

Aktivitas Antidislipidemia Rebusan Daun Mangga Kultivar Manalagi (*Mangifera indica* L. Var. Manalagi)

Agus Sulaeman^{1,2}, Elis Susilawati^{1,2*}, Shelin Aolina²

Artikel Penelitian

Abstract: Dyslipidemia is characterized by changes in lipid levels in plasma, a common indicator that is prone to the risk of cardiovascular disease. Plants that are suspected to have antidislipidemia activity, one of which is mango leaves. This study aimed to determine the effective dose in a decoction of mango manalagi leaves (*Mangifera indica* L. var. Manalagi) in decreasing levels of total cholesterol, triglycerides, LDL, and increasing HDL levels in high-fat feed-induced rats and propylthiouracil for 28 days. This research method was carried out preventively using 30 Wistar strain male rats which were grouped into 6 groups, namely negative control, positive control, comparison control (simvastatin 1.8mg/Kg BW), and a decoction test of manalagi mango leaves at a dose of 200, 400, 800 mg/kg BW. The parameters of the observed lipid profile are determined enzymatically using the micro lab. The results of the study on total cholesterol levels, showed the largest decreasing in the 200mg/kg BW dose group by 31.29%, in triglyceride levels the largest decreasing was found in the 400mg/kg BW dose group by 40.59%, in LDL levels the largest decreasing was found in the 200 mg/kg BW dose group by 48.03%, and in HDL levels there was the largest increasing in dose 800mg /kg BW of 97.40%. This study concludes that manalagi mango leaf decoction can be an antidyslipidemia in decreasing total cholesterol, triglyceride, and LDL levels as well as increasing HDL levels, with an effective dose of 200mg/ kg BW.

Keywords: antidislipidemia, *Mangifera indica* L., high fat feed, propiltiourasil

¹ Fakultas Farmasi,
Universitas Bhakti Kencana.
Jl. Soekarno Hatta No. 754.
Bandung
² Pengurus Pusat Ikatan
Apoteker Indonesia, Jakarta

Korespondensi:

Elis Susilawati
elis.susilawati@bku.ac.id

Abstrak : Dislipidemia ditandai dengan terjadinya perubahan kadar lipid dalam plasma, merupakan indikator umum yang rentan terhadap resiko penyakit kardiovaskular. Tumbuhan yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidislipidemia salah satunya adalah daun mangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis efektif pada rebusan daun mangga manalagi (*Mangifera indica* L. var. Manalagi) dalam menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan peningkatan kadar HDL pada tikus yang di induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil selama 28 hari. Metode penelitian ini dilakukan secara preventif menggunakan tikus jantan galur Wistar sebanyak 30 ekor yang dikelompokkan menjadi 6 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, kontrol pembanding (simvastatin 1,8mg/KgBB), dan uji rebusan daun mangga manalagi dengan dosis 200, 400, 800 mg/kgBB. Parameter profil lipid yang diamati ditentukan secara enzimatik menggunakan microlab. Hasil penelitian pada kadar kolesterol total, menunjukkan penurunan terbesar pada kelompok dosis 200mg/kgBB sebesar 31,29%, pada kadar trigliserida penurunan paling besar terdapat pada kelompok dosis 400mg/kgBB sebesar 40,59%, pada kadar LDL penurunan paling besar terdapat pada kelompok dosis 200mg/kgBB sebesar 48,03%, dan pada kadar HDL terjadi peningkatan paling besar pada dosis 800mg/kgBB sebesar 97,40%. Kesimpulan dari penelitian ini rebusan daun mangga manalagi memiliki potensi sebagai antidislipidemia dalam menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL serta peningkatkan kadar HDL, dengan dosis efektif 200mg/kgBB.

Kata kunci: antidislipidemia, *Mangifera indica* L., pakan tinggi lemak, propiltiourasil



Pendahuluan

Dislipidemia ditandai dengan terjadinya perubahan kadar lipid dalam plasma, merupakan indikator umum yang rentan terhadap resiko penyakit kardiovaskular. Perubahan profil lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserid, serta penurunan kadar kolesterol HDL (1).

