kuersetin, glikosida, saponin, tanin, alkaloid, kaempferol dan steroid yang dipercaya memiliki banyak manfaat dalam pengobatan salah satunya penyakit kardiovaskular (Nishizawa, 2020); (Widyaningrum, 2015); (Batubara *et al.*, 2017).

Dari uraian latar belakang di atas, untuk mengoptimalkan pemanfaatan tanaman herbal terutama daun jarak kepyar maka perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas tanaman daun jarak kepyar sebagai antihiperlipidemia.

## METODELOGI

### Bahan Dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain: Alat-alat gelas (pyrex) timbangan hewan, timbangan analitik, jarum suntik tumpul (sonde), alat ukur lipid merek *Lipid Pro*, *Strip Lipid Pro*, kater, kapas, panci infuse, thermometer, kandang tikus, daun jarak kepyar kuning telur puyuh, dan pakan standar, aquades, alkohol 70%, *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) 0.5%, obat simvastatin, tikus galur wistar umur 2 bulan dengan berat badan  $\pm$  150-250 gram.

### Metode

Jenis penelitian *true experimental laboratories* dengan rancangan penelitian *pretest-posttest* kelompok yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi Prodi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Hamzanwadi.

### Teknik Pengumpulan Data

#### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Mataram (UNRAM)

### Pembuatan Suspensi Pakan Tinggi Lemak

Suspensi dibuat dengan cara mencampurkan 150 gram kuning telur puyuh kedalam 100 ml aquades dan 2 ml *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) 0.5%. Dosis lemak untuk manusia 150 mg/hari setelah dikonversikan ke dosis tikus diperoleh :  $0.018 \times 150 \text{ gram} = 2.7 \text{ gram}/200 \text{ gram BB}$ , volume yang diberikan 2 ml/200 gram BB/ hari (Harsa, 2017).

### Penentuan Dan Pembuatan Konsentrasi Infusa Daun Jarak Kepyar (*Ricinus Communis L.*)

Penelitian ini menggunakan dosis dari penelitian terdahulu menggunakan infusa daun jarak ulung yaitu konsentrasi dosis I 10%, dosis II 20% dan dosis III 30% yang akan diberikan dengan volume 4.6 ml/ 200 gram BB /hari (Amal, 2019).

### Penentuan Dosis Simvastatin

Dosis yang digunakan pada manusia hiperlipidemia adalah 10 mg/hari. Dosis simvastatin setelah dikonversikan ke dosis tikus berdasar tabel konversi Laurence dan Bacharach yaitu:  $10 \text{ mg/hari} \times 0.018 = 0.18 \text{ mg}/200 \text{ gram BB/hari}$ . Suspensi simvastatin yang diberikan 1 ml/200 BB (Harini & Astirin, 2019).

### Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji dipilih secara acak untuk dibuatkan kelompok perlakuan yaitu menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dan 3 kelompok perlakuan yang berisikan 5 ekor per kelompok mengikuti rumus Federer tahun 1963 dengan total hewan uji 25 ekor. Hewan uji adaptasi selama 7 hari, Percobaan dilakukan selama 40 hari ( $\pm$  6 minggu), dengan pembagian 25 hari penginduksian suspensi kuning telur setiap pagi hari dan 14 hari berikutnya untuk tahap perlakuan.

Kontrol negatif	: Hewan uji selama 25 hari diberikan induksi kuning telur, 14 hari berikutnya hanya diberikan aquades
Kontrol positif	: Hewan uji selama 25 hari diberikan induksi kuning telur, 14 hari berikutnya suspensi simvastatin
Perlakuan konsentrasi 10%	: Hewan uji selama 25 hari diberikan induksi kuning telur, 14 hari berikutnya infusa daun jarak kepyar sesuai konsentrasi masing-masing kelompok 10%
Perlakuan konsentrasi 20%	: Hewan uji selama 25 hari diberikan induksi kuning telur, 14 hari berikutnya infusa daun jarak kepyar sesuai konsentrasi masing-masing kelompok 20%
Perlakuan konsentrasi 30%	: Hewan uji selama 25 hari diberikan induksi kuning telur, 14 hari berikutnya infusa daun jarak kepyar dengan konsentrasi 30%

