

## UJI AKTIVITAS ANTIDISLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMU MANGGA (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp)

Alghafiqy Harya E M<sup>1\*</sup>, Dyan Fitri Nugraha<sup>2</sup>, Putri Vidiyarsari D<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sari Mulia, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Sari Mulia, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Sari Mulia, Indonesia

\*Korespondensi: [alghafiqy40@gmail.com](mailto:alghafiqy40@gmail.com)

Diterima: 13 November 2022

Disetujui: 20 April 2023

Dipublikasikan: 24 April 2023

**ABSTRAK.** Dislipidemia merupakan salah satu penyebab penyakit kardiovaskular. Salah satu tanaman obat yang secara empiris dapat menurunkan kadar kolesterol yaitu Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp). Tujuan penelitian ini mengetahui aktivitas antidislipidemia dan dosis yang efektif pada ekstrak etanol rimpang temu mangga pada tikus putih jantan serta senyawa metabolit yang terkandung di dalamnya. Metode penelitian menggunakan hewan uji berupa 30 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif, kontrol negatif, dosis I, dosis II, dan dosis III. Tikus diberikan penginduksi berupa minyak jelantah selama 14 hari dan diberikan variasi dosis ekstrak selama 14 hari. Hasil dari penelitian ini senyawa yang terkandung di sediaan ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis yaitu flavonoid, tannin dan saponin. Dosis II memiliki tidak memiliki perbedaan signifikan terhadap kontrol positif pada penurunan kolesterol total, trigliserida, dan peningkatan HDL. Namun, pada penurunan kadar LDL efektivitasnya masih rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Simpulan penelitian ini senyawa metabolit yang terkandung pada sediaan ialah flavonoid, tannin, dan saponin. Dosis II ekstrak etanol rimpang temu mangga adalah dosis yang baik untuk terapi adjuvant antidislipidemia.

**Kata kunci:** Antidislipidemia, *Curcuma mangga*, Tikus putih jantan

**ABSTRACT.** Dyslipidemia is one of the causes of cardiovascular disease. One medicinal plant that can empirically reduce cholesterol levels is Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp). The purpose of this study was to determine the antidyslipidemia activity and the effective dose of the ethanol extract of Intersection mango rhizome in male white rats and the metabolites contained therein. The research method used test animals in the form of 30 male white rats which were divided into 5 groups, namely positive control, negative control, dose I, dose II, and dose III. Rats were given an inducer in the form of used cooking oil for 14 days and given various doses of the extract for 14 days. The results of this study showed that the compounds contained in the ethanol extract of Intersection mango rhizome doses were flavonoids, tannins and saponins. Dose II had no significant difference to the positive control in decreasing total cholesterol, triglycerides, and increasing HDL. However, the effectiveness of reducing LDL levels is still low compared to positive controls. The conclusion of this research is that the metabolite compounds contained in the preparations are flavonoids, tannins, and saponins. Dose II ethanol extract of Intersection mango rhizome is a good dose for antidyslipidemia adjuvant therapy.

**Keywords:** Antidyslipidemia, *Curcuma mangga*, White male rat

### PENDAHULUAN

Dislipidemia merupakan penyebab utama penyakit tidak menular seperti hipertensi, jantung, dan stroke (PERKENI, 2019). Keadaan dislipidemia yang berkepanjangan dapat mengakibatkan munculnya penyakit lain dan memperburuk kondisi kesehatan tubuh sehingga perlu adanya langkah untuk menurunkan kadar kolesterol total

dalam darah (PERKI, 2017). First line therapy pengobatan dislipidemia yaitu obat golongan statin karena dapat menurunkan kadar LDL sebanyak 50% (AHA/ACC, 2018).

Efek samping yang ditimbulkan obat golongan statin seperti myalgia, miopati, hingga rhabdomyolisis (Nugraha et al., 2021). Pasien yang mengalami efek samping dari obat golongan statin

sebesar 10-25%. Bahkan sebanyak 62% diantaranya menghentikan terapi statin (Thompson et al., 2016). Karena efek samping dari statin cukup serius namun tingginya nilai efektivitas obat golongan statin, perlu adanya terapi alternatifnya dengan mekanisme kerja menghambat enzim HMG-CoA reductase yang berperan sebagai pensintesis kolesterol (Nugraha et al., 2021). Mengonsumsi obat tradisional dapat dijadikan sebagai salah satu terapi adjuvant (pendamping) yang dapat digunakan dilingkungan masyarakat.

