

**AKTIVITAS ANTIDISLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL HERBA
PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urb) PADA TIKUS WISTAR JANTAN
OBESITAS YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK DAN
KARBOHIDRAT**

Hendra Mahakam Putra*, Aulia Nurfazri, Sonia Safitri
Kelompok Keilmuan Farmakologi dan Farmasi Klinis, Fakultas Farmasi
Universitas Bhakti Kencana

*Email: hendra.mahakam@bku.ac.id

Artikel diterima: 10 September 2022 ; Disetujui: 14 Oktober 2023

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v8i2.1076>

ABSTRAK

Dislipidemia merupakan keadaan abnormalitas yang terjadi pada lipid. Obesitas dapat mempengaruhi kadar lipid dalam tubuh seperti kenaikan kadar trigliserida (TG), kolesterol total (KT), *Low-Density Lipoprotein* (LDL) serta penurunan *High Density Lipoprotein* (HDL) atau yang dikenal dengan dislipidemia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas antidislipidemia ekstrak etanol herba Pegagan pada tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat. Metode penelitian ini adalah preventif eksperimental menggunakan 6 kelompok hewan uji yang diinduksi selama 60 hari (kecuali kelompok normal) dibarengi dengan pemberian zat uji 2 jam sebelum induksi dilakukan. Kelompok 1 sebagai kontrol normal hanya diberi Na-CMC, kelompok 2 sebagai kontrol induksi hanya diberi Na-CMC, kelompok 3 diberi pembanding suspensi fenofibrat 18 mg/Kg BB, serta kelompok 4-6 diberikan ekstrak etanol herba pegagan berturut-turut dosis 50 mg/Kg, 100 mg/Kg dan 200 mg/Kg BB. Parameter pemeriksaan kadar profil lipid meliputi kadar TG, KT, HDL dan LDL dilakukan pada hari ke-0 dan hari ke-60. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol herba pegagan dosis 200 mg/Kg efektif memberikan aktivitas dalam mempertahankan kadar normal trigliserida, kolesterol total serta LDL. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol herba pegagan memiliki aktivitas sebagai antidislipidemia pada model tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat.

Kata Kunci: Antidislipidemia, *Centella asiatica*, Induksi tinggi lemak dan karbohidrat

ABSTRACT

Dyslipidemia is an abnormality that occurs in the lipid profile. Obesity can affect lipid profile levels such as increased levels of triglycerides (TG), total cholesterol (KT), *Low-Density Lipoprotein* (LDL), and decreased *High-Density Lipoprotein* (HDL), known as dyslipidemia. This study aimed to determine the antidyislipidemic activity of the ethanol extract of *Centella asiatica* herb in rats induced by a high fat and carbohydrate diet. This research is an experimental prevention method using 6 groups of test animals that were induced for 60 days (except the normal group)

accompanied by the administration of the test substance 2 hours before the induction was carried out. Group 1 as a normal control was only given Na-CMC, group 2 as an induced control was only given Na-CMC, group 3 was given fenofibrate suspension 18 mg/Kg BW, and groups 4-6 were given ethanol extract of *Centella asiatica* herb at a dose of 50 mg/Kg, 100 mg/Kg, and 200 mg/Kg BW. Parameters for examination of lipid profile levels including levels of TG, KT, HDL, and LDL were carried out on day 0 and day 60. The results showed that the administration of the ethanolic extract of *Centella asiatica* herb at a dose of 200 mg/Kg was effective in providing activity in maintaining normal levels of triglycerides, total cholesterol, and LDL. It can be concluded that the ethanol extract of *Centella asiatica* has antidyslipidemic activity in a rat model induced by a high fat and carbohydrate diet.