## Analisis Data

Untuk analisis statistik, data yang dimasukkan ke dalam SPSS adalah nilai persentase penurunan kadar kolesterol, trigliserida dan persentase kenaikan kadar HDL kadar awal (induksi) adalah kadar setelah diberikan pakan tinggi kolesterol, dengan kadar akhir (perlakuan) adalah kadar setelah perlakuan pemberian infusa daun jarak kepyar. Sebelumnya dilakukan uji syarat (normalitas dan uji homogenitas) sebelum lanjut ke *one way* ANOVA. Jika diperoleh data normal dan homogen, baru lanjut ke analisis varians satu arah (*one way* ANOVA) dan *Post Hoc LSD* untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dalam menurunkan kadar kolesterol, dan trigliserida serta meningkatkan kadar HDL. Konsentrasi yang efektif akan memiliki nilai sig. paling kecil (Elly Wardani *et al.*, 2020). Apa bila data tidak normal dan homogen, maka dilakukan uji *kruskal wallis* adalah uji nonparametrik untuk membandingkan tiga sampel atau lebih (Wildiati Magfirah, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Identifikasi Jarak Kepyar

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun jarak kepyar (*Ricinus Communis L.*) diperoleh dari Desa Ketapang Raya yang letaknya dekat dengan pantai, sesuai dengan morfologi tanam jarak kepyar yang tumbuh di dataran rendah 800 meter dari permukaan laut atau di daerah pantai (Rumape, 2013). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun jarak kepyar (*Ricinus Communis L.*).

### 2. Induksi Kuning Telur

Induksi kuning telur merupakan induksi secara eksogen, yang dipilih supaya mirip dengan yang dialami oleh penderita hiperlipidemia yang disebabkan karena pola makan yang tidak sehat, dengan mengkonsumsi makanan tinggi lemak. Induksi kuning telur juga mudah dan harganya terjangkau (Kurniawati, 2015).

Pemberian kuning telur mampu meningkatkan kadar kolestrol total dan trigliserida secara signifikan selama 14 hari (Sagay *et al.*, 2019), 25 hari (Umami *et al.*, 2016) dan 28 hari (Melati & Damayanty, 2020). Pada penelitian ini, induksi kuning telur diberikan lebih lama dibandingkan dengan pemberian perlakuan yaitu selama 25 hari. Hal ini karena induksi lemak yang diberikan dalam bentuk makanan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk meningkatkan kadar kolesterol total dan trigliserida (Wardani *et al.*, 2020).

Berikut adalah hasil pengukuran rata-rata kadar kolesterol total dan HDL preinduksi dan setelah induksi kuning telur (Tabel 1).

Tabel 1 Kadar Kolesterol Total dan HDL Preinduksi dan Setelah Induksi Kuning Telur

Kelompok	Kolestrol total mg/dl			HDL mg/dl		
	Preinduksi	Induksi	P*	Preinduksi	Induksi	P*
<b>Kontrol (-)</b>	Low (<100)	116.25	.000	Low (<25)	25.67	.503
<b>Kontrol (+)</b>	Low (<100)	117.75	.000	26	25.33	.503
<b>Konsentrasi 10%</b>	Low (<100)	124.67	.000	27.5	27.25	.503
<b>Konsentrasi 20%</b>	Low (<100)	141	.000	Low (<25)	25.75	.503
<b>Koonsentrasi 30%</b>	Low (<100)	179	.000	25	25.67	.503

Keterangan

Preinduksi : Kadar Trigliserida sebelum induksi kuning telur

Induksi : Kadar Trigliserida setelah induksi kuning telur

P\* : Nilai perbedaan signifikan antara pre induksi dan induksi kuning telur

Tabel di atas menunjukkan hasil pemberian induksi kuning telur puyuh selama 25 hari pada penelitian ini rata-rata pada setiap kelompok mampu peningkatan kadar kolesterol total yang tinggi dan berbeda signifikan ( $p < 0.05$ ) jika dibandingkan dengan kadar sebelum induksi kuning telur. Hal ini dikarenakan meningkatnya asupan kolesterol yang berasal dari kuning telur dapat menyebabkan

metabolisme dan ekskresi kolesterol prosesnya terganggu di dalam tubuh sehingga kolesterol total serum dapat meningkat (Nanang Yunarto *et al.*, 2015). Induksi kuning telur yang meningkat, juga dapat menyebabkan lipogenesis pada hewan uji semakin cepat, sehingga meningkatkan pembentukan asam lemak bebas. Asam lemak bebas akan diarahkan dari jaringan menuju hepar untuk berikatan dengan gliserol dan membentuk trigliserida (Nanang Yunarto *et al.*, 2015);(Melati & Damayanty, 2020). Semakin besar asupan lemak maka akan semakin besar pula sintesis trigliserida yang akan terjadi (Melati & Damayanty, 2020).

