Jurnal Kesehatan (JK)
Vol. 4 No. 6, November (2026), hal., 339-349
https://wikep.net/index.php/JUKESAH
e-ISSN: 2987-9655

PERBANDINGAN EFEK PENINGKATAN HDL EKSTRAK BUAH BIT DENGAN EKSTRAK AMPAS TEBU HITAM PADA TIKUS (GALUR WISTAR) YANG DIINDUKSI DIET TINGGI LEMAK

Shafwan Syafiq Damanik[1], Des Suryani[2]
[1] Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
[2] Departemen Histologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Email: dessuryani@umsu.ac.id

Abstrak

Dislipidemia merupakan gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar lipid plasma dan menjadi salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular (PKV). Simvastatin, salah satu golongan statin yang umum digunakan dalam penatalaksanaan dislipidemia, memiliki efek samping pada otot dan sistem skeletal. Ekstrak bit (*Beta vulgaris* L.) dan ampas tebu hitam (*Saccharum officinarum* L.) mengandung flavonoid dan terpenoid yang diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol. Untuk membandingkan efek ekstrak bit dan ekstrak ampas tebu hitam terhadap peningkatan kadar HDL pada tikus Wistar yang diinduksi diet tinggi lemak. Penelitian ini menggunakan desain *post-test only control group* dengan melibatkan 24 ekor tikus Wistar jantan yang dibagi menjadi enam kelompok perlakuan selama satu bulan. Kadar kolesterol total dianalisis menggunakan uji *one-way ANOVA* dan uji lanjut LSD *post hoc*. Setelah perlakuan, rerata kadar HDL berturut-turut adalah kelompok normal dengan pakan standar (33,5), K- (kuning telur puyuh) (32,5), P1 (ekstrak bit 500 mg/kgBB) (37,25), P2 (ekstrak ampas tebu hitam 250 mg/kgBB) (38,25), P3 (ekstrak ampas tebu hitam 500 mg/kgBB) (35,75), dan K+ (simvastatin 10 mg/kgBB) (38,5). Uji ANOVA menunjukkan nilai p = 0,023. Hasil uji *post hoc* menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok normal vs. P1, P3; K- vs. P3; P1 vs. P2, P3, K+; P2 vs. P3, K+; dan P3 vs. K+. Namun, terdapat perbedaan bermakna antara kelompok normal vs. P2, K+ serta K- vs. P1, P2, K+. Ekstrak bit dan ekstrak ampas tebu hitam pada dosis 250 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB memiliki efektivitas yang serupa dalam meningkatkan kadar HDL pada tikus.
Kata kunci: Ampas tebu hitam, bit, dislipidemia, ekstrak, flavonoid, HDL, terpenoid.

Abstract

Dyslipidemia is a lipid metabolism disorder characterized by elevated plasma lipid levels and is one of the major risk factors for cardiovascular disease (CVD). Simvastatin, a commonly prescribed statin for the management of dyslipidemia, is associated with adverse effects on muscles and the skeletal system. Beetroot (Beta vulgaris L.) and black sugarcane bagasse (Saccharum officinarum L.) extracts contain flavonoids and terpenoids, which are known to have cholesterol-lowering properties. This study aimed to compare the effects of beetroot extract and black sugarcane bagasse extract on increasing high-density lipoprotein (HDL) levels in Wistar rats fed a high-fat diet. The study employed a post-test-only control group design involving 24 male Wistar rats divided into six treatment groups for one month. Total cholesterol levels were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA), followed by the least significant difference

(LSD) post hoc test. Following treatment, the mean HDL levels were 33.5 in the normal group receiving a standard diet, 32.5 in the negative control group (K–) receiving quail egg yolk, 37.25 in P1 (beetroot extract at 500 mg/kg body weight), 38.25 in P2 (black sugarcane bagasse extract at 250 mg/kg body weight), 35.75 in P3 (black sugarcane bagasse extract at 500 mg/kg body weight), and 38.5 in the positive control group (K+) receiving simvastatin at 10 mg/kg body weight. The ANOVA results revealed a statistically significant difference among the groups (p = 0.023). Post hoc analysis showed no statistically significant differences between the normal group and P1 or P3; K– and P3; P1 and P2, P3, or K+; P2 and P3 or K+; and P3 and K+. However, statistically significant differences were observed between the normal group and P2 or K+, as well as between K– and P1, P2, or K+. In conclusion, beetroot extract and black sugarcane bagasse extract at doses of 250 mg/kg and 500 mg/kg body weight demonstrated comparable effectiveness in increasing HDL levels in Wistar rats.
Keywords: *Black sugarcane bagasse, beetroot, dyslipidemia, extract, flavonoids, HDL, terpenoids.*