Temu mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp) merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi memiliki khasiat secara empiris seperti hepatitis, antikanker, asma, sinusitis, TBC, menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol darah (Nugraha et al., 2021). Beberapa senyawa metabolit sekunder pada Rimpang Temu Mangga diduga memiliki khasiat sebagai penghilang nyeri sendi, menetralkan racun, antibakteri, antioksidan alami yang memiliki aktivitas yaitu menghambat senyawa-senyawa radikal bebas yang berbahaya serta menurunkan kadar kolesterol darah (Global Biodiversity Information Facility, 2019).

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sonde, timbangan analitik, alat-alat gelas, LipidPro Analyzer, vaccum rotary evaporator, oven, penangas air.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp), etanol 70%, Na CMC 0,5%, pakan standar hewan uji (BR-2), minyak jelantah, methanol, asam sulfat pekat, asam asetat anhidrida, asam klorida pekat, FeCl<sub>3</sub>, serbuk logam Mg, amil alkohol, reagen Dragendorff, dan reagen Mayer.

### Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan sebanyak 25 ekor dengan inklusi hewan uji yang sehat dengan usia 3-4 bulan, berat badan berkisar antara 150-400 gram, dan eksklusi hewan uji yang stress, tidak aktif atau mati saat penelitian.

### Ekstraksi

Simplisia Rimpang Temu Mangga diekstraksi dengan metode maserasi. Residu yang diperoleh diekstraksi kembali hingga hasil filtrate menjadi bening. Filtrat yang diperoleh dari hasil ekstraksi kemudian diuapkan dengan vaccum rotary evaporator dengan suhu 78°C karena merupakan titik didih dari etanol yang bertujuan untuk menguapkan pelarut etanol agar tidak ikut dalam sediaan ekstrak tersebut. Kemudian dipanaskan menggunakan oven pada suhu 78°C hingga ekstrak menjadi kental (Puspitasari, 2019).

## Skrining Fitokimia

### Alkaloid

Pengujian I : 1 mL filtrat ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 tetes reagen Mayer. Jika terdapat alkaloid, maka akan terbentuk endapan warna putih (Puspitasari, 2019).

Pengujian II : 1 mL filtrat ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 tetes reagen Dragendorff. Jika terdapat alkaloid, maka akan terbentuk endapan warna jingga coklat (Puspitasari, 2019).

### Flavonoid

Pengujian I : 1 mL ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 mL methanol, saring. Filtrat ditambahkan 0,5 mL HCl pekat, 1 mg serbuk logam Mg dan 1 mL amil alkohol. Jika terdapat flavonoid, maka akan terbentuk warna jingga atau merah jingga (Puspitasari, 2019).

Pengujian II : 1 mL ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 tetes HCl pekat. Panaskan dengan penangas air, diamkan selama 15 menit. Jika terdapat flavonoid, maka akan terbentuk warna merah (Puspitasari, 2019).

### Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 mL methanol. Panaskan hingga hampir mendidih. Dinginkan, kemudian gojok selama kurang lebih 10 detik. Jika terdapat saponin, maka akan terbentuk buih yang stabil (Puspitasari, 2019).

### Tanin

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 mL methanol. Saring. Hasil filtrat ditambahkan 2 tetes FeCl<sub>3</sub>. Jika

terdapat tanin, maka akan terbentuk coklat kemerahan (Puspitasari, 2019).

**Steroid – Triterpenoid**

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol Rimpang Temu Mangga, tambahkan 2 tetes asam asetat anhidrida dan 2 tetes H<sub>2</sub>-SO<sub>4</sub> pekat. Jika terdapat steroid, maka akan terbentuk warna biru atau hijau. Jika terdapat triterpenoid, maka akan terbentuk warna ungu atau jingga (Puspitasari, 2019).

