



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.) TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL PADA TIKUS JANTAN PUTIH GALUR WISTAR

THE EFFECT OF THE ADDITION OF DAYAK ONION (*Eleutherine americana* Merr.) BULBUS EXTRACT IN DECREASING CHOLESTEROL OF MALE WISTAR WHITE RATS

Nurul Jannah^{1*}, Yustina¹, Latifah¹, Depimei Nita Mahedra¹, Tommy Satria Sumantri², Rizqa Alfajri Husna¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau. Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293

²Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau. Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293

*Corresponding author: nuruljnh3@gmail.com

Naskah Diterima: 10 Juli 2017; Direvisi: 28 November 2017; Disetujui: 23 Februari 2018

Abstrak

Hiperkolesterol merupakan gangguan kadar lipid yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol di dalam tubuh. Kadar kolesterol yang tinggi menyebabkan timbulnya beberapa penyakit diantaranya penyakit jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap penurunan kolesterol pada tikus jantan putih galur Wistar. Hasil penelitian menunjukkan kelompok kontrol negatif (K0) memiliki kadar kolesterol total sebesar $73,50 \pm 8,81$ mg/dL darah, yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol positif (K1), sebesar ($73,25 \pm 22,70$ mg/dL); dan kelompok dengan pemberian ekstrak umbi bawang dayak sebanyak 100 mg/KgBB (P1), yaitu $68,50 \pm 8,81$ mg/dL, lebih tinggi daripada kelompok pemberian ekstrak umbi bawang dayak sebanyak 200 mg/KgBB, yaitu $53,25 \pm 5,61$ mg/dL. Analisis variansi satu-arah pada kolesterol total menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan di antara kelompok-kelompok perlakuan ($p = 0,158$). Sementara itu, pada kadar kolesterol HDL terdapat penurunan setiap kelompok dari hasil uji Kruskal Wallis ($p = 0,134$), dan kadar kolesterol LDL kelompok (P2) lebih rendah daripada kelompok (P1), yaitu $15 \pm 5,41$ mg/dL (P1) dan $12,75 \pm 6,02$ (P2), dengan $p = 0,450$. Disimpulkan bahwa pemberian ekstrak umbi bawang dayak dengan dosis 200mg/KgBB memiliki pengaruh dalam penurunan kadar kolesterol total dan kolesterol LDL, tapi tidak pada kolesterol HDL, terhadap tikus putih jantan galur Wistar.

Kata kunci: Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.); Hiperkolesterol; Kolesterol; Tikus galur Wistar

Abstract

Hypercholesterolemia is a disorder of lipid levels characterized by increased levels of cholesterol in the body. High cholesterol levels cause the incidence of several diseases such as coronary heart disease. This study aims to determine the effect of dayak onion (*Eleutherine americana* Merr.) extract in decreasing cholesterol in male Wistar white rats. The results showed that the negative control group (K0) had total cholesterol level of 73.50 ± 8.81 mg/dL that higher than those in the positive control group (K1) which was 73.25 ± 22.70 mg/dL of blood, and the group with the addition of dayak bulb extract of 100 mg/Kg body weight (P1) in the amount of 68.50 ± 8.81 mg/dL was higher than the group of dayak bulb extract of 200 mg/Kg body weight which was (53.25 ± 5.61 mg/dL). One-way analysis of varians on total cholesterol showed that there was no significant difference between the treatment groups ($p = 0.158$). Meanwhile, on HDL cholesterol level there was a decrease in each group from a result of Kruskal Wallis test ($p = 0.134$), and LDL cholesterol group (P2) was lower than group P1, i.e. 15 ± 5.41 mg/dL (P1) and 12.75 ± 6.02 (P2) with $p = 0.450$. In conclusion, the addition of dayak onion bulb extract at the dose of 200 mg/ kg has an effect in decreasing total cholesterol, LDL cholesterol, but not HDL cholesterol levels, in Wistar white rats.