Prevalensi dislipidemia di Indonesia sekitar 28.8% penduduk dengan usia ≥ 15 tahun memiliki kadar kolesterol total diatas 200 mg/dL, 72.8% memiliki kadar LDL diatas 100 mg/dL, 24.4% memiliki kadar HDL kurang dari 40 mg/dL dan 27.9% memiliki kadar trigliserida diatas 150 mg/dL. Hasil riset juga menunjukkan, berdasarkan jenis kelamin, dislipidemia ditemukan lebih banyak pada wanita, sedangkan berdasarkan tempat tinggal, penduduk perkotaan mengalami dislipidemia lebih banyak dibandingkan penduduk pedesaan (2).

Faktor resiko terjadinya dislipidemia diantaranya adalah kelainan genetik dan faktor lingkungan yang terlibat dalam perkembangan dislipidemia. Faktor genetik menjadi faktor resiko yang mampu meningkatkan kadar lipid, sebaliknya gaya hidup, penyakit, pengobatan, dan diet merupakan faktor resiko yang dapat menyebabkan lipid abnormal meningkat. (3).

Pengobatan dislipidemia dapat dilakukan dengan cara perubahan gaya hidup serta menggunakan obat-obatan. Penggunaan obat-obatan dapat berasal dari obat sintesis maupun bahan alam. Penggunaan obat bahan alam untuk dislipidemia salah satunya adalah dengan menggunakan daun mangga (*Mangifera indica* L.). Penelitian sebelumnya menunjukan penggunaan ekstrak daun mangga yang diberikan kepada tikus menunjukkan adanya perubahan secara signifikan pada kadar plasma kolesterol, trigliserida, HDL, VLDL dan LDL (4).

Hasil skrining fitokimia daun mangga mengandung polifenol, flavonoid, dan triterpenoid (5). Mangga kweni mengandung banyak vitamin C yang berperan sebagai antioksidan, sehingga ketika terjadi kerusakan sel atau jaringan, vitamin C ini yang dapat melindungi dari penyebab stress oksidatif. Buah

mangga juga mengandung serat yang diduga dapat berperan menurunkan kadar kolesterol (6).

Penelitian yang dilakukan kali ini menggunakan metode rebusan daun *M. indica* yang didasarkan pada penggunaan obat bahan alam di masyarakat, sehingga dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rebusan daun *M. indica* dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan peningkatan kadar HDL pada tikus yang di induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil.

Bahan dan Metode

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian masker, sarung tangan, kandang hewan, timbangan analitik, alat-alat gelas laboratorium, sonde oral, penangas, microlab 300, pipet hematokrit, alat sentrifugator.

Bahan

Simplisia daun *M. indica* pakan tinggi lemak, propiltiourasil, larutan CMC 0,5%, simvastatin dan reagent enzimatik untuk mengetahui kadar propil lipid yaitu kolesterol total dan trigliserida menggunakan reagen kit Proline®, sedangkan kadar kolesterol HDL dan LDL menggunakan reagen kit Sekisui®.

Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih jantan, sebelum diberikan perlakuan diajukan persetujuan kode etik kepada komisi etik penelitian Universitas Padjadjaran Bandung. Surat persetujuan Kode Etik No: **287/UN6.KEP/EC/2021** dinyatakan berhak dalam melakukan penelitian menggunakan hewan uji tikus pada aktivitas antidislipidemia.

Identifikasi Tanaman

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun *M. indica* yang diperoleh dari Desa Haurgeulis, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. Determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran (**No.59/HB/02/2021**) menunjukan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian dengan daun *M. indica* benar dengan nama latin *Mangifera indica* L.var. Manalagi.

Pembuatan Rebusan Daun *M. indica*

Pembuatan rebusan daun *M. indica* dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 200mg/kg BB, 400mg/kg BB, dan 800mg/kg BB. Cara perebusannya yaitu masukkan air sebanyak 15 mL ke dalam gelas ukur, kemudian masukan simplisia daun mangga ke dalam beaker glass lalu letakan kedalam penangas yang sudah berisi air, sampai beaker glass yang digunakan terendam air. Kemudian rebus diatas penangas dengan suhu 90°C selama kurang lebih 10 menit. Setelah selesai proses perebusan, tunggu beberapa saat sampai air rebusan daun *M. indica* dingin kemudian saring. Rebusan daun mangga ini digunakan untuk dosis 200 mg/kg BB tikus, 400mg/kg BB tikus, dan 800 mg/kg BB tikus. Rebusan daun mangga ini diberikan bersamaan dengan pemberian induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil. Pemberian rebusan daun mangga dilakukan bersamaan dengan induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil dalam waktu 28 hari (7).