PENDAHULUAN

Dislipidemia merupakan salah satu kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar lipid di dalam tubuh (Maryusman et al., 2020). Simvastatin merupakan salah satu obat golongan statin yang umum digunakan untuk pasien penderita dislipidemia. Penggunaan simvastatin dosis tinggi dapat menimbulkan efek samping yang berhubungan dengan otot dan rangka, seperti miopati dan rhabdomiolisis (Rogers, 2020; Hussain et al., 2023).

Tanaman tradisional sangat penting dalam bidang kesehatan dan telah lama digunakan oleh masyarakat di Indonesia secara tradisional. Saat ini, penggunaan obat tradisional semakin populer. Pemerintah, khususnya Departemen Kesehatan, mendukung penggunaan obat tradisional karena selain memberi manfaat bagi kesehatan, efek sampingnya cenderung tidak besar. Penelitian menunjukkan bahwa umbi bit mengandung senyawa-senyawa seperti fenol, alkaloid, flavonoid, saponin, sterol, dan triterpen. Flavonoid dan saponin membantu mengurangi kadar trigliserida dan kolesterol. Studi juga menunjukkan bahwa bit dapat menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan *High Density Lipoprotein-Cholesterol* (HDL-C) pada tikus dengan hiperkolesterolemia (Margata et al., 2020).

Margata et al. (2020) meneliti bahwa pemberian ekstrak buah bit 500 mg/kgBB selama 15 hari menunjukkan adanya penurunan yang signifikan pada kadar kolesterol total dan trigliserida serta terdapat peningkatan yang signifikan pada kadar HDL-C.

Selain buah bit, tanaman tebu juga dapat menurunkan kadar kolesterol. Ampas tebu telah diteliti dengan uji GC-MS dan terdeteksi memiliki senyawa policosanol dan fitosterol (Teixeira et al., 2022). Octacosanol merupakan sejenis alkohol berantai panjang yang sudah terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol. Octacosanol merupakan alkohol alami dengan rantai panjang yang dapat ditemukan dalam tebu hitam. Senyawa yang terdapat pada tebu ini memiliki efek menurunkan lipid plasma pada manusia maupun hewan dengan cara

menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reductase, yang bertanggung jawab terhadap sintesis kolesterol. Penting untuk diketahui bahwa octacosanol tidak menghambat HMG-CoA reductase lebih dari 50%, menunjukkan bahwa senyawa ini mempunyai tingkat keamanan yang baik tanpa menimbulkan efek toksisitas yang signifikan (Syafitri & Mulyani, 2023).

Pereira et al. (2024) yang memberikan ekstrak tebu hitam 500 mg/kgBB terhadap tikus galur Wistar yang diintervensi secara oral selama 4 minggu dapat memengaruhi sintesis kolesterol. Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Efek Peningkatan HDL Ekstrak Buah Bit dengan Ekstrak Ampas Tebu Hitam pada Tikus yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak". Untuk dosis ekstrak ampas tebu hitam, belum ada dilakukan perbandingan dosis penelitian terhadap hewan uji sehingga nantinya penelitian ini juga akan menguji dosis mana yang lebih efektif untuk ekstrak ampas tebu hitam. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini menjadi acuan untuk menentukan pengobatan alternatif yang jauh lebih aman mengingat efek samping yang akan muncul dari penggunaan obat-obatan semacam simvastatin. Dari fakta yang ada, ternyata kedua tanaman ini dapat menurunkan hiperlipidemia. Hal ini menimbulkan inisiatif penulis untuk membandingkan efek kedua tumbuhan pada tikus yang diinduksi hiperlipidemia.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan teknik eksperimen menggunakan hewan coba sesuai persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor kaji etik 1306/KEPK/FKUMSU/2024 untuk menggunakan hewan sebagai subjek penelitian, di mana sampel merupakan tiga puluh ekor tikus jantan yang dibagi ke dalam enam kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Masing-masing kandang yang terbuat dari bahan plastik berisi 5 ekor tikus. Semua tikus diberi pakan dan minum *ad libitum*. Pada bagian dasar kandang diberi sekam untuk menjaga suhu tetap optimal.