Keywords: Cholesterol; Hypercholesterolemia; Onion Dayak (*Eleutherine americana* Merr.); Wistar rats

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v11i1.5656>

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, banyak produk makanan yang beredar di pasar tradisional maupun modern. Beberapa makanan umumnya mengandung lemak yang bervariasi tingkat kejenuhannya, seperti *fried chicken*, hamburger atau pizza. Makanan ini menjadi pilihan bagi masyarakat karena pengolahan dan penyiapannya lebih mudah dan cepat. Pada umumnya komposisi *fast food* mengandung lebih tinggi energi, garam, dan lemak termasuk kolesterol dan hanya sedikit mengandung serat (Bowman, 2004).

Hiperkolesterol adalah suatu kondisi tubuh yang mengalami peningkatan kadar kolesterol di atas ambang normal. Hiperkolesterol ditandai dengan adanya kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan penurunan *High Density Lipoprotein* (HDL) serta meningkatnya kadar trigliserida pada tubuh penderita (Musunuru, 2010). Hiperkolesterol diketahui merupakan faktor penyebab penyakit jantung koroner (PJK) di dunia. Berdasarkan Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2012 menunjukkan 17,5 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit sirkulasi darah atau 31% dari 56,5 juta kematian di seluruh dunia. Lebih dari 3/4 kematian akibat penyakit sirkulasi darah terjadi di negara berkembang yang berpenghasilan rendah sampai sedang. Dari seluruh kematian akibat penyakit sirkulasi darah 7,4 juta (42,3%) diantaranya disebabkan oleh Penyakit Jantung Koroner (PJK) sebanyak 6,7 juta (38,3%) (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Menurut Silalahi (2006) kolesterol merupakan lipida struktural (pembentuk struktur sel) yang berfungsi sebagai komponen yang dibutuhkan dalam kebanyakan sel tubuh. Kolesterol berupa lipid yang menyerupai lilin yang mana sekitar 80% dari kolesterol diproduksi oleh hati dan selebihnya diperoleh dari makanan yang kaya kandungan kolesterol seperti daging, telur dan produk berbasah dasar susu. Kolesterol total adalah jumlah kolesterol yang dibawa dalam semua partikel pembawa kolesterol dalam darah, termasuk HDL, LDL, dan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). Biosintesis kolesterol menurut Liscum (2002) terjadi di organel retikulum endoplasma diawali dengan kondensasi dua

molekul asetil KoA menjadi asetoasetil KoA yang dikatalisis oleh enzim tiolase. Asetoasetil KoA ini selanjutnya bergabung dengan asetil KoA membentuk HMG KoA melalui katalisis oleh HMG KoA reduktase. HMG KoA yang telah terbentuk kemudian diubah menjadi mevalonat, yang kemudian melalui sejumlah proses membentuk skualen. Dengan enzim skualen epoksidase skualen diubah menjadi skualen epoksida yang selanjutnya oleh enzim oksidoskualen siklase diubah menjadi lanosterol. Lanosterol yang terbentuk kemudian melalui tahapan lebih lanjut sehingga menghasilkan kolesterol.

Menurut Ganong (1995) kolesterol yang diproduksi selanjutnya diangkut ke plasma sebagai LDL. LDL mengangkut kolesterol dari hati ke jaringan atau sel, selanjutnya apabila kadar LDL berlebih maka akan disekresikan ke hati melalui HDL. Kolesterol yang diangkut HDL mengalami reesterifikasi oleh enzim asil-KoA kolesterol asil transferase agar dapat disimpan di dalam sel, selanjutnya kolesterol yang dibawa oleh HDL mengalami esterifikasi menjadi kolesterol ester dengan bantuan enzim lesitin-kolesterol asil transferase. Ester kolesterol adalah 65–75% dari kolesterol plasma total. Kadar kolesterol meningkat dengan bertambahnya usia, dan sampai usia 50 lebih tinggi pada laki-laki (Baron, 2011).

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) adalah salah satu tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman obat tradisional. Umbi dari tanaman ini dikonsumsi sebagai obat dalam bentuk basah ataupun sudah dikeringkan. Menurut Galingging (2009) tanaman ini dapat dijadikan sebagai obat penyakit disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara.