Keywords: Antidyslipidemia, *Centella asiatica*, High Fat, and Carbohydrates Diet

PENDAHULUAN

Penumpukan lemak berlebih pada obesitas menyebabkan ketidak teraturan dalam biomarker jaringan dan plasma yang memicu risiko gangguan metabolik diantaranya dislipidemia (Sutanto dan Karjadidjaja 2019). Dislipidememia merupakan kelainan yang terjadi pada profil lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida, kolesterol total dan LDL serta penurunan HDL yang berhubungan dengan kardiovaskular (WHO, 2021; Evi, dkk., 2022; Kharina, dkk., 2023; Erna, dkk., 2022; Niken, dkk., 2022).

Penggunaan obat-obatan sintetik seperti golongan statin dan fibrat tidak sedikit menimbulkan efek samping seperti rhabdomyolosis dan miopati. Oleh karena itu, perlu

dilakukan penelitian mengenai penggunaan obat herbal sebagai pengobatan alternatif penyakit dislipidemia.

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) merupakan tumbuhan sub tropis dan banyak ditemukan di Indonesia. Pemanfaatan tanaman pegagan oleh masyarakat Indonesia banyak dilakukan seperti dijadikan lalapan, sayuran segar, pengobatan luka, atau dibuat jus dengan harapan untuk kesehatan.

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) diketahui memiliki kandungan vitamin A, vitamin B1, apigenin, asam askorbat, asam asiatic, kaempferol, luteolin, asam madekasik, asam amino dan golongan senyawa alkaloid, tannin, terpenoid, plifenol,

saponin, flavonoid yang lainnya (Biswas, Dew., dkk. 2021).

Pada penelitian Kumari, dkk tahun 2016 melaporkan bahwa pemberian ekstrak herba pegagan pada tikus wistar jantan terjadi penurunan berat badan, penurunan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL, kenaikan kadar HDL, kenaikan kadar enzim *Superoxida Dismutase* (SOD), dan kenaikan kadar tripeptida *Glomerulus Stimulating Hormone* (GSH).

METODE PENELITIAN

Sebanyak 36 ekor tikus wistar jantan dengan bobot badan antara 200-250gram berusia 2 bulan diaklimatisasi selama 7 hari, mendapat akses terhadap makanan normal dan air minum ad libitum dengan siklus 12 jam gelap-terang dipertahankan. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok (n=6): Kelompok normal dan kelompok sakit diberi Na CMC 1%, kelompok pembanding diberi Fenofibrat 18 mg/Kg BB, kelompok uji 1 - uji 3 ekstrak etanol herba pegagan dengan dosis masing-masing 50 mg/Kg BB, 100 mg/Kg BB, dan 200 mg/Kg BB. Semua kelompok

kecuali kelompok normal diberi induksi dengan diet tinggi lemak dan karbohidrat selama 60 hari. Semua prosedur telah disetujui oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia dengan No.6/UN6.KEP/EC/2022.

Pada hari ke-0 dan hari ke-60 darah diambil pada vena retro orbital dan disentrifuga untuk memisahkan serumnya pada kecepatan 5.000rpm selama 3 menit. Serum yang didapatkan kemudian dikukur kadar profil lipid lengkap secara enzimatik menggunakan Microlab 300 dan di hitung nilai Aterogenik Indeks Plasma (AIP) menggunakan rumus:

$$AIP = \text{Log} \frac{TG}{HDL}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi herba pegagan memperoleh bobot ekstrak sebesar 152,9gram dengan rendemen ekstrak yaitu 15,29% dari 1000gram simpliasia herba pegagan. Dari hasil skrining fitokimia (tabel 1) memberikan hasil yang positif terhadap golongan senyawa saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, dan

steroid. Hasil karakterisasi sesuai standar yang telah ditetapkan menunjukkan bahwa ekstrak yang oleh FHI (table 2). digunakan sudah memenuhi syarat

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Pegagan

Golongan Senyawa	Hasil Pemeriksaan	(Yahya et al., 2020)
Alkaloid	-	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	-
Kuinon	-	-

Keterangan: (+) = mengandung senyawa yang diuji; (-) = tidak mengandung senyawa yang diuji.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Ekstrak Etanol Herba Pegagan