Kadar lipid yang diperoleh setelah induksi meskipun ada perbedaan signifikan tetapi belum masuk ke dalam kategori hiperlipid. Hal ini dapat terjadi oleh beberapa faktor salah satunya adalah dosis induksi kuning telur yang berkurang pada saat pemberian secara oral menggunakan jarum sonde pada hewan uji yang cukup sensitif, menyebabkan sebagian suspensi kuning telur tidak masuk ke dalam mulut hewan uji (Sagay *et al.*, 2019). Penelitian ini tetap bisa menggambarkan hasil uji efektivitas antihiperlipidemia karena fokus penelitian yaitu pada penurunan dan peningkatan kadar profil lipid, sehingga kadar yang diperoleh setelah induksi kuning telur dianggap sudah cukup untuk pengamatan kadar selanjutnya.

Berbeda dengan kadar HDL, setelah induksi kuning telur selama 25 hari tidak terjadi peningkatan kadar HDL yang signifikan pada setiap kelompok ( $p>0.05$ ) (tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kuning telur tidak dapat meningkatkan kadar HDL, kandungan kolesterol pada kuning telur hanya efektif meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida (Sagay *et al.*, 2019). Hal ini dikarenakan asupan lemak yang meningkat berpengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol LDL, apabila kadar kolesterol semakin meningkat otomatis terjadi penurunan kadar HDL (Yufi Yuwarditra, 2021).

### 3. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Berikut adalah hasil pengukuran rata-rata kadar kolesterol total dan persentase penurunan kadar kolesterol total setelah induksi (hari ke-26) dan setelah perlakuan (hari ke-40).

Tabel 2 Rata-Rata Persentase (%) dan Penurunan Kadar Kolesterol Total Infusa Daun Jarak Kepyar (*Ricinus communis L.*) pada Tikus Galur Wistar

Kelompok	Kadar Kolesterol Total mg/dl		% Penurunan
	Induksi	Perlakuan	
Kontrol (-)	116.25	106.75	8.43
Kontrol (+)	117.75	Low (<100)	15.28
Konsentrasi 10%	124.67	110.67	10.23
Konsentrasi 20%	141	111.75	20.03
Konsentrasi 30%	179	131	27.13

Keterangan

- Induksi : Kadar Trigliserida setelah induksi kuning telur
- Perlakuan : Kadar Trigliserida setelah pemberian perlakuan
- % Penurunan : Persentase penurunan kadar kolesterol total sesudah induksi kuning telur dan setelah pemberian perlakuan

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran kadar kolesterol total pada hari ke-40 setelah hewan uji diberikan perlakuan. Diperoleh data rata-rata terjadi penurunan kadar pada semua kelompok yaitu kontrol negatif (8.43%), kontrol positif (15.28%), konsentrasi 10% (10.23%), konsentrasi 20% (20.03%), dan kelompok konsentrasi 30% (27.13%). Penurunan kadar kolesterol total pada kelompok negatif bisa disebabkan oleh induksi kuning telur yang dihentikan, sehingga terjadi penurunan kadar kolesterol meskipun tidak mendapat terapi untuk menurunkan kadar kolesterol total (Hamel *et al.*, 2021).

Perlakuan infusa daun jarak kepyar (*Ricinus communis L.*) konsentrasi 20% dan 30% memiliki besar penurunan kadar kolesterol lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol negatif dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p<0.05$ ). Tetapi untuk infusa konsentrasi 10%

dibandingkan dengan kontrol negatif penurunan kadar kolesterol total tidak memiliki perbedaan signifikan ( $p>0.05$ ), hal ini dikarenakan konsentrasi infusa terlalu rendah sehingga belum mampu memberikan efek yang signifikan (Hamel *et al.*, 2021). Infusa daun jarak kepyar mampu menurunkan kadar kolesterol total karena senyawa yang terdapat pada daun jarak kepyar yaitu flavonoid khususnya kuersetin, tanin dan saponin merupakan senyawa yang dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol (Taur *et al.*, 2011).