Penelitian yang dilakukan oleh Anjar *et al.* (2016) menyatakan bahwa ekstrak umbi bawang dayak memiliki kemampuan yang efektif dalam menurunkan kolesterol dan trigliserida darah. Penduduk suku Dayak di Kalimantan Tengah menggunakan umbi bawang tersebut untuk meningkatkan produksi ASI, pengobatan diabetes, kanker payudara, stroke, hipertensi dan kelainan seksual. Di daerah lain juga ditemukan mengobati gangguan koroner, dan digunakan sebagai

diuretik, emetik, purgatif, penurunan protrombin, antifertilit, anti hipertensi, luka aktivitas penyembuhan. Selain itu, secara farmakologis bawang dayak memiliki potensi sebagai antimikroba, agen anti-inflamasi, penghambat alfa-glukosidase, dan replikasi HIV topoisomerase II.

Secara garis besar terdapat tiga kelompok senyawa bawang dayak yang memiliki peranan dalam bidang farmakologis. Kelompok senyawa tersebut yaitu naftalena, naphthoquinone dan antraquinon. Turunan senyawa dari kelompok yang berperan sebagai antihipertensi yaitu eleutherol, eleutherine, dan isoeleutherine. Senyawa lainnya yang dapat bertindak sebagai antivirus yaitu isoeleutherine, dan isoeleutherol; sebagai antidermatophyte dan antimelanogenesis yaitu eleutherine; sebagai antimikroba yang menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutan*, dan beberapa jamur yang dapat merugikan seperti *Aspergillus niger*, *Rhizopus* sp., dan *Penicillium* sp. yaitu senyawa *eleutherol*, *eleutherin*, *isoeleutherin*, *hongconin*, *two antraquinones*, dan *elecancins* (Insanu *et al.*, 2014).

Menurut ahli Farmakologi dari Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung kandungan eleutherine hanya terdapat pada bawang dayak. Senyawa ini merupakan salah satu senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan yang terdapat pada bagian pangkal umbi tersebut (Puspita, 2014). Penelitian Pratiwi *et al.* (2013) didapatkan bahwa ekstrak etanol 70% bawang dayak mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenolik dan tanin. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas penghambatan lemak adalah senyawa flavonoid.

Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolisme sekunder yang banyak terdapat pada bagian epidermis dari umbi bawang dayak dan berpotensi sebagai antioksidan bagi tanaman tersebut. flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol dengan menghambat penyerapan kolesterol, meningkatkan sekresi empedu, dan dapat menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase yang berperan dalam penghambatan sintesis kolesterol serta enzim asetil KoA yang berperan dalam penurunan esterifikasi kolesterol pada usus dan hati.

Berdasarkan latar belakang tersebut, bahwa diperlukan penelitian lanjut secara ilmiah yang mengkaji pemanfaatan dari bawang dayak. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh ekstrak bawang dayak terhadap kadar kolesterol pada tikus jantan putih galur wistar.

MATERIAL DAN METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis *true experiment* dengan rancangan *Post Only Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar kolesterol setelah pemberian perlakuan dengan ekstrak bawang dayak.

Prosedur Penelitian

Persiapan Hewan Percobaan

Sampel pada penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan berumur 3–4 bulan dengan berat badan 150–250 g/ekor, berjumlah 20 ekor, tidak cacat dan belum pernah digunakan pada penelitian yang lainnya.

Pembuatan Simplisia Bawang Dayak

Dalam prosedur pembuatan simplisia umbi bawang dayak menurut Depkes RI (2000) yaitu umbi berasal dari umbi bawang dayak yang telah dipanen, selanjutnya dipilih yang berukuran besar. Kemudian dicuci dengan air bersih lalu dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Umbi yang telah dikeringkan dihaluskan menggunakan blender dan di simpan di tempat yang tertutup rapat.

Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Dayak

Pembuatan ekstrak umbi bawang dayak menggunakan metode maserasi dengan melarutkan simplisia ke dalam pelarut etanol 96%. Setelah itu dilakukan evaporasi dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 60 °C dan diperoleh ekstrak berupa semi padatan dari bawang dayak.