Uji Karakterisasi	Standar FHI, 2017 (%)	Hasil Uji (%)
Kadar Air	≤ 10	2,05
Kadar Sari Larut Air	≥ 15,4	42,5
Kadar Sari Larut Etanol	≥ 4,4	27,5
Kadar Abu Total	≤ 16,6	3,4

Keterangan: (≤) = kurang dari sama dengan; (≥) = lebih dari sama dengan

Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Badan

Pemberian pakan tinggi lemak dan karbohidrat dapat menginduksi tikus obesitas pada hari ke 60 dengan ditandai adanya kenaikan bobot badan yang signifikan pada kelompok sakit dibandingkan dengan kelompok normal ($p < 0.05$).

Pemberian Ekstrak Etanol Herba Pegagan (EEHP) dosis 200 mg/Kg memiliki persentase penurunan sebesar 2%. Hal ini menunjukkan bahwa EEHP dosis 200 mg/Kg BB

dapat mempertahankan bobot badan normal.

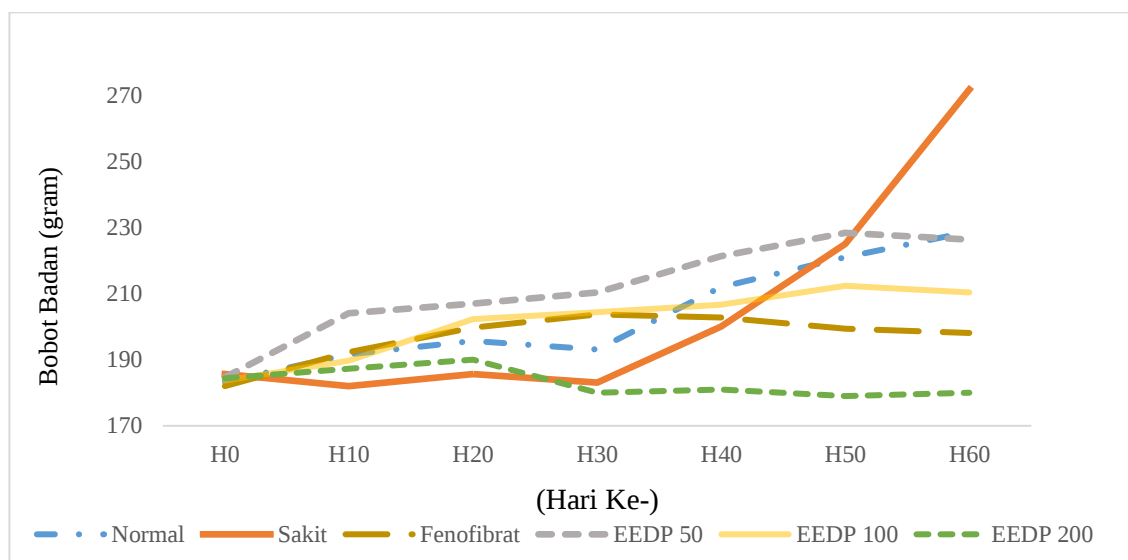
Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa kandungan triterpenoid dalam fraksi alkohol herba pegagan mengandung asam asiatik dan asam madekassik (60%) dan senyawa asiatikosida (40%). Pemberian asam medekasik dapat menghambat penambahan berat badan pada tikus diabetes-obesitas. (Sun, dkk. 2021; Rameshreddy, dkk., 2018; Aulia, dkk., 2022).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Organ

Indeks organ limpa terdapat perbedaan bermakna pada semua kelompok uji terhadap kelompok sakit. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan adanya hubungan antara peningkatan ukuran limpa dan obesitas (Savastano S, dkk., 2011).

Pemberian EEHP dapat mempertahankan ukuran limpa normal serta diduga kandungan senyawa asam asitik memiliki efek proteksi terhadap

terjadinya kondisi inflamasi kronis pada hewan uji yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat. (Pakdeechote, dkk., 2014).