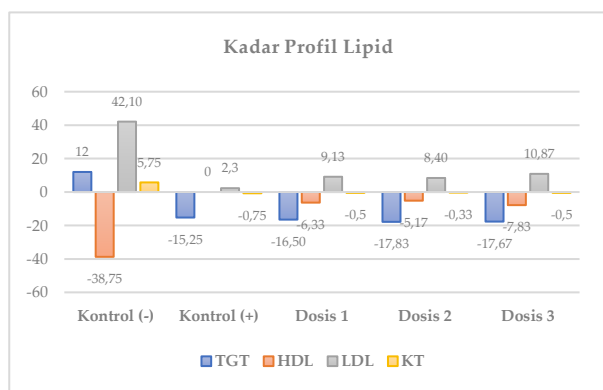
**Analisis Data**

Data selisih (penurunan atau kenaikan) kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL dianalisis secara statistik (uji non parametrik) dengan tingkat kepercayaan 95%.

**HASIL**

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Temu Mangga

No	Metabolit Sekunder	Hasil
1	Alkaloid	-
2	Flavanoid	+
3	Triterpenoid	-
4	Tanin	+
5	Saponin	+



Gambar 1. Grafik rata-rata selisih kadar lipid

Tabel 2. Nilai Signifikansi Kadar Kolesterol Total

KT	K(+)	K(-)	D1	D2	D3
K(+)		0.017*	0.009*	0.008*	0.008*
K(-)	0.017*		0.453	0.221	0.409
D1	0.009*	0.453		0.575	0.784
D2	0.008*	0.221	0.575		0.847
D3	0.008*	0.409	0.784	0.847	

Keterangan : Tanda (\*) terdapat perbedaan signifikan  
KT = Kolesterol Total  
K = Kontrol  
D = Dosis

Tabel 3. Nilai Signifikansi Kadar Trigliserida

TG	K(+)	K(-)	D1	D2	D3
K(+)		0.004*	0.002*	0.001*	0.001*
K(-)	0.004*		0.875	0.744	0.760
D1	0.002*	0.875		0.851	0.869
D2	0.001*	0.744	0.851		0.981
D3	0.001*	0.760	0.869	0.981	

Keterangan : Tanda (\*) terdapat perbedaan signifikan  
TG = Trigliserida  
K = Kontrol  
D = Dosis

Tabel 4. Nilai Signifikansi Kadar LDL

LDL	K(+)	K(-)	D1	D2	D3
K(+)		0*	0*	0*	0*
K(-)	0*		0.005*	0.011*	0.001*
D1	0*	0.005*		0.712	0.386
D2	0*	0.011*	0.712		0.222
D3	0*	0.001*	0.386	0.222	

Keterangan : Tanda (\*) terdapat perbedaan signifikan  
LDL = Low Density Lipoprotein  
K = Kontrol  
D = Dosis

Tabel 4 . Nilai Signifikansi Kadar HDL

HDL	K(+)	K(-)	D1	D2	D3
K(+)		0*	0*	0*	0*
K(-)	0*		0.027*	0.066	0.008*
D1	0*	0.027*		0.630	0.536
D2	0*	0.066	0.630		0.536
D3	0*	0.008*	0.536	0.276	

Keterangan : Tanda (\*) terdapat perbedaan signifikan  
HDL = High Density Lipoprotein  
K = Kontrol  
D = Dosis

**PEMBAHASAN**

Penelitian yang dilakukan yaitu pengukuran profil kadar lipid dengan parameter kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL untuk mengetahui penurunan kadar lipid dengan menggunakan ekstrak etanol rimpang temu mangga. Pembuatan sediaan ekstrak bertujuan agar sediaan bisa bertahan lama dan menggunakan pelarut etanol 70% agar dapat menarik senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, dan saponin pada rimpang temu mangga (Novitasari & Ani, 2012). Pada metode pembuatan ekstrak, terlebih dahulu rimpang temu mangga di cuci dan dirajang tipis dan halus. Selanjutnya di keringkan di bawah sinar matahari dilapisi kain berwarna hitam selama 11 hari. Tahap berikutnya yaitu simplisia di maserasi sampai filtrat berwarna bening kemudian di kentalkan menggunakan

vaccum ratory evaporator dengan suhu 78°C. Proses maserasi sampai menjadi ekstrak membutuhkan waktu selama 7 hari. Suhu 78°C merupakan titik didih dari etanol yang bertujuan untuk menguapkan pelarut etanol agar tidak ikut dalam sediaan ekstrak tersebut (Hidajat et al., 2020).

Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa aktivitas ekstrak etanol rimpang temu mangga sebagai antidislipidemia diduga disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, dan saponin (Tabel 1).

Flavonoid berkerja dengan menurunkan sintesis kolesterol dengan menginhibisi aktivitas HMG-CoA reduktase yang merupakan penyebab dari sintesis kolesterol. Dimana fungsi dari HMG-CoA reduktase merupakan ezim yang mengubah HMG-CoA menjadi mevalonat yang merupakan pembentukan kolesterol. Sehingga jika HMG-CoA reduktase terhambat maka mevalonat juga dapat terhambat atau tidak terbentuk dan sintesis kolesterol juga tidak dapat terbentuk (Ashari et al., 2017).

Tanin memiliki mekanisme untuk menghambat biosintesis kolesterol, menurunkan kadar kolesterol serum dan dapat mempercepat ekskresi asam empedu sehingga dapat memiliki potensi menurunkan profil kolesterol darah. Tanin juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan selain itu dapat mengikat lipid di saluran pencernaan sehingga akan mengganggu aktivitas pengabsorbsian lipid di usus bereaksi dengan sel epitel dan protein mukosa usus. Tanin juga dapat mengendapkan protein mukosa di permukaan usus sehingga penyerapan kolesterol berkurang (Sagay, 2019).

Saponin bekerja menurunkan kadar trigliserida dengan cara menghambat enzim pancreatic lipoprotein lipase sehingga level serum kolesterol (Sagay, 2019). Saponin memiliki kemampuan dalam menghambat kerja enzim lipase pankreatik sehingga penyerapan kolesterol ke dalam usus akan dihambat sehingga profil kolesterol di dalam darah akan menurun yang sama dengan aktivitas asam fibrat (Warditiani & Susanti, 2014).

Pada tabel 2 kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap

semua kelompok karena nilai  $p < 0,05$ . Nilai signifikansi kelompok kontrol positif dan 3 variasi dosis ekstrak etanol rimpang temu mangga memiliki nilai yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) sehingga berpotensi menurunkan kadar kolesterol total. Dapat juga dilihat di gambar 1 dimana kadar kolesterol total mengalami penurunan setelah diberikan sediaan ekstrak etanol rimpang temu mangga. Hal ini dikarenakan mekanisme kerja rimpang temu mangga mirip seperti obat golongan statin (Artha, C et al, 2017).

Pada tabel 3 kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok karena nilai  $p < 0,05$ . Nilai signifikansi kelompok kontrol positif dan 3 variasi dosis ekstrak etanol rimpang temu mangga memiliki nilai yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) sehingga berpotensi menurunkan kadar trigliserida. Dapat juga dilihat di gambar 1 dimana kadar trigliserida mengalami penurunan setelah diberikan sediaan ekstrak etanol rimpang temu mangga meski tidak efektif seperti kontrol positif. Pada tabel 4 pada kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok ( $p < 0,05$ ) dan kelompok kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok ( $p < 0,05$ ). Artinya kontrol negatif (Na CMC 0,5%) dan kontrol positif (Simvastatin 0,18 mg) tidak memiliki efek untuk penurunan kadar LDL. Tetapi, 3 variasi dosis ekstrak etanol rimpang temu mangga memiliki nilai yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ). Dari gambar 1, grafik LDL mengalami penurunan pada semua kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kontrol negatif. Grafik kadar LDL kelompok kontrol positif memiliki nilai yang paling rendah dibandingkan semua kelompok variasi dosis. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol rimpang temu mangga dapat menurunkan kadar LDL pada tikus putih jantan tetapi efektivitasnya lebih rendah dibandingkan dengan obat golongan statin.