Pemberian Perlakuan

Pada awal perlakuan tikus diadaptasikan selama 10 hari dengan pemberian pakan standar 20 g/hari dan minuman aquadest secara *ad libitum*. Kelompok kontrol positif (K1) dan kelompok perlakuan diberi pakan

hiperkolesterol selama 14 hari. Kelompok perlakuan diintervensi dengan pemberian ekstrak umbi bawang dayak sebanyak 100 mg/KgBB untuk perlakuan 1 (P1), dan dosis 200 mg/KgBB untuk perlakuan 2 (P2). Setelah itu dilakukan pengukuran kadar kolesterol pada kelompok kontrol negatif (K0) yang tidak diberi pakan hiperkolesterol dan kelompok kontrol positif (K1). Setelah intervensi kelompok kontrol negatif dan kontrol positif diberi pakan standar dan kelompok perlakuan diberi ekstrak umbi bawang dayak dan pakan standar.

Pengambilan Sampel dan Pengukuran Kolesterol Darah Tikus

Pengambilan sampel darah tikus melalui pembedahan dengan membius tikus terlebih dahulu menggunakan chloroform. Darah tikus diambil dari jantung sebanyak 3 mL/ekor menggunakan jarum suntik 3 cc. Serum dimasukkan ke dalam tabung *vacuntainer* dan *disentrifuge*. Serum darah tikus yang diperoleh dilakukan untuk pengukuran kadar kolesterol total, HDL, dan LDL. Pengukuran kadar kolesterol menggunakan alat ukur Fotometer Micro Lab 200 dengan metode CHOD-PAP yang merupakan tes warna enzimatis. Prinsip

dari metode ini adalah kolesterol dalam bentuk ester oleh detergen dilepaskan dari lipoprotein. Bentuk ester selanjutnya dihidrolisis oleh enzim kolesterol esterase. Dengan bantuan enzim kolesterol oksidase, kolesterol akan dioksidasi sehingga menghasilkan hidrogen peroksida, senyawa ini selanjutnya akan mengubah 4-aminoantipirin dan phenol dengan bantuan enzim katalase peroksidase menjadi quomin yang berwarna dan intensitasnya dapat diukur secara fotometrik.

Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan program *SPSS for windows Release 17.0*. Analisis yang digunakan adalah uji parametrik Anova *one way*. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Post Hoc* Tukey dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL

Pemberian pakan hiperkolesterol pada kelompok kontrol positif (K2) dan kelompok perlakuan (P1) dan (P2) selama 14 hari berupa kuning telur bebek memiliki kadar kolesterol total, kadar kolesterol LDL dan kadar kolesterol HDL disajikan pada (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil optimasi kadar kolesterol tikus setelah pemberian kuning telur bebek 2 mL/200gBB

Kategori	Normal (mg/dL)	Hasil rerata (mg/dL)
Kolesterol total	10–54	114
Kolesterol LDL	17–22	35,2
Kolesterol HDL	77–84	59

Tabel 2. Rata-rata kadar kolesterol tikus setelah pemberian ekstrak bawang dayak selama 14 hari

Kelompok	Kolesterol total (mg/dL)±SD	p ¹	Kolesterol HDL(mg/dL)±SD	p ²	Kolesterol LDL (mg/dL)±SD	p ²
Kontrol negatif (K0)	73,50±8,81		60,25±5,56		14,5±14,36	
Kontrol positif (K1)	73,25±22,70		52,25±14,88		8±2,44	
Perlakuan 1 (P1)	68,50±8,81	0,158	51,5±10,66	0,134	15±5,41	0,450
Perlakuan 2 (P2)	53,25±5,61		42±7,61		12,75±6,02	

Keterangan: ¹ uji anova *one way*
² uji krusskal wallis

Setelah tikus dalam kondisi hiperkolesterol, dilakukan pemberian pakan ekstrak bawang dayak pada kelompok tikus (P1) dengan dosis

100 mg/KgBB dan (P2) dengan dosis 200 mg/KgBB dan dilakukan pengukuran kadar kolesterol pada masing-masing kelompok

tikus. Hasil pengukuran kadar kolesterol tersebut (Tabel 2).

Hasil uji beda (Tabel 2) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rerata kadar kolesterol total dengan uji statistik Anova *one way* ($p=0,158$) dan tidak ada perbedaan rerata

kadar kolesterol HDL ($p=0,134$) dan rerata kadar kolesterol LDL ($p=0,45$).