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Bobot Badan Hewan Uji (gram) selama 60 hari

Keterangan: H0 = Hari ke 0; H10 = Hari ke 10; H20 = Hari ke 20; H30 = Hari ke 30; H40 = Hari ke 40; H50 = Hari ke 50; H60 = Hari ke 60. Normal = Na CMC 1%, Sakit = Na CMC 1% + induksi, Pembanding = Fenofibrat 18 mg/Kg BB + induksi, EEHP 50, 100 dan 200 = Ekstrak Etanol Herba Pegagan 50, 100, dan 200 mg/Kg BB + induksi.

Tabel 3. Indeks Bobot Organ Ginjal, Jantung, Hati, Paru-paru, Limpa dan Testis Hewan Uji

Kelompok	Mean (Gram $\pm$ SD)					
	Ginjal	Jantung	Hati	Paru-Paru	Limpa	Testis
Normal	0,66 $\pm$ 0,02	0,32 $\pm$ 0,02	3,62 $\pm$ 0,02	0,83 $\pm$ 0,01	0,40 $\pm$ 0,03*	1,45 $\pm$ 0,10
Sakit	0,86 $\pm$ 0,04	0,32 $\pm$ 0,07	4,57 $\pm$ 0,04	0,99 $\pm$ 0,01	0,87 $\pm$ 0,04	2,02 $\pm$ 0,12
Fenofibrat	0,65 $\pm$ 0,07	0,34 $\pm$ 0,05	3,64 $\pm$ 0,53	1,05 $\pm$ 0,39	0,38 $\pm$ 0,05*	1,48 $\pm$ 0,75
EEHP 50 mg/Kg	0,85 $\pm$ 0,30	0,44 $\pm$ 0,05	3,34 $\pm$ 0,26	0,78 $\pm$ 0,19	0,37 $\pm$ 0,13*	1,67 $\pm$ 0,41
EEHP 100 mg/Kg	0,58 $\pm$ 0,07	0,36 $\pm$ 0,04	3,35 $\pm$ 1,05	0,81 $\pm$ 0,12	0,31 $\pm$ 0,06*	1,18 $\pm$ 0,93
EEHP 200 mg/Kg	0,56 $\pm$ 0,04	0,38 $\pm$ 0,06	3,86 $\pm$ 0,46	0,93 $\pm$ 0,31	0,43 $\pm$ 0,05*	1,44 $\pm$ 0,35

Keterangan: Normal = Na CMC 1%, Sakit = Na CMC 1% + induksi, Pembanding = Fenofibrat 18 mg/Kg BB + induksi, EEHP 50, 100 dan 200 = induksi + Ekstrak Etanol Herba Pegagan 50, 100 dan 200 mg/Kg BB + induksi; *= berbeda bermakna dengan kelompok sakit ($p < 0,05$).

Pengaruh Perlakuan Terhadap

Indeks Lemak

Induksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat mempengaruhi penumpukan lemak peritoneal,

dimana hasil statistik menunjukan bahwa kelompok normal berbeda bermakna dengan kelompok sakit ($p < 0,05$). Pada kelompok fenofibrat dan EEHP berbeda bermakna secara

statistik ($p < 0,05$) dengan kelompok sakit artinya fenofibrat dan ekstrak etanol herba pegagan dapat mencegah penumpukan lemak pada bagian peritoneal.

Penumpukan lemak berlebih memiliki korelasi dengan penambahan bobot badan hewan uji, dimana semakin tinggi penumpukan lemak maka bobot badan juga semakin besar.