Flavonoid mampu menurunkan kadar kolesterol total dengan meningkatkan ekskresi asam empedu dan mengurangi viskositas darah yang menyebabkan pengendapan kolesterol pada pembuluh darah (Nanang Yunarto *et al.*, 2015). Kuersetin dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara mengurangi kandungan  $\alpha$ -tocopherol yang merupakan bagian dari LDL, pengurangan yang terjadi mengakibatkan oksidasi LDL terhambat (Narita Ekananda A, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rustanti & Lathifah (2018) menyatakan pemberian ekstrak kuersetin dapat menurunkan kadar kolesterol total, semakin besar konsentrasi kuersetin maka aktivitas antikolesterol semakin tinggi.

Flavonoid khususnya kuersetin yang terkandung pada daun jarak kepyar merupakan sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Meningkatnya radikal bebas dalam tubuh dapat merusak membran lipid, protein dan juga asam nukleat. Hal ini dapat menyebabkan kanker dan kerusakan organ penting dalam tubuh (Yunarto *et al.*, 2019). Hati adalah organ yang berperan penting dalam proses pengangkutan dan metabolisme lemak, seperti mengubah asam lemak menjadi asam empedu untuk mengeluarkan kolesterol. Apabila terjadi kerusakan pada hati bisa menyebabkan metabolisme asam empedu yang digunakan untuk mengeluarkan kolesterol terganggu (Yunarto *et al.*, 2019). Flavonoid menghambat pembentukan misel dengan menjadi kofaktor enzim dan inhibitor dari kolesterol dengan tujuan penyerapan kolesterol terhambat (Narita Ekananda A, 2015).

Saponin dapat menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan pengikatan kolesterol dengan serat sehingga menyebabkan penyerapan kolesterol di dalam usus terhambat dengan membentuk ikatan kompleks yang tidak larut dalam lemak (Yunanda, 2020). Tanin dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel yang menyebabkan penyerapan lemak di dalam usus terhambat (Prahastuti *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini kelompok konsentrasi 10%, 20% dan 30% menunjukkan, semakin besar konsentrasi infusa daun jarak kepyar penurunan kadar kolesterol total yang diperoleh semakin besar (Mustapa, 2011). Pemberian infusa daun jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) konsentrasi 30% menunjukkan penurunan kadar kolesterol total paling efektif yaitu 27.13% dibandingkan dengan konsentrasi 10% (10.23%) dan 20% (20.03%).

#### 4. Hasil Pengukuran Kadar HDL

Berikut adalah hasil pengukuran rata-rata kadar HDL dan persentase penurunan kadar kolesterol total setelah induksi (hari ke-26) dan setelah perlakuan (hari ke-40).

Tabel 3 Rata-Rata Persentase (%) dan Kenaikan Kadar HDL Infusa Daun Jarak Kepyar (*Ricinus Communis* L.) pada Tikus Galur Wistar

Kelompok	Rata-rata Kadar HDL mg/dl		% Kenaikan
	Induksi	Perlakuan	
Kontrol (-)	25.67	26	1.23
Kontrol (+)	25.33	27.67	9.23
Konsentrasi 10%	27.25	28	2.96
Konsentrasi 20%	25.75	27.75	7.85
Konsentrasi 30%	25.67	27	5.14

Keterangan

- Induksi : Kadar Trigliserida setelah induksi kuning telur
- Perlakuan : Kadar Trigliserida setelah pemberian perlakuan
- % Penurunan : Persentasi penurunan kadar kolestrol total sesudah induksi kuning telur dan setelah pemberian perlakuan