Pengujian Aktivitas Antidislipidemia

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode preventif, sebanyak 30 ekor tikus yang dibagikan menjadi 6 kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 5 hewan uji. Kelompok 1 (kontrol negatif diberikan pakan standar dan minum secara ad libitum), kelompok 2 (kontrol positif diinduksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil), kelompok 3 (kelompok pembanding di induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil serta diberi obat simvastatin dengan dosis (1,8 mg/kg BB), kelompok 4 (kelompok dosis 1 di induksi pakan tinggi lemak, dan propiltiourasil serta diberikan rebusan daun mangga dengan dosis 200 mg/kg BB tikus), kelompok 5 (kelompok dosis 2 di induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil serta diberikan rebusan daun mangga dengan dosis 400 mg/kg BB tikus), kelompok 6 (kelompok dosis 3 di induksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil serta diberikan rebusan daun mangga dengan dosis 800 mg/kg BB tikus).

Pakan diberikan setiap hari secara ad libitum yang ditempatkan pada kandang individu. Setiap hari, pakan diberikan sebanyak 20 g pada masing-masing tikus uji (8).

Tabel 1. Komposisi pakan Standar dan Tinggi Lemak

Komposisi	Pakan standar (kg)	Pakan Tinggi Lemak (kg)
Tepung terigu	3,6 kg	-
Tepung jagung	2,5 kg	2 kg
Tepung ikan	1,8 kg	2 kg
Tepung kacang hijau	1,4 kg	1 kg
Lemak Sapi	1 kg	1 kg
Lemak Kambing	-	1 kg
Telur Itik	-	20 butir
Telur Puyuh	-	75 butir
Hati ayam	-	20 buah

Penetapan Kadar Kolesterol Darah

Kadar kolesterol darah ditetapkan dengan pengukuran *Enzymatic Endpoint Method* menggunakan microlab. Sebelumnya, darah diambil melalui mata (*sinus orbitalis*) dengan menggunakan pipa hematokrit, darah diambil pada hari pertama (setelah aklimasi) dan dihitung sebagai (T0). Kemudian darah di ambil kembali pada hari ke 28 dan dihitung sebagai (Takhir). Kadar kolesterol darah yang diukur adalah kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL (9). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *Enzymatic Endpoint Method* menggunakan microlab. Kolesterol total dan trigliserida ditentukan secara enzimatik menggunakan reagen kit Proline®, sedangkan pengukuran kadar kolesterol HDL dan LDL menggunakan reagen kit Sekisui®.

Analisis Data

Data hasil pengukuran lemak kemudian dianalisis dengan menggunakan statistic menggunakan metode *One Way Anova*.

Hasil dan Diskusi

Hasil Karakterisasi Simplisia

Tujuan dari karakterisasi simplisia adalah untuk memastikan konsistensi mutu dan menentukan jumlah pengotor yang terkandung dalam simplisia, supaya memenuhi standar simplisia. Faktor-faktor yang mempengaruhi karakterisasi

simplisia, antara lain cara pembuatan, bahan baku dan penyimpanan simplisia. (10).

Tabel 2. Karakterisasi Simplisia Daun *M. indica*

Karakterisasi Simplisia	Kadar (%)	Persyaratan (%) (11)
Kadar Abu Total	10,33%	<11%
Kadar Sari Larut Air	27%	>5%
Kadar Sari Larut Etanol	35%	>5%
Susut Pengerangan	9,95%	<10%

Skining Fitokimia

Skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa tertentu dalam simplisia daun mangga varietas manalagi dengan melakukan uji warna menggunakan beberapa pereaksi.