Berdasarkan penelitian oleh Febrinda *et al.* (2014) penurunan kadar kolesterol dipengaruhi adanya kandungan kimia pada bawang dayak yang disajikan pada (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil penapisan fitokimia ekstrak air dan etanol umbi bawang dayak

Kelompok Senyawa Fitokimia	Jenis Ekstrak	
	Air	Etanol
Alkaloid	(+++)	(++)
Saponin	(+)	(+)
Tanin	(+)	(++)
Fenolik	(++)	(+++)
Flavonoid	(-)	(+++)
Triterpenoid	(++++)	(++++)

Keterangan: (-)= negatif, (+)= positif lemah, (++)= positif sedang, (+++)= positif kuat, (++++)= positif sangat kuat

Sumber: Febrinda *et al.* 2014

PEMBAHASAN

Hiperkolesterol adalah kondisi tingginya kadar kolesterol di dalam darah yang ditandai dengan peningkatan kolesterol total dan LDL dan penurunan kolesterol HDL. Dalam penelitian ini tikus dibuat hiperkolesterol dengan menggunakan kuning telur bebek sebanyak 2ml/200gBB selama 14 hari. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan untuk membandingkan tikus kontrol negatif (K0) dengan pakan standar dengan kontrol positif (K1) dan kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2 dengan pakan hiperkolesterol. Kelompok tikus kontrol negatif sebagai pembanding yang memiliki kadar kolesterol normal.

Pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa pakan hiperkolesterol dapat meningkatkan kolesterol total menjadi (114 mg/dL) dan kolesterol LDL (35,5 mg/dL) serta kolesterol HDL di bawah ambang normal (59 mg/dL). Dalam hal ini tikus sudah dinyatakan dalam kondisi hiperkolesterol. Menurut Novi (2013) bahwa kuning telur bebek mengandung asupan 35 g lemak, dan kolesterol 884 mg/100 g yang mampu meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu *et al.* (2010) bahwa pemberian pakan telur bebek dapat meningkatkan kolesterol tikus sebesar 10-20 mg/dL. Hal ini dikarenakan asupan lemak oleh tubuh mempengaruhi sintesis kolesterol di dalam tubuh. Asam lemak di dalam tubuh akan disintesis menjadi asetil

KoA melalui oksidasi beta, kemudian asetil KoA merupakan prekursor dalam pembentukan kolesterol.

Kelompok tikus dengan pemberian ekstrak bawang dayak sebanyak 200 mg/KgBB memiliki kadar kolesterol total lebih rendah dibandingkan dari kelompok lainnya (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak bawang dayak terhadap penurunan kadar kolesterol total setelah 2 minggu perlakuan. Namun, perbedaan antar kelompok secara uji statistik tidak signifikan ($p=0,158$).

LDL merupakan lipoprotein yang mengangkut lipid dari hati menuju ke perifer (ekstra hepatic) dan sering disebut kolesterol "jahat". Menurut Murray *et al.* (1996), kolesterol LDL mengandung setengah hingga dua pertiga kolesterol total di dalam tubuh. Kadar LDL yang tinggi beresiko terjadinya aterosklerosis. Hasil analisa kadar kolesterol LDL (Tabel 2) bahwa terdapat penurunan kadar kolesterol LDL pada setiap kelompok tikus setelah pemberian bawang dayak. Kadar kolesterol LDL kelompok (K1) lebih rendah yaitu (8 mg/dL) dari kelompok lainnya. Kecepatan pembentukan kolesterol dipengaruhi oleh kadar kolesterol di dalam tubuh. Apabila kolesterol dalam tubuh sudah cukup, maka kolesterol di dalam tubuh akan menghambat reaksi pembentukannya (Anna, 1994). Pada penelitian ini, tikus yang telah diberi pakan hiperkolesterol memiliki

kadar kolesterol LDL yang tinggi. Hal inilah yang menyebabkan reaksi penghambatan kolesterol pada tahap intervensi yang menggunakan pakan standar. Pada kelompok tikus dengan pemberian bawang dayak dosis 200 mg/KgBB memiliki kadar kolesterol LDL lebih rendah yaitu ($12,75 \pm 6,02$ mg/dL) daripada kelompok tikus yang diberi dosis 100 mg/KgBB yaitu ($15 \pm 5,41$ mg/dL). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak dengan dosis 200 mg/KgBB lebih efektif dalam menurunkan kadar kolesterol LDL.