Tabel 3 merupakan rata-rata persentase penurunan HDL total dari preinduksi (hari ke-0), setelah induksi (hari ke-26), dan setelah perlakuan (hari ke-40). Nilai persentase penurunan kadar setiap kelompok kontrol negatif (1.23%), kontrol positif (9.23%), konsentrasi 10% (2.96%), konsentrasi 20% (7.85%), dan terakhir kelompok konsentrasi 30% (5.14%). Hasil pengukuran kadar HDL hari ke-40 menunjukkan terjadi kenaikan kadar HDL pada kelompok konsentrasi 20% signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ( $p < 0.05$ ), sedangkan pada konsentrasi 10% dan 30% meskipun terjadi peningkatan kadar HDL lebih besar tetapi tidak memiliki perbedaan signifikan ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa infusa daun jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) mampu meningkatkan kadar HDL tapi tidak lebih efektif dari obat simvastatin. Peningkatan kadar HDL oleh infusa daun jarak kepyar karena ada kandungan flavonoid khususnya kuersetin yang merupakan antioksidan, yang dapat meningkatkan kadar HDL dengan meningkatkan aktivitas enzim *Lecithin Cholesterol Acyl Transferase* (LCAT). Perubahan kolesterol bebas menjadi ester kolesterol yang lebih cenderung tertarik pada air oleh enzim LCAT. Ester kolesterol yang di hasilkan akan membentuk HDL baru (Faadlilah & Ardiaria, 2016). Penelitian terdahulu tentang flavonoid sebagai antioksidan terhadap peningkatan kadar HDL menunjukkan bahwa antioksidan dapat meningkatkan HDL dengan meningkatkan produksi *Apolipoprotein AI* yang berperan sebagai kofaktor LCAT sehingga diharapkan peningkatan produksi *Apolipoprotein AI* dapat juga meningkatkan HDL (Sagay *et al.*, 2019).

Saponin dalam menurunkan kadar HDL dengan menghambat penyerapan lemak di usus selanjutnya akan didistribusikan ke ferifer hal ini menyebabkan HDL yang ada tidak diubah menjadi VLDL untuk disimpan di hati (Nurfadila & Ananda Rustam, 2020).

Pada penelitian ini infusa konsentrasi 20% paling efektif peningkatan kadar HDL yaitu 7.85% dibandingkan konsentrasi 10% (2.96%) dan 30% (5.14%). Pemberian dosis obat yang semakin meningkat seharusnya memberikan efek yang sebanding dengan dosis yang ditingkatkan. Pada akhirnya dengan meningkatnya dosis, efek yang diberikan akan menurun. Hal ini karena dosis sudah tidak bisa lagi memberikan efek yang maksimal. Kasus ini sering terjadi pada obat tradisional atau obat-obatan alami yang dimana kandungan didalamnya tidak lagi senyawa tunggal melainkan beberapa jenis senyawa kimia, yang bekerja sama untuk memberikan efek. Tidak menutup kemungkinan dengan meningkatnya dosis, sejumlah senyawa yang terkandung juga meningkat dan terjadi reaksi yang tidak diinginkan yang bisa menyebabkan penurunan efek (Siskayanti *et al.*, 2017). Terbatasnya jumlah reseptor juga bisa menyebabkan efek yang diperoleh terbatas, karena tidak semua obat dapat berikatan dengan reseptor sehingga meskipun dilakukan peningkatan dosis, efek yang diberikan tidak meningkat bahkan bisa menurun (Simarmata *et al.*, 2013).

Konsentrasi tinggi tidak selalu akan memberi efek lebih besar dibandingkan konsentrasi sedang pada penurunan kadar HDL. Hal ini bisa terjadi karena faktor lain yang berasal dari hewan uji seperti faktor genetik, kadar kolesterol HDL dalam serum 50% dipengaruhi oleh faktor genetik sisanya faktor lain (Heryani, 2016). Peningkatan konsentrasi tidak mempengaruhi besar penurunan kadar HDL, hal ini bisa saja terjadi karena faktor eksternal, yaitu faktor genetik dari hewan uji yang masuk kedalam kelompok yang menerima perlakuan dosis tertinggi (Gustining, 2012). Kasus dosis tertinggi memberi efek lebih kecil dibandingkan dosis sedang sering terjadi pada pengujian suatu bakal obat baru, terjadi pengoptimal dosis artinya efek maksimum terjadi pada dosis tertentu (Elly Wardani *et al.*, 2020).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa infusa daun jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) memiliki efek sebagai antihiperlipidemia yaitu menurunkan kadar kolesterol total, menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL. Untuk konsentrasi 30% paling efektif menurunkan kadar kolesterol sebesar 27.13% dan trigliserida sebesar 33.93% sedangkan yang paling efektif dalam meningkatkan kadar HDL yaitu 20% sebesar 7.85%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada Laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Hamzanwadi yang telah memberikan tempat untuk melakukan penelitian, masyarakat desa ketapang