Tabel 3. Hasil Pengujian Skringing Fitokimia

Senyawa	Hasil Skringing	Pustaka (12)
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Triterpenoid	+	+

Uji Aktivitas Rebusan Daun *M. indica*

Penurunan Kadar Kolesterol Total

Dilihat dari hasil uji *One Way Anova* didapat nilai signifikansi T0 dan T28 sebesar ($p>0,05$) tetapi dilihat dari uji post hoc test dengan analisis LSD pada T28 terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. Kelompok yang mendapat pakan tinggi lemak dan suspensi PTU selama 28 hari menunjukkan adanya peningkatan sebesar 5,29%. Dibandingkan dengan kontrol negatif berbeda bermakna secara signifikan dengan kelompok kontrol positif ($p<0,05$). Dan pada kelompok simvastatin rebusan dosis 200, 400, dan 800 mg/kgBB tidak ada perbedaan secara bermakna dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Berdasarkan data **Tabel 4** kelompok kontrol negatif terjadi penurunan sebesar 29,94% hal

tersebut menunjukkan pakan standar tidak menyebabkan kenaikan kadar kolesterol total, persentase penurunan kadar kolesterol total terbesar 31,29% terjadi pada kelompok rebusan daun mangga dosis 200mg/kgBB. Hal tersebut diyakini karena adanya flavonoid, saponin dan tanin (13). Flavonoid mampu menghambat enzim HMG-CoA reductase, sehingga mampu menurunkan kolesterol darah. Saponin bekerja dengan menghambat daya serap kolesterol di bagian usus melalui proses ikatan kompleks yang tidak larut terhadap kolesterol. Sedangkan Tanin mampu menghambat daya serap lemak di bagian usus, mekanisme kerjanya mampu menimbulkan reaksi dengan protein mukosa dan sel epitel (14).

Penurunan Kadar Trigiserida

Hasil statistik dilihat dari uji homogenitas variasi didapat nilai signifikansi sebesar ($p>0,05$) artinya data pengukuran Trigliserida setiap kelompok memiliki variasi yang sama. Maka dari itu, data Trigliserida pada penelitian ini bisa dilanjutkan ke uji *One Way Anova*.

Dilihat dari hasil uji *One Way Anova* didapat nilai signifikansi T0 dan T28 sebesar ($p>0,05$) sehingga pada data trigliserida ini tidak dilanjutkan Uji *Post Hoc*.

Dari **Tabel 5** tidak terdapat perbedaan bermakna pada semua kelompok dan didapatkan persentase penurunan trigliserida sebesar 31,84% pada kelompok rebusan daun mangga dosis 400mg/kgBB. Senyawa yang diduga mampu menurunkan kadar trigliserida adalah tanin. Tanin mampu menghambat daya serap lemak di bagian usus, mekanisme kerjanya mampu menimbulkan reaksi dengan protein mukosa dan sel epitel (14).

Peningkatan Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein (HDL)

Hasil statistik dilihat dari uji homogenitas variasi didapat nilai signifikansi sebesar ($p>0,05$) artinya data pengukuran HDL setiap kelompok memiliki variasi yang sama. Maka dari itu, data HDL pada penelitian ini bisa dilanjutkan ke uji *One Way Anova*. Dilihat dari hasil uji *One Way Anova* didapat nilai signifikansi T0 dan T28 sebesar ($p>0,05$) tetapi pada uji post hoc terdapat perbedaan bermakna antar kelompok.

Tabel 4. Efek Rebusan Daun *M. indica* terhadap kadar Kolesterol Total

No	Kelompok	Kadar Kolesterol Total (mg/dL) ± SD pada hari ke-		% Penurunan
		T0	T28	
1	Kontrol Negatif	73,85 ± 3,50	51,70 ± 20,15 [#]	29,94
2	Kontrol Positif	73,72 ± 30,66	77,60 ± 4,30 ^{*α}	-5,29
3	Simvastatin	67,97 ± 12,38	57,00 ± 14,65 [#]	16,05
4	Rebusan Daun mangga 200mg/kg BB	86,65 ± 19,86	59,50 ± 6,08	31,29
5	Rebusan Daun mangga 400mg/kg BB	80,27 ± 21,75	57,50 ± 11,47 [#]	28,30
6	Rebusan Daun mangga 800mg/kg BB	82,75 ± 12,45	68,42 ± 14,82	17,29

Keterangan: (*) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ($p < 0,05$); (#) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol positif ($p < 0,05$); (α) = Ada perbedaan bermakna dengan simvastatin ($p < 0,05$)