Sebelum penelitian dimulai, tikus dikarantina selama 7 hari. Selanjutnya, tikus diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya selama 7 hari. Kemudian, pada hari ke-8 dilakukan intervensi terhadap kelompok tikus.

Adapun kriteria inklusi:

a. Tikus jantan.
b. Umur 8–12 minggu.
c. Berat badan 150–200 gram.
d. Kondisi fisik sehat dan aktif bergerak.
e. Tidak tampak kelainan fisik (anatomi).
f. Belum pernah digunakan sebagai subjek penelitian sebelumnya.

Sedangkan kriteria eksklusi:

a. Timbul kecacatan fisik (luka dan/atau patah tulang) selama masa percobaan.
b. Tikus yang mati saat proses adaptasi.

Besar sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer dan didapatkan hasil n = 4. Kelompok kontrol normal diberikan makanan standar, kelompok kontrol negatif (K-) diberi pakan standar + kuning telur puyuh 10 ml/kgBB, kelompok kontrol positif (K+) diberi pakan standar + kuning telur puyuh 10 ml/kgBB kemudian diberikan simvastatin 1,8 mg/kgBB, kelompok perlakuan 1 (P1) diberi pakan standar + kuning telur puyuh 10 ml/kgBB kemudian diberikan ekstrak buah bit 500 mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 (P2) diberi pakan standar + kuning telur puyuh 10 ml/kgBB kemudian diberikan ekstrak ampas tebu hitam 250 mg/kgBB, dan kelompok perlakuan 3 (P3) diberi pakan standar + kuning telur puyuh 10 ml/kgBB kemudian diberikan ekstrak ampas tebu hitam 500 mg/kgBB.

Perlakuan ini dimulai dengan adaptasi selama 7 hari dan penelitian dilakukan selama 28 hari untuk seluruh kelompok penelitian. Setelah itu, pada hari ke-29 dilakukan terminasi dan pembedahan serta pengambilan darah, kemudian pemeriksaan kadar HDL dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Sumatera Utara.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium UPHL, Laboratorium Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, dan Laboratorium Kesehatan Daerah, Jl. William Iskandar Pasar V Barat I No. 4. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember tahun 2024.

Data rerata kadar HDL masing-masing kelompok dianalisis dengan menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 22. Jika data terdistribusi normal, maka akan dianalisis dengan *one-way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc* LSD. Namun, jika uji ANOVA tidak memenuhi syarat, akan dilakukan uji Kruskal-Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terdiri dari 6 kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kelompok kontrol negatif (K-), kelompok kontrol positif (K+), kelompok perlakuan 1 (P1), kelompok perlakuan 2 (P2), dan kelompok perlakuan 3 (P3).

Bahan uji berupa ekstrak buah bit dan ekstrak ampas tebu hitam yang diperoleh dari toko buah. Setelah itu, dilakukan uji fitokimia.

Hasil pengukuran kadar HDL tikus pada masing-masing kelompok ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rerata Kadar HDL pada Kelompok Perlakuan

Kelompok	Rerata HDL
Normal	33,5
K(-)	32,5
P1	37,25

P2	38,25
P3	35,75
K(+)	38,5

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa K+ memiliki angka yang paling tinggi yaitu 38,5 untuk rerata HDL. Sedangkan angka rerata HDL paling rendah terdapat pada kelompok K(-), dengan rerata HDL sebesar 32,5.

Hasil uji fitokimia dari ekstrak buah bit dan ampas tebu hitam ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Buah Bit dan Ampas Tebu Hitam secara Kualitatif

Senyawa	Ekstrak Bit	Ekstrak Ampas Tebu
Alkaloid	-	+
Flavonoid	+	-
Terpenoid	+	+
Steroid	+	-
Saponin	+	-
Tanin	+	-

Keterangan: Tanda (+) menunjukkan hasil positif dan tanda (-) menunjukkan hasil negatif pada uji fitokimia.