Tabel 4. Rata- Rata Indeks Lemak Hewan Uji

Kelompok	Mean (Gram $\pm$ SD)		
	L.Peritonal	L.Perirenal	L.Perianal
Normal	0,92 $\pm$ 0,24*	0,20 $\pm$ 0,01	0,58 $\pm$ 0,05
Sakit	2,01 $\pm$ 0,19	0,36 $\pm$ 0,01	0,90 $\pm$ 0,16
Pembanding	0,45 $\pm$ 0,56*	0,25 $\pm$ 0,15	0,09 $\pm$ 0,03*
EEHP 50 mg/Kg	1,12 $\pm$ 0,74*	0,44 $\pm$ 0,25	0,30 $\pm$ 0,10*
EEHP 100 mg/Kg	0,87 $\pm$ 0,58*	0,40 $\pm$ 0,25	0,68 $\pm$ 0,65 ^b
EEHP 200 mg/Kg	0,84 $\pm$ 0,16*	0,25 $\pm$ 0,03	0,90 $\pm$ 0,19 ^b

Keterangan: Normal = Na CMC 1%, Sakit = Na CMC 1% + induksi, Pembanding = Fenofibrat 18 mg/Kg BB + induksi, EEHP 50, 100 dan 200 = induksi + Ekstrak Etanol Herba Pegagan 50, 100 dan 200 mg/Kg BB + induksi; * = berbeda bermakna dengan kelompok sakit ($p < 0,05$), b = berbeda bermakna dengan kelompok pembanding ($p < 0,05$).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Profil Lipid

Hasil pemeriksaan awal (H0) menunjukkan masing-masing kadar profi lipid tidak berada bermakna terhadap semua kelompok ($p > 0,05$) artinya bahwa semua kadar profil lipid hewan uji pada hari ke-0 adalah sama rata (baseline).

Hasil pemeriksaan rata-rata kadar KT, TG, HDL, LDL dan nilai AIP pada hari ke 60 (tabel 5) pada setiap kelompok memiliki perbedaan bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok sakit, yang menunjukkan bahwa pemberian pakan tinggi lemak dan karbohidrat dapat mempengaruhi kadar profil lipid dalam darah.

Tabel 5. Rata-rata Kadar Profil Lipid Hewan Uji pada H0

Kelompok	Kadar Profil Lipid H0 (Mean $\pm$ SD)							
	TG		KT		HDL		LDL	
	H0	H60	H0	H60	H0	H60	H0	H60
Normal	72.0 $\pm$ 3.2	82.8 $\pm$ 6,7*	72.1 $\pm$ 5.1	71.7 $\pm$ 12,9*	34.2 $\pm$ 6.2	31.5 $\pm$ 2,7*	38.9 $\pm$ 7.8	23.4 $\pm$ 4,2*
Sakit	96.6 $\pm$ 16.7	332.4 $\pm$ 54,8	68.4 $\pm$ 4.1	130.5 $\pm$ 9,5	42.9 $\pm$ 4.4	13.9 $\pm$ 4,4	33.4 $\pm$ 4.2	55.1 $\pm$ 8,8
Pembanding	69.0 $\pm$ 18.6	77.56 $\pm$ 4,1*	50.1 $\pm$ 4.9	64.5 $\pm$ 13,1*	36.8 $\pm$ 5.3	33.8 $\pm$ 6,5*	37.1 $\pm$ 0.6	24.3 $\pm$ 2,9*
EEHP 50 mg/Kg	83.3 $\pm$ 18.1	107.6 $\pm$ 12,2*	64.9 $\pm$ 12.1	71.2 $\pm$ 3,9*	28.6 $\pm$ 0.4	17.0 $\pm$ 4,7 ^b	24.8 $\pm$ 8.2	26.8 $\pm$ 6,8*
EEHP 100 mg/Kg	90.4 $\pm$ 12.1	100.0 $\pm$ 17,6*	63.7 $\pm$ 12.7	62.4 $\pm$ 8,1*	23.5 $\pm$ 5.9	19.0 $\pm$ 5,4 ^{ab}	27.2 $\pm$ 6.6	27.3 $\pm$ 5,2*
EEHP 200 mg/Kg	85.1 $\pm$ 25.8	85.1 $\pm$ 7,9*	76.8 $\pm$ 12.1	51.5 $\pm$ 3,0*	27.9 $\pm$ 5.9	23.3 $\pm$ 7,9 ^b	27.2 $\pm$ 6.6	18.8 $\pm$ 8,1*