raya kecamatan keruak yang telah menyediakan bahan penelitian, sehingga dapat menghasilkan hasil yang bermanfaat untuk masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adetuyi, F., & Osagie, A. (2011). Nutrient, antinutrient, mineral and zinc bioavailability of okra *Abelmoschus esculentus* (L) Moench Variety. *American Journal of Food and Nutrition*, 1(2), 49–54. <https://doi.org/10.5251/ajfn.2011.1.2.49.54>
- Adhi, I. S. (2020). 10 Penyebab Utama Kematian di Dunia. *Www.Kompas.Com*. <https://health.kompas.com/read/2020/02/13/073100768/10-penyebab-utama-kematian-di-dunia?page=all>
- Al-Mamun, M. A., Akter, Z., Uddin, M. J., Ferdous, K., Hoque, K. M. F., Ferdousi, Z., & Reza, M. A. (2016). Characterization and evaluation of antibacterial and antiproliferative activities of crude protein extracts isolated from the seed of *Ricinus communis* in Bangladesh. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 211.
- Amal, S. (2019). Uji Toksisitas Sub Akut Infus Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) Terhadap Gambaran Histologi Hati Mencit. *Pharma Xplore: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2).
- Arsana, P. M., Rosandi, R., Manaf, A., Budhiarta, A., & Permana, H. (2019). Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. *Pb. Perkeni*, 9.
- Batubara, I., Darusman, L. K., & Mitsunaga, T. (2017). Senyawa Penciri Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) sebagai Anti-Kolesterol. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(2), 87–91.
- Elly Wardani, Hadi Sunaryo, Rizky Rafiqul, Firhan Azis, M. A. R. (2020). Efektivitas kombinasi infus jahe, kayu manis, teh hijau, lemon sebagai antihiperkolesterolemia pada tikus hiperglikemia hiperlipidemia. 7(2), 33–38. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i2.5617>
- Faadlilah, N., & Ardiaria, M. (2016). Efek Pemberian Seduhan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap. 5, 280–288.
- Gitawati, R., Widowati, L., Suharyanto Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, F., Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, B., & Kesehatan, K. (2015). Penggunaan Jamu pada Pasien Hiperlipidemia Berdasarkan Data Rekam Medik, di Beberapa Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Indonesia The Use of Jamu in Patients with Hyperlipidemia Based on Data from the Medical Record, in Some Health Care Facilities, in Indon. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 41–48.
- Gustining, W. (2012). Pengaruh Pemberian Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap kadar kolestrol LDL dan Kolestrol HDL Pada Tikus Sprague Dawley Dengan Hiperkolesterolemia.
- Hamel, D. V., Sambou, C., Karauwan, F. A., & Ginting, M. (2021). Uji Efektivitas Infusa Biji Ketumbar *Coriandrum sativum* L. Sebagai Antikolesterol Pada Tikus Putih *Rattus norvegicus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 4(1), 45–52.
- Harini, M., & Astirin, O. P. (2019). *norvegicus* ) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO.
- Harsa, I. M. S. (2017). Efek Pemberian Diet Tinggi Lemak Terhadap Profil Lemak Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Universitas Wijaya Kusuma*, 31(1), 21–28.
- Heryani, R. (2016). Pengaruh Ekstrak Buah Naga Merah Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemia. *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(1), 26–34. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.10.1.372>
- Kurniawati, A. N. I. (2015). (Skripsi) Uji Efek Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Terhadap Kolestrol Total, Trigliserida, dan VLDL pada Tikus Putih Jantan. Uin Sarif Hidayatullah Jakarta.
- Lin, C. F., Chang, Y. H., Chien, S. C., Lin, Y. H., & Yeh, H. Y. (2018). Epidemiology of Dyslipidemia in the Asia Pacific Region. *International Journal of Gerontology*, 12(1), 2–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2018.02.010>
- Melati, & Damayanty, A. E. K. A. (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. 4(4), 2018–2021.
- Mustapa, M. A. (2011). Pengaruh Pemberian Infus Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Mencit Jantan. *Journal Health and Sport*, 3(1).