Tabel 5. Efek Rebusan Daun *M. indica* terhadap kadar Trigliserida

No	Kelompok	Kadar Trigliserida (mg/dL) ± SD pada hari ke-		% Penurunan
		T0	T28	
1	Kontrol Negatif	78,95 ± 21,47	67,67 ± 20,24	14,32
2	Kontrol Positif	88,00 ± 7,88	80,62 ± 45,65	8,40
3	Simvastatin	76,52 ± 6,41	46,87 ± 26,01	38,82
4	Rebusan Daun mangga 200mg/kgBB	79,40 ± 28,45	75,75 ± 17,01	4,65
5	Rebusan Daun mangga 400mg/kgBB	87,70 ± 2,17	52,12 ± 8,26	40,59
6	Rebusan Daun mangga 800mg/kgBB	82,92 ± 26,77	56,55 ± 7,75	31,84

Dibandingkan dengan kontrol negatif semua kelompok baik kontrol positif, pembanding, dan dosis tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$).

Dari **Tabel 6** didapatkan bahwa persentase peningkatan HDL sebesar 97,40% pada kelompok rebusan daun mangga dosis 800mg/kgBB. Senyawa yang diduga mampu meningkatkan kadar HDL adalah flavonoid yang bekerja dengan cara meningkatkan aktivitas *lecithin cholesterol acyl transverase* (LCAT) sehingga berpengaruh pada peningkatan kadar HDL sehingga efektifitasnya sama dengan simvastatin yang sudah terbukti dalam meningkatkan kadar HDL. Sedangkan simvastatin mampu menghambat enzim HMG-CoA reductase menjadi prekursor

kolesterol yang berfungsi untuk menghambat sintesis kolesterol di hati dan mengakibatkan peningkatan kolesterol HDL (15).

Lipoprotein (LDL)

Pada penelitian ini didapatkan kadar LDL melalui perhitungan konsentrasi menggunakan metode *Friedewald* sebagai berikut :

$$LDL = KT - HDL - (1/5 TG)$$

Hasil statistik dilihat dari uji homogenitas variasi didapat nilai signifikansi sebesar ($p > 0,05$) artinya data pengukuran LDL setiap kelompok memiliki variasi yang sama.

Tabel 6. Efek Rebusan Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap kadar HDL

No	Kelompok	Kadar HDL (mg/dL) ± SD pada hari ke-		% Peningkatan
		T0	T28	
1	Kontrol Negatif	11,25 ± 2,76	11,25 ± 2,20	0
2	Kontrol Positif	9,42 ± 2,21	6,92 ± 0,37 ^α	-26,59
3	Simvastatin	9,32 ± 2,07	12,97 ± 4,87 [#]	38,70
4	Rebusan Daun mangga 200mg/kgBB	9,67 ± 1,60	12,65 ± 3,41	31,25
5	Rebusan Daun mangga 400mg/kgBB	12,75 ± 6,79	15,32 ± 6,58 ^α	20,47
6	Rebusan Daun mangga 800mg/kgBB	7,70 ± 2,03	15,20 ± 2,57 ^α	97,40

Keterangan: (*) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ($p < 0,05$); (#) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol positif ($p < 0,05$); (α) = Ada perbedaan bermakna dengan simvastatin ($p < 0,05$)

Tabel 7. Efek Rebusan Daun *M. indica* terhadap kadar LDL

No	Kelompok	Kadar LDL (mg/dL) ± SD pada hari ke-		% Penurunan
		T0	T28	
1	Kontrol Negatif	46,81 ± 3,78	26,91 ± 16,01 [#]	42,52
2	Kontrol Positif	46,70 ± 31,69	54,55 ± 5,26 ^{*α}	-16,70
3	Simvastatin	43,34 ± 15,15	34,65 ± 6,01 [#]	20,09
4	Rebusan Daun mangga 200mg/kgBB	61,09 ± 15,72	31,70 ± 1,44 [#]	48,03
5	Rebusan Daun mangga 400mg/kgBB	49,98 ± 24,90	31,75 ± 14,95 [#]	36,47
6	Rebusan Daun mangga 800mg/kgBB	58,46 ± 6,23	41,91 ± 15,56	28,25

Keterangan: (*) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ($p < 0,05$); (#) = Ada perbedaan bermakna dengan kontrol positif ($p < 0,05$); (α) = Ada perbedaan bermakna dengan simvastatin ($p < 0,05$)

Maka dari itu, data LDL pada penelitian ini bisa dilanjutkan ke uji *One Way Anova*.