Analisis Data

Langkah awal pada analisis data adalah uji normalitas. Pada uji normalitas pemeriksaan kadar HDL didapatkan hasil pada kelompok kontrol normal dengan p = 0,995, kelompok K(-) p = 0,689, kelompok P1 p = 0,650, kelompok P2 p = 0,850, kelompok P3 p = 0,272, dan kelompok K(+) p = 0,272. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh data dari masing-masing kelompok terdistribusi secara normal dikarenakan nilai p > 0,05.

Setelah uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pada uji homogenitas didapatkan hasil bahwa data HDL yang diperoleh merupakan data homogen dengan *p-value* HDL *based on mean* sebesar 0,632 (≥ 0,05), maka dapat dilanjutkan uji selanjutnya dengan metode *One-Way ANOVA* dan LSD.

Tabel 3. Hasil Uji Post Hoc LSD Kadar HDL Kelompok Normal, K(-), K(+), P1, P2, dan P3

Kelompok	Sig.	P	Kemaknaan
Normal vs. K(-)	0,607	> 0,05	Tidak signifikan
Normal vs. P1	0,065	> 0,05	Tidak signifikan
Normal vs. P2	0,023	> 0,05	Signifikan
Normal vs. P3	0,254	> 0,05	Tidak signifikan

K(-) vs. K(+)	0,017	< 0,05	Signifikan
K(-) vs. P1	0,023	< 0,05	Signifikan
K(-) vs. P2	0,007	< 0,05	Signifikan
K(-) vs. P3	0,106	> 0,05	Tidak signifikan
K(-) vs. K(+)	0,006	< 0,05	Signifikan
P1 vs. P2	0,607	> 0,05	Tidak signifikan
P1 vs. P3	0,442	> 0,05	Tidak signifikan
P1 vs. K(+)	0,521	> 0,05	Tidak signifikan
P2 vs. P3	0,207	> 0,05	Tidak signifikan
P2 vs. K(+)	0,897	> 0,05	Tidak signifikan
P3 vs. K(+)	0,167	> 0,05	Tidak signifikan

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai kelompok normal dibandingkan dengan K(-) p = 0,607 (> 0,05) yang menandakan tidak adanya perbedaan signifikan, yang berarti diet tinggi lemak yang dilakukan belum memengaruhi kadar HDL dan nilai tersebut menandakan kelompok kontrol normal dan K(-) merupakan kelompok risiko. Sedangkan kelompok perlakuan dengan HDL yang berbeda signifikan di antaranya adalah kelompok kontrol normal dengan P2 sig. 0,02 < alpha (0,05). Kelompok kontrol normal dengan K(+) sig. 0,017 < alpha (0,05). Kelompok P1, P2, dan K(+) dibandingkan dengan K(-) memiliki nilai signifikan < alpha (0,05). Dengan P1 sig. 0,023, P2 sig. 0,07, dan K(+) sig. 0,06, hal ini berarti perlakuan dengan bit, ampas tebu hitam, dan simvastatin meningkatkan kadar HDL secara signifikan. Untuk perbandingan antarkelompok P1, P2, P3, dan K(+) dilihat bahwa tidak memiliki nilai sig. < 0,05 yang menandakan bahwa tidak adanya perbedaan signifikan antarkelompok perlakuan.

Pembahasan

Berdasarkan Tabel 2, hasil pemeriksaan fitokimia secara kualitatif pada buah bit menunjukkan bahwa ekstrak buah bit memiliki senyawa aktif flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, dan juga tanin. Untuk hasil senyawa alkaloid tidak ditemukan di dalam ekstrak buah bit. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan Maimunah et al. (2021), yang menyatakan bahwa hasil uji skrining fitokimia buah bit mengandung senyawa flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Buah bit memiliki senyawa aktif berupa flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu dengan cara meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar trigliserida. Dalam penelitian yang dilakukan Fitriani et al. (2019) dikatakan bahwa flavonoid mampu meningkatkan sintesis apolipoprotein A1. Apolipoprotein A1 merupakan apolipoprotein utama pembentuk HDL sehingga sintesis kolesterol HDL akan meningkat. Margata et al. (2020) mengatakan bahwa saponin dapat mengikat lemak dan

kolesterol sehingga mencegah keduanya diserap oleh usus. Hal ini dapat meningkatkan HDL dan mengurangi penyerapan trigliserida ke dalam tubuh.