- Nanang Yunarto, Berna Elya, L. K. (2015). Potensi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) sebagai Antihiperlipidemia Potency of Ethyl Acetate Fraction of Gambier Leaves Extract Abstrak mengandung katekin adalah gambir Alat dan bahan ini adalah rotary evaporator (Buchi),. *Potensi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Gambir (Uncaria Gambir Roxb.) Sebagai Antihiperlipidemia Potency*, 5(1), 1–10.
- Narita Ekananda A, R. (2015). *Bay Leaf In Dyslipidemia Therapy*. 4, 64–69.
- Nishizawa, M. (2020). Increase of Healthy Life Expectancy by Studies on Indonesian and Japanese Medicinal Plants. *Journal of the Asia-Japan Research Institute of Ritsumeikan University*, 2, 217–223.
- Norahman, R. (2019). Studi Penggunaan Obat Golongan Statin Pada Pasien Sindrom Nefrotik (Penelitian Dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Saiful Anwar Malang). University of Muhammadiyah Malang.
- Nurfadila, B., & Ananda Rustam, T. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya Linn*) Terhadap Kadar HDL pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi Tinggi Lemak. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(3), 149–155.
- Prahastuti, S., Tjahjani, S., & Hartini, E. (2013). The effect of bay leaf infusion (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp*) to decrease blood total cholesterol level in dyslipidemia model wistar rats. *Jurnal Medika Planta*, 1(4).
- Rumape, O. (2013). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antifedant dari Daun Jarak Keyar (*Recinus Communis L.*) Terhadap Kumbang Epilachuna Varivestis Mulsant. September.
- Rustanti, E., & Lathifah, Q. A. (2018). Identifikasi Senyawa Kuersetin dari Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*). *ALCHEMY*, 6(2), 38–42.
- Sagay, S. J. J., Simbala, H. E., & Queljoe, E. De. (2019). Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi. 8, 442–448.
- Saragih, A. D. (2020). Terapi Dislipidemia Untuk Mencegah Resiko Penyakit Jantung Koroner. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1, 37–48.
- Simarmata, Y. B. C., Saragih, A., & Bahri, S. (2013). Efek hipourikemia ekstrak daun Sidaguri (*Sida rhombifolia L*) pada mencit jantan. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(1), 21–28.
- Siskayanti, A. F., Waluyo, J., & Hariyadi, S. (2017). Pengaruh Rebusan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum Wight*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Mencit (*Mus Musculus L.*) Jantan Strain Balb-C. *Saintifika*, 19(1), 44–56.
- Taur, D. J., Waghmare, M. G., Bandal, R. S., & Patil, R. Y. (2011). Antinociceptive activity of *Ricinus communis L.* leaves. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1(2), 139–141. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(11\)60012-9](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)60012-9)
- Umami, S. R., Hapizah, S. S., Fitri, R., & Hakim, A. (2016). Uji penurunan kolesterol pada mencit putih (*Mus musculus*) secara in-vivo menggunakan ekstrak metanol umbi talas (*Colocasia esculenta L*) sebagai upaya pencegahan cardiovascular disease. *Jurnal Pijar Mipa*, 11(2).
- Wardani, N. A. K., Sarinastiti, D. I., & Indriani, P. T. (2020). Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Mencit Jantan Putih Oleh Cincin Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 8(2), 68–74.
- Widowati, L., Astuti, Y., Siswoyo, H., Gitawati, R., & Purwadianto, A. (2012). Gambaran praktik penggunaan jamu oleh dokter di enam provinsi di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*.
- Widyaningrum, A. (2015). Pengaruh Perasan Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens (Lour) Merr.*) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit (*Mus musculus L.*) dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer.
- Wildiati Magfirah, N. (2020). Uji aktivitas infusa daun ketepeng cina (*senna alata (l.) Roxb*) sebagai antihiperlipidemia pada tikus jantan galur wistar.
- Yufi Yuwarditra, I. T. (2021). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Del.*) Dengan Simvastatin Terhadap Kadar Hdl Pada Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Kuning Telur. 5(1), 53–58.
- Yunanda, R. (2020). Efektivitas Ekstrak *Syzygium Polyanthum* Sebagai Terapi Dislipidemia. *Anatomica Medical Journal/ AMJ*, 3(1), 33–40.

Yunarto, N., Aini, N., Oktoberia, I. S., Sulistyowati, I., & Kurniatri, A. A. (2019). Aktivitas Antioksidan serta Penghambatan HMG CoA dan Lipase dari Kombinasi Ekstrak Daun Binahong-Rimpang Temu Lawak. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 9(2), 89–96. <https://doi.org/10.22435/jki.v9i2.1930>