Pada tabel 5 kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok karena nilai ( $p < 0,05$ ). Artinya kontrol negatif tidak memiliki efek untuk peningkatan kadar HDL. Na CMC tidak memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar profil lipid

pada hewan uji. Pada kelompok kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol negatif, kelompok dosis 1 dan kelompok dosis 3 ( $p < 0,05$ ). Dosis 2 memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol negatif dan kontrol positif dengan nilai ( $p > 0,05$ ). Minyak goreng mengandung beberapa asam lemak seperti omega 3, omega 6, dan omega 9. Omega 3 yang terkandung di dalamnya dapat meningkatkan transpor balik HDL ke hati sehingga terjadi peningkatan reseptor SR-B1 di hati dan menyebabkan serapan HDL dihati meningkat sehingga peningkatan katabolisme HDL. Itulah sebabnya kadar HDL darah pada tikus menurun (Sinulingga et al., 2019). Pada gambar 1 menunjukkan grafik rata-rata selisih kadar HDL yang mengalami penurunan. Maka pemberian ekstrak etanol rimpang temu mangga tidak berpotensi untuk peningkatan kadar HDL dalam darah.

## SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil statistik dan pada grafik selisih rata-rata kadar profil lipid, perlakuan 3 dosis ekstrak etanol rimpang temu mangga dapat menurunkan nilai kadar kolesterol total dan trigliserida. Efektivitas ekstrak etanol rimpang temu mangga untuk penurunan kadar LDL masih lebih rendah dibandingkan dengan obat golongan statin. Peningkatan kadar HDL dengan pemberian ekstrak etanol rimpang temu mangga tidak menunjukan efektivitas. Dosis yang paling optimal dalam penurunan kadar profil lipid yaitu dosis 2 (180 mg/20 gram BB tikus) terhadap penurunan kadar kolesterol total dan kadar trigliserida.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para pembimbing atas arahan dan bimbingannya serta lembaga yang terkait karena telah memfasilitasi penelitian ini.

## REFERENSI

- AHA/ACC. (2018). *Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines* (Vol.138 No).
- Artha, C., Mustika, A., & Sulistyawati, S. W. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang Terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 5(2). <https://doi.org/10.23886/ejki.5.7151>.
- Azhari, B., & Luliana, S. Robiyanto. 2017. Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Air Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) Pada Pemodelan Tikus Jantan Galur Wistar Hiperkolesterolemia. *Jurnal Ilmiah Farmasi Universitas Tanjungpura*, 22(1), 57-62.
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Curcuma mangga* Valetton & Zijp. <https://www.gbif.org/species/2757639>
- Hidajat, M., Aman, I. G. M., Sukoco, H., & Siswanto, F. M. (2020). Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) Memperbaiki Profil Lipid Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar Jantan Dislipidemia. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 1(1), 25–30. <https://doi.org/10.31605/jstp.v1i1.541>
- Novitasari, C. D., Ani, A., & Ekawati, R. (2012). Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu (Bagasse) untuk Produksi Bioetanol Melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak. *Pelita-Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, (2).
- Nugraha, D. F., Henjani, N., & Magfirah, N. W. (2021). Perbandingan Aktivitas Antihiperlipidemia Infusa Rimpang Temu Mangga dan Daun Ketepeng Cina. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 6(2).
- PERKENI. (2019). Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. In *PB. Perkeni*.
- PERKI. (2017). *Panduan Tata Laksana Dislipidemia* (ISBN No: 9). Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Puspitasari, D. (2019). Pengaruh Metode Perebusan Terhadap Uji Fitokimia Daun Mangrove *Excoecaria agallocha*. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 6(1), 423–428. <https://doi.org/10.29103/aa.v6i1.1046>
- Sagay, et al. (2019). Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi Pakan Hiperlipidemia. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(3), 28–33.
- Thompson, P. D., Panza, G., Zaleski, A., & Taylor, B. (2016). Statin-associated side effects. *Journal of the American College of*

*Cardiology*, 67(20), 2395–2410.  
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.02.071>

Warditiani, N. K., & Susanti, N. M. P. (2014). Uji Antihiperlipidemia Fraksi Saponin Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) dan Mekanisme Aktivasnya pada Tikus Jantan yang Diinduksi Hiperlipidemia. *Essence of Scientific Medical Journal*, 2(1), 19–23.