Keterangan: Normal = Na CMC 1%, Sakit = Na CMC 1% + induksi, Pembanding = Fenofibrat 18 mg/Kg BB + induksi, EEHP 50, 100 dan 200 = induksi + Ekstrak Etanol Herba Pegagan 50, 100 dan 200 mg/Kg BB + induksi; * = berbeda bermakna dengan kelompok sakit ($p < 0,05$), a = beda bermakna dengan kelompok normal ($p < 0,05$); b = berbeda bermakna dengan kelompok pembanding ($p < 0,05$).

Semua kelompok zat uji EEHP dapat memberikan aktivitas dalam mempertahankan TG, KT, LDL dan HDL dalam batas normal. Hal ini ditunjukkan dari perbedaan rata-rata kelompok zat uji lebih rendah dibanding kelompok sakit dan berbeda bermakna secara statistik ($p < 0.05$).

Pemberian EEHP menunjukkan adanya aktivitas dalam mempertahankan kenaikan kadar KT, TG, dan LDL serta penurunan HDL dan hampir sama dengan aktivitas yang diberikan oleh fenofibrat dosis 18 mg/Kg BB. Fenofibrat menurunkan konsentrasi trigliserida dengan cara mengurangi laju sintesis dan meningkatkan laju hidrolisis lipoprotein trigliserida dengan meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase (LPL) selain itu Fenofibrat memiliki mekanisme kerja sebagai agonis dari PPAR- α , melalui reseptor ini fenofibrat menurunkan regulasi gen apoC-III serta meningkatkan regulasi gen apoA-I dan A-II sehingga menyebabkan meningkatnya HDL (Dipiro, dkk., 2019). Semakin besar dosis ekstrak

etanol herba pegagan maka semakin baik aktivitas yang diberikan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Aterogenik Indeks Plasma (AIP)

Tingginya Indeks Aterogenik disebabkan oleh tingginya kadar TG diiringi dengan tingginya kadar LDL serta rendahnya HDL (Dipiro, dkk., 2019).

Berdasarkan hasil uji statistik (tabel 6) nilai indeks aterogenik plasma semua kelompok zat uji pada hari ke-60 berbeda bermakna terhadap kelompok sakit ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya kadar TG, KT, LDL dan menurunnya kadar HDL menyebabkan nilai AIP yang tinggi. Sehingga, obesitas beresiko tinggi terjadinya dislipidemia dan berkontribusi terhadap kejadian aterosklerosis yang dapat menyebabkan PJK. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa peningkatan AIP berkorelasi dengan penurunan kadar HDL serta peningkatan trigliserida. Peningkatan nilai AIP pada penderita obesitas dapat mencapai 4,472 kali lipat dari penderita non obes (Kaniawati, 2020).

Tabel 6. Rata-rata Aterogenik Indeks Plasma (AIP)

Kelompok	(Mean±SD)	
	H0	H60
Normal	0.34 ± 0,76	0.42 ± 0,07*
Sakit	0.35 ± 0,44	1.39 ± 0,08
Fenofibrat	0.27 ± 0,104	0.37 ± 0,06*
EEHP 50 mg/Kg	0.55 ± 0,060	0.81 ± 0,08* ^{ab}
EEHP 100 mg/Kg	0.52 ± 0,150	0.73 ± 0,21* ^{ab}
EEHP 200 mg/Kg	0.40 ± 0,127	0.58 ± 0,14* ^b

Keterangan: H0 = Hari ke 0; H60 = Hari ke 60. Normal = Na CMC 1%, Sakit = Na CMC 1% + induksi, Pembanding = Fenofibrat 18 mg/Kg BB + induksi, EEHP 50, 100 dan 200 = induksi + Ekstrak Etanol Herba Pegagan 50, 100 dan 200 mg/Kg BB + induksi; *= berbeda bermakna dengan kelompok sakit ($p < 0,05$), a= beda bermakna dengan kelompok normal ($p < 0,05$); b= berbeda bermakna dengan kelompok pembanding ($p < 0,05$).