Kolesterol HDL merupakan lipoprotein yang mengandung banyak protein dan sedikit lemak. Kolesterol ini bertindak seperti *vaccum cleaner* yang mengangkut kolesterol yang berlebihan di dalam jaringan tubuh. Kolesterol yang diangkut dari jaringan tubuh kehati akan diolah kembali menjadi cairan empedu atau dikeluarkan dalam tubuh. Penurunan HDL sebesar 10 mg/dL akan beresiko terhadap penyakit kardiovaskuler, karena penurunan HDL mengindikasikan adanya LDL yang berlebih yang menyumbat pembuluh darah (Howard, *et al.* 2000). Dalam penelitian ini, seluruh kelompok tikus perlakuan memiliki kadar HDL masih dalam ambang normal (Tabel 2) sesuai dengan Schaerfer *et al.* (2008) yaitu ≥ 35 mg/dL.

Pada penelitian ekstrak bawang dayak belum mampu meningkatkan kadar kolesterol HDL. Hal ini dikarenakan lamanya waktu pemberian ekstrak umbi bawang dayak. Ekstrak bawang dayak dalam penelitian ini sama halnya dengan obat yang memerlukan waktu untuk bereaksi dengan target dalam tubuh. Pada dasarnya metabolisme dalam tubuh yang memiliki dua efek samping. Efek dari metabolisme tersebut yaitu obat akan menjadi lebih hidrofilik sehingga akan lebih cepat diekskresi melalui ginjal, karena karena metabolit yang kurang lemak tidak mudah direabsorpsi terhadap ginjal dan umumnya metabolit yang dihasilkan kurang aktif dari obat asalnya. Akan tetapi tidak semua obat mengalami efek samping tersebut, bahwa beberapa obat memiliki aktivitas yang lebih sama atau lebih aktif dari obat aslinya (Neal, 2006).

Salah satu kandungan bawang dayak yaitu flavonoid (Tabel 3). Flavonoid merupakan senyawa metabolisme sekunder

yang dihasilkan dalam jumlah besar oleh tumbuhan. Senyawa ini memiliki 15 rantai karbon yang dihubungkan oleh satu rantai linear yang terdiri dari tiga atom karbon. Salah satu turunan flavonoid yaitu flavonol yang memiliki peran fisiologi seperti vitamin C yang memberikan warna kekuningan (Paolo, 1980). Pada penelitian ini adanya senyawa flavonoid terlihat saat proses maserasi berlangsung, bahwa terdapat adanya warna kekuningan pada hasil penyaringan simplisia yang dilarutkan di dalam etanol.

Menurut penelitian oleh (Pratiwi, *dkk.* 2015) juga menjelaskan bahwa senyawa ini memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Flavonoid berperan sebagai antioksidan di dalam umbi, dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon.

Flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol dengan menghambat penyerapan kolesterol, meningkatkan sekresi empedu, perbaikan lipid serum, modifikasi LDL teroksidasi, dan kecepatan metabolisme dapat menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase yang berperan dalam penghambatan sintesis kolesterol serta enzim asetil KoA yang berperan dalam penurunan esterifikasi kolesterol pada usus dan hati. Mekanisme penghambatan oleh flavonoid terjadi ketika analog dengan substrat yaitu HMG-KoA yang diubah menjadi asam mevalonat dengan enzim HMG-KoA reduktase. Hal ini menunjukkan bahwa flavonoid berperan sebagai inhibitor kompetitif dengan HMG-KoA. Sehingga enzim HMG-KoA reduktase lebih cenderung berikatan dengan flavonoid, dan menurunkan pembentukan asam mevalonat yang berperan sebagai biosintesis kolesterol. Penghambatan terhadap enzim tersebut mampu menekan sintesis kolesterol di hati sebesar 28,3% (Bok *et al.*, 1996).

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Anjar *et al.*, 2016) menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang dayak sebanyak 200 mg/KgBB memberikan efek penurunan kadar kolesterol yang signifikan dibandingkan dengan ekstrak ubi jalar ungu pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Dalam penelitian tersebut

tikus diberi pakan hiperkolesterol dengan kuning telur puyuh dan pengecekan kolesterol menggunakan alat pengukuran berupa strip kolesterol.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang dayak dengan dosis 200mg/KgBB memiliki pengaruh terhadap penurunan kolesterol total, dan kadar kolesterol LDL dan belum mampu meningkatkan kolesterol HDL terhadap tikus jantan Wistar.