Sedangkan pada Tabel 2, hasil pemeriksaan fitokimia secara kualitatif pada ampas tebu hitam menunjukkan senyawa aktif alkaloid dan terpenoid. Untuk hasil senyawa flavonoid, steroid, saponin, dan juga tanin tidak ditemukan di dalam ekstrak ampas tebu hitam. Kedua senyawa ini berperan aktif dalam menurunkan kolesterol dan meningkatkan kadar HDL (Fitriani et al., 2019; Akerina, 2022). Alkaloid dapat menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses. Terpenoid dapat mengurangi sintesis kolesterol dengan menghambat HMG-CoA reductase yang berperan penting dalam biosintesis kolesterol. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wani et al. (2023), yang mengatakan bahwa pada ampas tebu terdapat senyawa fitokimia yang tinggi seperti fitosterol, terpenoid, flavonoid, asam lemak, dan asam fenolik. Penelitian lain mengenai senyawa ekstrak ampas tebu oleh Pereira et al. (2024) mengatakan bahwa tebu mengandung senyawa octacosanol yang merupakan jenis alkohol jenuh yang memiliki rantai panjang dan memiliki khasiat dalam menurunkan kolesterol. Oktakosanol juga merupakan komponen paling penting pada policosanol. Perbedaan hasil mengenai kandungan senyawa pada ampas tebu ini diakibatkan pada penelitian ini menggunakan analisis kualitatif fitokimia, sedangkan penelitian yang dilakukan Wani et al. (2023) dan Pereira et al. (2024) menggunakan analisis kuantitatif GC-MS. Selain itu, penelitian tersebut menggunakan ampas tebu, daun, dan kulit tebu dengan perbandingan 1:1:1 (Pereira et al., 2024). Hal ini mungkin menjadi perbedaan dengan penelitian ini yang hanya menggunakan ampas tebu saja.

Berdasarkan data pada Tabel 3 mengenai uji LSD terhadap kadar HDL pada kelompok tikus jantan, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok kontrol normal dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa diet tinggi lemak memengaruhi kadar HDL tikus jantan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafitri dkk. yang mendapatkan hasil signifikan lebih rendah pada kadar HDL tikus yang diinduksi dengan kuning telur selama 28 hari. Hal ini disebabkan karena kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol yang diserap tubuh menjadi ikut meningkat dan akan menyebabkan produksi HDL menurun. Kolesterol yang tinggi akan meningkatkan aktivitas HMG-KoA reductase sehingga sintesis kolesterol dan hati meningkat dan menekan produksi Apo-A1 yang memiliki peran dalam sintesis HDL (Kim et al., 2017). Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Teuku Heriansyah, yang menyatakan bahwa penurunan kadar HDL pada diet tinggi lemak dalam jangka waktu tertentu secara progresif akan menurunkan kadar HDL. Teuku Heriansyah melakukan penelitian selama 16 minggu, dan didapati pada saat pemeriksaan kolesterol HDL serum rata-rata pada minggu ke-8 di bawah nilai normal dan jika dibandingkan kelompok diet tinggi lemak 8 minggu dengan kelompok diet tinggi lemak 16 minggu sudah terdapat perbedaan yang signifikan (Shelemo, 2023). Sedangkan kadar HDL pada kelompok kontrol normal memiliki kadar HDL yang lebih

rendah dari nilai normal. Hal ini dapat terjadi diperkirakan karena adanya faktor dari lingkungan yang tidak dapat dikontrol pada penelitian yang telah dilakukan. Faktor yang diduga memengaruhi kejadian ini adalah aktivitas fisik dari tikus itu sendiri. Penelitian yang telah dilakukan Mamat (2010) berhasil membuktikan bahwa tingkat aktivitas memiliki hubungan terhadap HDL. Nilai hasil intervensi dengan kontrol negatif penelitian ini juga menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada perbandingan antarkelompok kontrol normal dengan P2. Hasil tersebut memberikan kesan bahwa pemberian ekstrak ampas tebu hitam dengan dosis 250 mg/kgBB dapat meningkatkan kadar rerata HDL pada kelompok kontrol normal, sedangkan untuk perbandingan antarkelompok kontrol normal dengan K(+), hasil tersebut memberikan kesan bahwa pemberian simvastatin dapat meningkatkan kadar rerata HDL pada kelompok kontrol normal. Sementara kontrol normal yang hanya diberikan makanan dan minum standar memiliki hasil rerata kadar HDL yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelompok P2 dan K(+) sehingga kedua data tersebut memiliki perbedaan yang cukup signifikan.