Dilihat dari hasil uji *One Way Anova* didapat nilai signifikansi T0 dan T28 sebesar ($p > 0,05$) tetapi dilihat dari uji post hoc test dengan analisis LSD pada T28 terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. Kelompok yang mendapat pakan tinggi lemak dan suspensi PTU selama 28 hari menunjukkan adanya peningkatan sebesar 16%.

Dibandingkan dengan kontrol negatif terdapat perbedaan bermakna secara signifikan dengan kelompok kontrol positif ($p < 0,05$). Jika dibandingkan dengan kelompok simvastatin,

rebusan dosis 200, 400, dan 800 mg/dL tidak ada perbedaan secara bermakna.

Dari **Tabel 7** didapatkan bahwa persentase penurunan LDL sebesar 48,03% pada kelompok rebusan daun mangga dosis 200mg/kgBB. Senyawa yang diyakini menurunkan kadar LDL adalah flavonoid (16). Induksi dislipidemia dilakukan dengan cara endogen dan eksogen. Induksi eksogen dengan pemberian pakan tinggi lemak bertujuan untuk mempercepat peningkatan kadar lipid pada tikus percobaan khususnya kadar trigliserida.

Tabel 8. Aktivitas Antidislipidemia terhadap Dosis Rebusan Daun Mangga Manalagi

Profil Lipid	Dosis		
	200mg/kgBB	400mg/kgBB	800mg/kgBB
Kolesterol Total	3	2	1
Trigliserida	1	3	2
LDL	3	2	1
HDL	2	1	3
Total	9	8	7

Keterangan: 3 = Dosis Paling Efektif; 2 = Dosis Cukup Efektif; 1 = Dosis Kurang Efektif

Untuk induksi endogen, propiltiourasil digunakan untuk menginduksi hewan percobaan untuk mempercepat peningkatan kadar lipid pada tikus percobaan. Propiltiourasil adalah obat anti tiroid yang mekanisme kerjanya dengan cara menghambat produksi hormon tiroid pada sel tiroid hewan percobaan.

Dampak langsung dari hipotiroidisme dalam metabolisme lipoprotein yaitu kadar lipid yang meningkat, terutama LDL, yang disebabkan oleh penghambatan metabolisme reseptor LDL, yang mampu meningkatkan kadar LDL (17).

Mekanisme rebusan daun mangga dapat disebabkan karena peningkatan penghambatan penyerapan kolesterol usus, gangguan dengan produksi lipoprotein, peningkatan ekspresi reseptor LDL hati. Menyebabkan peningkatan ekskresi LDL dari darah dan peningkatan degradasi dan katabolisme kolesterol dari tubuh. Semua peristiwa ini baik secara individu atau dalam kombinasi menyebabkan penurunan kadar LDL serum yang mungkin juga mengurangi kadar kolesterol serum (KT) selama pengobatan. Selain itu daun *M. indica* menginduksi peningkatan kadar HDL serum pada model dislipidemia. Selama sirkulasi darah, HDL memediasi kelebihan transfer kolesterol dari sel perifer ke hati untuk katabolismenya melalui jalur yang disebut sebagai "transportasi kolesterol terbalik" sehingga peningkatan kadar HDL serum terbukti bermanfaat pada gangguan lipid dan mungkin juga berfungsi sebagai faktor kardioprotektif untuk mencegah inisiasi bertahap proses aterosklerotik (4).