REFERENSI

- Anjar, M. K. (2016). Efek ekstrak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) dan ubi ungu (*Ipomoea batatas* L) terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida darah pada tikus jantan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6 (2).
- Baron, Robert, B. (2011). Lipid Disorder. In Stephen J. McPhee (Ed.). *Current medical diagnosis & treatment*. USA: McGraw-Hill.
- Bowman, S. A. (2004). Effect of Fast Food Consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics*, 113, 112-118.
- Bok, S. H., Lee, H., & Park, Y. B. (1996). Plasma and hepatic cholesterol and hepatic activities of 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA reductase and acyl CoA: Cholesterol Transferase are lower in rats fed citrus peel extract or a mixture of citrus bioflavonoids. *Journal of Nutrition*, 129(6), 1182-1185.
- DepKes RI. 2017. *Penyakit jantung penyebab kematian tertinggi, Kemenkes ingatkan cerdas*. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/article/view> (17 Desember 2017).
- Febrinda, A. E., Yuliana, N. D., Ridwan, E., Wresdiyati, T., & Astawan, M. (2014). Hyperglycemic control and diabetes complication preventive activities of bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.) bulbs extracts in alloxan-diabetic rats. *International Food Research Journal*, 21(4), 1405-11.
- Fatriawan. G. D. (2014). *Kadar kolesterol darah dengan pemberian minuman berkarbonasi pada mencit (Mus Musculus)*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Semarang.
- Galingging, R. Y. (2009). *Bawang Dayak (Eleutherine americana Merr.) sebagai Obat Multifungsi*. Retrieved from <http://kalteng.litbang.deptan.go.id/bawang-dayak/> (5 Oktober 2016).
- Howard, Grundy, S. M., Becker, D., Clark, L. T., Cooper. R. S., & Denke, M. A. (2000). Multifactorial etiology of hypercholesterolemia: implication for prevention of coronary heart disease. *Arteriosclerosis and Thrombosis*, 11, 1619-1635.
- Liscum, L. (2002). Cholesterol Biosynthesis. In D. E. Vance & J. E. Vance. *Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes*. Elsevier Science.
- Manitto, Paolo. (1980). *Biosintesis produk alami*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Insanu, M., Kusmardiyani, S., & Hartati, R. (2014). Recent studies on phytochemicals and pharmacological effects of *Eleutherine americana* Merr. *Procedia Chemistry*, 13, 221-228.
- Murray, R., Granner, D., Mayes, P., & Rodwell, V. (1996). *Biokimia Harper*. Jakarta: Penerbit EGC.
- Musunuru, K. (2010). Atherogenic dyslipidemia: cardiovascular risk dietary intervention. *Lipids*, 45(10), 907-14.
- Neal, M. J. (2006). *At a glance farmakologi media*. Jakarta: UI Press.
- Novi, C. P. D. (2013). *Pengaruh pemberian ekstrak kacang hijau (Phaseolus radiates) terhadap kadarkolesterol ldl serum tikus hiperkolesterolemia*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ni Putu, A., Sagung, C. Y., & Dewa, A. S. (2010). Uji aktivitas penurunan kolesterol produk madu herbal yang beredar di pasaran pada tikus putih diet lemak tinggi. *Jurnal Kimia*, 4(1), 17.
- Rini, P. (2014). *Keajaiban bawang berlian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Pratiwi, D., & Wahdaningsih, S. (2013). Uji aktivitas antioksidan bawang mekah (*Eleutherine americana* Merr) dengan metode DPPH. *Trad. Med. Journal*, 18(1), 9-16.

Schaerfer, D. P. (2008). Raw food diets in companion animals: A critical review. *Canadian Veterinary Journal*, 52(1), 50–54.

Silalahi. (2006). *Ilmu penyakit dalam*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Suckow, M. A., Weisbroth, S. H., & Franklin C. L. (2006). *The Laboratory rats*. New York: Academic Press.