Pada perbandingan P1, P2, dan K(+) dengan K(-) didapati adanya perbedaan yang signifikan. Perbedaan yang cukup signifikan tersebut mengindikasikan bahwa pemberian ekstrak buah bit dosis 500 mg/kgBB, ekstrak ampas tebu hitam dosis 250 mg/kgBB, dan pemberian simvastatin memiliki efek dalam meningkatkan kadar HDL pada tikus. Dari hasil data tersebut bisa dilihat bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara sebagian besar kelompok perlakuan P1, P2, P3, dan K(+). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah bit dan ampas tebu memiliki efek yang sama dalam meningkatkan HDL pada hewan coba. Namun, jika dilihat perbandingan ke kontrol positif, kelompok P1, P2, dan K(+) menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal meningkatkan HDL. Dengan demikian, ekstrak buah bit dan ampas tebu dengan dosis 250 mg/mgBB menjadi kandidat pengembangan herbal untuk menaikkan kadar HDL. Namun, perlu diteliti lebih lanjut karena penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan antara kontrol normal dengan kontrol negatif. Hal ini menjadi kendala dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan. Terlihat dari data yang diperoleh melalui hasil pengukuran rerata kadar HDL pada masing-masing kelompok tikus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Mohammed Al-Dosari et al. (2011) yang telah meneliti menggunakan tikus galur Wistar yang diinduksi diet tinggi lemak dengan memberikan ekstrak bit selama 70 hari dengan dosis 500 mg/kgBB dan terbukti mampu menaikkan kadar HDL pada tikus. Penelitian lain yang dilakukan Margata et al. (2020) dengan menggunakan ekstrak bit dosis 500 mg/kgBB selama 15 hari dapat meningkatkan HDL-C secara konsisten. Uji laboratorium yang telah dilakukan pada hewan percobaan penelitian lain juga menunjukkan bahwa mengonsumsi buah bit secara teratur dapat menurunkan kadar kolesterol sebesar 30% dan mampu meningkatkan jumlah HDL (Margata et al., 2020). Bisa dilihat dari P1 bahwa rerata kadar HDL pada kelompok ini nilainya normal, walaupun tidak terlihat peningkatan HDL yang sangat tinggi.

Hasil penelitian mengenai ekstrak ampas tebu hitam ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayati dan Suryani (2018), yang menggunakan hewan mencit selama 30 hari untuk meneliti tebu hitam. Pereira et al. (2024) yang memberikan ekstrak ampas tebu hitam 500 mg/kgBB terhadap tikus galur Wistar yang diintervensi secara oral selama 4 minggu. Begitu juga dengan Kim et al. (2017), yang menyebutkan bahwa tebu hitam ini dapat meningkatkan kadar HDL pada manusia dengan dosis 10 mg/kgBB diberikan selama 8 minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Komponen yang terkandung pada ekstrak ampas tebu hitam adalah alkaloid dan terpenoid, sedangkan pada ekstrak buah bit komponen yang terkandung adalah flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, dan tanin.
2. Rerata kadar HDL pada tikus yang diberi ekstrak buah bit adalah 37,25 mg/dL.
3. Rerata kadar HDL pada tikus yang diberi ekstrak ampas tebu hitam dosis 250 mg adalah 38,25 mg/dL.
4. Rerata kadar HDL pada tikus yang diberi ekstrak ampas tebu hitam dosis 500 mg adalah 35,75 mg/dL.
5. Dalam penelitian ini, dosis 250 mg dan 500 mg ekstrak ampas tebu hitam memiliki efektivitas yang sama.
6. Ekstrak buah bit 500 mg dan ekstrak ampas tebu hitam dengan dosis 250 mg dan 500 mg memiliki efektivitas yang sama dengan kelompok terapi standar menggunakan simvastatin dalam meningkatkan kadar HDL.
7. Kadar rerata HDL yang paling rendah adalah kelompok kontrol negatif dengan nilai HDL 32,5 mg/dL, sedangkan kadar rerata HDL yang paling tinggi di antara kelompok ekstrak adalah kelompok perlakuan dengan ekstrak ampas tebu hitam dosis 250 mg dengan nilai 38,25 mg/dL.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian ulang tentang perbandingan ekstrak buah bit dengan dosis yang berbeda dan waktu penelitian yang lebih lama agar mengetahui toksisitas dan efektivitas dosis dari ekstrak buah bit.