Pemberian EEHP dosis 200 mg/Kg BB memiliki nilai AIP lebih rendah dibandingkan dengan EEHP dosis 50 mg/Kg BB dan 100 mg/Kg BB. Hal ini berbanding lurus dengan aktivitas penurunan kadar TG dan peningkatan HDL dalam darah hewan uji.

Dalam herba pegagan (*Centella Asiatica*) terkandung senyawa fenolik tingkat tinggi dengan golongan flavonoid utama (naringin, quercetin, katekin, rutin dan luteolin) dan beberapa golongan triterpen (asiatikosid, madekasosid, asam asiatik dan asam medekasik) yang berperan sebagai antioksidan. Senyawa quercetin dan rutin dapat menghambat peroksidasi lipid dan menangkal radikal peroksida dalam darah (Zainol, dkk., 2003; Hussin,

dkk., 2009; Deng, dkk., 1997; Bian, dkk., 2012).

Dalam penelitian Rameshreddy tahun 2018 melaporkan bahwa pemberian asam asiatik dari pegagan dosis 10-20 mg/Kg secara signifikan memberi efek antidislipidemia dengan penurunan KT, TG dan peningkatan HDL. Berdasarkan literatur tersebut diduga adanya kandungan yang sama dalam EEHP, yang berperan dalam mempertahankan kadar normal TG, KT, LDL, HDL serta AIP pada penelitian ini.

Penelitian lain melaporkan bahwa pemberian fraksi etanol 95% herba pegagan dapat menurunkan KT (79%) dan penurunan TG (96%) dengan cara meningkatkan ekspresi gen mRNA *LCAT* dan reseptor *SR-BI* yang berperan sebagai regulator

penting transportasi reversible kolesterol. Diduga kadungan asam asiatik yang tinggi dan asam medekasik memiliki aktivitas antihiperlipidemia paling baik (Zhao, dkk., 2014).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya aktivitas ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) sebagai antidislipidemia pada tikus wistar jantan obesitas yang diinduksi pakan tinggi lemak serta karbohidrat. Ekstrak etanol herba pegagan dosis 200 mg/Kg BB yang paling efektif dalam mempertahankan bobot badan normal dan kadar normal profil lipid pada tikus wistar jantan obesitas yang diinduksi pakan tinggi lemak serta karbohidrat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini, terutama kepada LLDIKTI yang telah memberikan dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia Nurfazri Istiqomah, Hendra

Mahakam Putra, Widhya Aligita, Betti Risa O. 2022. Aktivitas Antiobesitas Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus*(L.) Merr) Pada Tikus Wistar Jantan Obesitas. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(2), 390-400.

Biswas, Dew, Sujata Mandal, Suchismita Chatterjee Saha, Champa Keeya Tudu, dkk. 2021. Ethnobotany, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicity of *Centella Asiatica* (L.) Urban: A Comprehensive Review. *Phytotherapy Research* 1–31.

D. Bian, M. Liu, Y. Li, Y. Xia, Z. Gong, and Y. Dai. 2012. Madecas- soid, a triterpenoid saponin isolated from *Centella asiatica* herbs, protects endothelial cells against oxidative stress,” *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 26(10), 399– 406.

Deng W, Fang X, Wu J. 1997. Flavonoids function as antioxidants: by scavenging reactive oxygen species or by chelating iron? *Radiat Phys Chem* 50: 271–6.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Indonesia.

Dipiro JT, Chisholm-Burns., Marie A., Terry L. dkk. 2019. *Pharmacotherapy and Practice* 5th ed. The McGraw-Hill Companies. Inc. New York.