Dalam menentukan dosis yang efektif, pada kadar kolesterol total kelompok yang terjadi penurunan paling besar terdapat pada dosis 200mg/kg BB dengan penurunan sebesar

31,29%, pada kadar trigliserida kelompok yang terjadi penurunan paling besar terdapat pada dosis 400mg/kg BB dengan penurunan sebesar 40,59%, pada kadar LDL kelompok yang terjadi penurunan paling besar terdapat pada dosis 200mg/kgBB dengan penurunan sebesar 48,03%, sedangkan pada kadar HDL terjadi peningkatan paling besar terdapat pada dosis 800mg/kgBB dengan peningkatan sebesar 97,40%. Hasil dosis yang diperoleh dari masing-masing profil lipid kemudian di berikan point 3,2,1. No 3 untuk dosis yang paling efektif, no 2 untuk dosis yang cukup efektif, dan no 1 untuk dosis kurang efektif seperti pada **Tabel 8** Maka didapatkan hasil dosis yang paling efektif terdapat pada rebusan daun mangga dosis 200mg/kgBB.

Kesimpulan

Rebusan daun *M. indica* berpotensi menurunkan kadar kolesterol total, Trigliserida, LDL, dan peningkatan HDL yang menunjukkan aktivitas antidislipidemia pada dosis 200mg/kgBB.

Referensi

1. PERKENI. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia. Edisi Pertama. Jakarta: PB Perkeni, 2019.
2. RISKESDAS, Kemenkes. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 2018, 44.8: 1-200.
3. DiPiro, J.T., Yee, G.C., Posey, L.M., Haines, S.T., Nolin, T.D., Ellingrod, V. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Eleventh Edition. 2020.
4. Shah, Khyati A., et al. "Antihyperlipidemic activity of Mangifera indica l. leaf extract on

- rats fed with high cholesterol diet." *Der Chemica Sinica*. 2010.
5. Parvez, GM Masud. Pharmacological activities of mango (*Mangifera Indica*): A review. *Journal of Pharmacognosy and phytochemistry*, 2016, 5.3: 1.
 6. Hasanah U. Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal keluarga sehat sejahtera*. 2018;16(1):90-5.
 7. Rani, Eunike Kusuma. Pengaruh Pemberian Rebusan Tradisional Daun Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap Tingkat Keasaman Saliva yang Diinduksi *Streptococcus mutans* secara In Vitro. *Diss. Universitas Brawijaya*, 2019.
 8. Gani, Nanang, Lidya I. Momuat, and Mariska M. Pitoi. "Profil lipida plasma tikus wistar yang hiperkolesterolemia pada pemberian gedi merah (*Abelmoschus manihot L.*)" *Jurnal MIPA 2.1*. 2013: 44-49.
 9. Harini, Marti; Astirin, Okid Parama. Kadar kolesterol darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO. *Asian Journal of Tropical Biotechnology*, 2009, 6.2: 53-58.
 10. Febriani, Diana; Mulyanti, Dina; Rismawati, Endah. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata Linn.*). *Prosiding Farmasi*, 2015, 475-480.
 11. RI, D. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. 2000.
 12. Ningsih DR. Ekstrak daun mangga (*Mangifera indica L.*) sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dan identifikasi golongan senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*. 2017 Jun 13;2(1):61-8.
 13. Ntchapda, Fidele, et al. Hypolipidemic, antioxidant and anti—atherosclerogenic effects of aqueous extract of *Zanthoxylum heitzii* stem bark in diet—induced hypercholesterolemic rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 2015, 8.5: 359-365.
 14. Prahastuti S, Tjahjani S, Hartini E, Kedokteran F, Maranatha UK, Prof J, Indonesia B. The effect of bay leaf infusion (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp*) to decrease blood total cholesterol level in dyslipidemia model wistar rats. *Jurnal Medika Planta*. 2011 Oct;1(4):27-32.
 15. McFarland AJ, Anoopkumar-Dukie S, Arora DS, Grant GD, McDermott CM, Perkins AV, Davey AK. Molecular mechanisms underlying the effects of statins in the central nervous system. *International journal of molecular sciences*. 2014 Nov 10;15(11):20607-37.
 16. Shinta, Astri Praba; Kartasurya, Martha Irene. Perbedaan Perubahan Kadar Kolesterol LDL Setelah Pemberian Ekstrak dan Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Pada Tikus Sprague Dawley Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. 2014. PhD Thesis. Diponegoro University.
 17. Ihsan S, Sonaru F, Satriani H, Wahyuni I, Ardianti M. Efek antihiperlidemia obat tradisional khas suku muna "lansau" berdasarkan parameter kadar LDL. *Sainstech Farma*. 2018;11(1):7-11.