DAFTAR PUSTAKA

Akerina, A. (2022). Analisis kandungan kolesterol telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberikan pakan komersial dengan penambahan tepung rumput laut. *Agrinimal: Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman,* 9(2), 92–100. https://doi.org/10.30598/ajitt.2021.9.2.92-100

Al-Dosari, M., Alqasoumi, S., Ahmad, M., Al-Yahya, M., Nazam Ansari, M., & Rafatullah, S. (2011). Effect of *Beta vulgaris* L. on cholesterol rich diet-induced hypercholesterolemia in rats. *Farmacia, 59*(5), 669–678.

Fitriani, D., Rusmini, H., & Marek, Y. W. (2019). Pengaruh pemberian ekstrak bunga pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar high density lipoprotein (HDL) dan low density lipoprotein (LDL) darah tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley jantan yang diberi diet tinggi lemak. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 6*(4), 247–256. https://doi.org/10.33024/jikk.v6i4.2293

Hidayati, N., & Suryani, S. (2018). Pengaruh pemberian ekstrak air tebu hitam (*Saccharum officinarum* L.) terhadap kadar kolesterol total serum mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi diet tinggi kolesterol. *Biomedika, 2*(2), 129–137.

Hussain, A., Kaler, J., & Ray, S. D. (2023). The benefits outweigh the risks of treating hypercholesterolemia: The statin dilemma. *Cureus, 15*(1), 1–16. https://doi.org/10.7759/cureus.33648

Kim, J. Y., Kim, S. M., Kim, S. J., Lee, E. Y., Kim, J. R., & Cho, K. H. (2017). Consumption of policosanol enhances HDL functionality via CETP inhibition and reduces blood pressure and visceral fat in young and middle-aged subjects. *International Journal of Molecular Medicine, 39*, 889–899.

Maimunah, S., Amila, A., Marpaung, J. K., Girsang, V. I., & Syapitri, H. (2021). Karakterisasi dan skrining fitokimia dari tepung buah bit (*Beta vulgaris* L.). *Forte Journal, 1*(2), 139–145. https://doi.org/10.51771/fj.v1i2.141

Mamat. (2010). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol HDL di Indonesia* [Tesis, Universitas Indonesia].

Margata, L., Haloho, D. S. B., & Parhan, P. (2020). Perbandingan efektivitas ekstrak dan jus buah bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap penurunan kolesterol tikus putih. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal, 3*(1), 91–99. https://doi.org/10.36656/jpfh.v3i1.330

Maryusman, T., Imtihanah, S., & Firdausa, N. I. (2020). Kombinasi diet tinggi serat dan senam aerobik terhadap profil lipid darah pada pasien dislipidemia. *Gizi Indonesia, 43*(2), 67–76. https://doi.org/10.36457/gizindo.v43i2.354

Pereira, J. O., Oliveira, D., Faustino, M., et al. (2024). Use of various sugarcane byproducts to produce lipid extracts with bioactive properties: Physicochemical and biological characterization. *Biomolecules, 14*(2). https://doi.org/10.3390/biom14020233

Rogers, R. (2020). Statins. *Chest, 145*(1), 13. https://doi.org/10.1378/chest.145.1.13

Shelemo, A. A. (2023). Pengaruh berbagai durasi pemberian diet tinggi lemak terhadap profil lipid tikus putih (*Rattus norvegicus* strain Wistar) jantan. *Nucl Phys, 13*(1), 104–116.

Syafitri, A. D., & Mulyani, N. S. (2023). Effect of black sugar cane juice on blood cholesterol levels among patients with hypercholesterolemia. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan, 17*(1), 8–13.

Teixeira, F. S., Pimentel, L. L., Vidigal, S. S. M. P., Costa, P. T., Pintado, M. E., & Rodriguez-Alcala, L. M. (2022). Lipophilic phytochemicals in sugarcane straw and bagasse. *Foods, 11*, Article 2661. https://doi.org/10.3390/foods11172661

Wani, A. K., Rahayu, F., Fauziah, L., & Suhara, C. (2023). Advances in safe processing of sugarcane and bagasse for the generation of biofuels and bioactive compounds.

Journal of Agriculture and Food Research, *12*, Article 100549. https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100549