- Evi Ekayanti Ginting, Cindy Fatika Sari, Leny, Parhan, Pricella Ginting. 2022. Analisa Senyawa Metabolit Sekunder Dan Pengaruh Pemberian Serbuk Semut Jepang Terhadap Kadar Kolesterol Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(1), 56-65.
- Erna Prihandiwati, Yugo Susanto, Riza Alfian, Maya Sari, Leonov Rianto. 2022. Kepatuhan Pengambilan Ulang Obat Anti Hipertensi Pasien Hipertensi Rujuk Balik Di Apotek Appo Farma Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(2), 320-327
- Hussin, M., Hamid, A.A., Mohamad, S., Saari, N., Bakar, F., Dek, S.P., 2009. Modulation of lipid metabolism by centella asiatica in oxidative stress rats. *J. Food Sci.* 74.
- Kaniawati, M. 2020. Perbandingan Indeks Aterogenik Plasma Log (TG/HDL) pada Wanita Obes dan Non Obes. *J. Ilm. Farm. Farmasyifa* 3, 35–43.
- Kharina Septi Lestari, Elis Susilawati, Aulia Nurfazri istiqomah, Silvi Nur Amalia, Widhya Aligita. 2023. Aktivitas Antihipertensi Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R.Forst. & G.Forst.) Pada Model Hewan Hipertensi Yang Diinduksi Prednison Dan NaCl. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 8(1), 49-58.
- Niken Larasati, Sugiyono. 2022. Pengaruh Penggunaan Tas Penyimpanan Obat Terhadap Kontrol Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(1), 19-28.
- Pakdeechote, Poungrat, Sarawoot Bunbupha, Upa Kukongviriyapan, Parichat Prachaney, Wilaiwan Khrisanapant, and Veerapol Kukongviriyapan. 2014. Asiatic Acid Alleviates Hemodynamic and Metabolic Alterations via Restoring ENOS/INOS Expression, Oxidative Stress, and Inflammation in Diet-Induced Metabolic Syndrome Rats. *Nutrients* 6(1): 355–70.
- Rameshreddy P, Uddandrao VVS, Brahmanaidu P, dkk. 2018. Obesity alleviating potential of asiatic acid and its effects on ACC1, UCP2, and CPT1 mRNA expression in high fat diet-induced obese Sprague-Dawley rats. *Mol Cell Biochem*; 442(12):143-154.
- Savastano S, Di Somma C, Pizza G, De Rosa A, Nedi V, Rossi A, et al. 2011. Liver-spleen axis, insulin-like growth factor-(IGF)-I axis and fat mass in overweight/obese females. *J Transl Med*; 9:136
- Sun, Boju, Misa Hayashi, Maya Kudo, Lili Wu, Lingling Qin, Ming Gao, and Tonghua Liu. 2021. Madecassoside Inhibits Body Weight Gain via Modulating SIRT1-AMPK Signaling Pathway and Activating Genes Related to Thermogenesis. *Frontiers in Endocrinology* 12:1–

- 12.
- Sutanto, K., Karjadidjaja, I. 2019. Hubungan antara obesitas sentral dengan kejadian dislipidemia pada karyawan Universitas Tarumanagara pengunjung poliklinik Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara November 2016 - April 2017. *Tarumanagara Med. J.* 1, 352–360.
- World Health Organization (2021). **Obesity** and Overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Zainol MK, Abdul-Hamid A, Yusof S, Muse R. 2003. Antioxidative activity and total phenolic compounds of leaf, root, and petiole of four accessions of *Centella asiatica* (L.) urban. *Food Chem* 81:575–81
- Zhao, Yun, Ping Shu, Youzhi Zhang, Limin Lin, Haihong Zhou, Zhentian Xu, Daqin Suo, Anzhi Xie, and Xin Jin. 2014. Effect of *Centella Asiatica* on Oxidative Stress and Lipid Metabolism in Hyperlipidemic Animal Models. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2014.