



Uji Efek Antikolesterol Ekstrak Daun Kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

¹Rafika Rose Aviani, ²Angga Rahabistara Sumadji, dan ³Bida Cincin Kirana

¹Mahasiswa Program Studi Farmasi Diploma Tiga – Fakultas Vokasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

²Dosen Program Studi Biologi – Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

³Dosen Program Studi Farmasi Diploma Tiga – Fakultas Vokasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

*Korespondensi angga.rahabistara@ukwms.ac.id

Abstract— Hiperlipidemia merupakan kondisi ketika kadar lemak (lipid) dalam darah tinggi. Daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) merupakan salah satu tanaman yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah karena mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan efek antikolesterol ekstrak maserasi daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) pada mencit (*Mus musculus*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental menggunakan hewan uji mencit kolesterol yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 untuk kontrol negatif dengan pemberian aquadest, kelompok 2 untuk kontrol positif dengan pemberian simvastatin 1,3 mg/kgBB, kelompok 3 untuk dosis I dengan perlakuan ekstrak daun kemuning 140 mg/kgBB, dan kelompok 4 untuk dosis II dengan perlakuan ekstrak daun kemuning 280 mg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun kemuning dengan dosis 140 mg/kgBB dan 280 mg/kgBB dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada hewan uji mencit sebesar 45,8 mg/dL dan 57,5 mg/dL.

Kata kunci —: ekstrak, daun, kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.), antikolesterol, mencit.

I. PENDAHULUAN

Hiperlipidemia merupakan keadaan ketika kadar lemak (*lipid*) dalam darah tinggi. Lipid tersebut dapat menempel di dinding pembuluh darah sehingga dapat membatasi aliran darah. Hal inilah yang memicu penyakit jantung dan stroke (Iskandar, dkk., 2017). Menurut laporan WHO tahun 2019, 10 penyakit teratas yang menyebabkan kematian di seluruh dunia sejumlah 55% dari 55,4 juta penduduk. Salah satu penyakit yang menimbulkan kematian tertinggi di dunia adalah jantung koroner, yang bertanggung jawab sebanyak 16% dari seluruh kematian di dunia. Mulai tahun 2000, penyakit jantung koroner menjadi penyebab kematian terbesar dengan

jumlah kematian sebesar 2 juta dan meningkat menjadi 8,9 juta pada tahun 2019. Pada tahun 2018, jumlah keseluruhan kasus penyakit jantung di Indonesia sebesar 1,5% yang didasarkan pada diagnosis dokter (Menkes RI, 2018).

Salah satu tumbuhan obat yang dipercaya oleh masyarakat untuk terapi pengobatan adalah *Murraya paniculata* Jacq., atau biasa dikenal dengan tanaman kemuning. Tanaman kemuning memiliki banyak kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai obat. Berdasarkan uji skrining fitokimia, ekstrak etanol 70% daun kemuning memiliki kandungan senyawa berupa flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin dan tanin (Pahriyani, dkk., 2017). Senyawa yang diduga dapat mengurangi kadar kolesterol yaitu flavonoid yang

bekerja dengan cara mengikis endapan lemak (*lipid*) pada dinding pembuluh darah koroner (Anggaini dan Nabillah, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) terhadap kadar kolesterol pada mencit jantan yang diperlakukan secara hiperkolesterolemia, sedangkan untuk tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) terhadap kadar kolesterol pada mencit jantan yang diperlakukan secara hiperkolesterolemia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

a. Tanaman Kemuning

Berdasarkan uji skrining fitokimia, ekstrak etanol 70% daun kemuning memiliki kandungan senyawa berupa flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin dan tanin (Pahriyani, dkk., 2017). Berdasarkan hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT), ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) memiliki senyawa metabolit lain yaitu steroid, terpen, senyawa alkohol, asam-asam organik, keton tingkat tinggi, dan minyak atsiri (Gunardi dan Dwi, 2007).

Rebusan daun kemuning mempunyai efek analgetik atau pereda nyeri terhadap tikus putih yang mendapat trauma mekanik (Hylda, 2011). Pada percobaan lain yang dilakukan oleh Gunardi dan Dwi (2007), ekstrak etanol 70% daun kemuning dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu bakteri *Escherichia coli*. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Handayani dan Mahanani (2019), infusa daun kemuning dapat mengurangi kadar gula darah pada mencit jantan yang diperlakukan secara hiperglikemia.

b. Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia adalah suatu penyakit yang ditandai dengan kadar LDL / *low density lipoprotein* atau yang lebih dikenal dengan kolesterol jahat yang terdapat dalam darah yang kadarnya terlampaui tinggi. Hal-hal yang menjadi penyebab tingginya kadar kolesterol dalam darah diantaranya diet tinggi lemak, sintesa kolesterol yang berlebih oleh hati, dan faktor genetik atau keturunan. Kolesterol dalam jumlah cukup dibutuhkan tubuh untuk pembentukan asam

empedu dan sejumlah hormon penting, seperti hormon testosteron, progesteron, dan estrogen. Tubuh membutuhkan vitamin D dan vitamin ini dapat dibentuk oleh tubuh dengan bantuan kolesterol. Kadar kolestrol normal adalah <200 mg/dL dan kadar kolesterol dinyatakan tinggi jika >240 mg/dL (Saragih, 2011).

c. Metabolisme Lipid

Metabolisme lipid dilakukan oleh hati. Hasil pencernaan lipid adalah asam lemak dan gliserol. Asam lemak akan mengalami proses esterifikasi atau proses pembentukan trigliserida yang akan disimpan di jaringan adiposa. Jika energi dibutuhkan tubuh sewaktu-waktu, maka akan terjadi proses lipolisis. Proses lipolisis yaitu proses memecah trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak bebas, yang selanjutnya akan disalurkan menuju sel dan jaringan yang membutuhkan untuk diubah menjadi energi (Kusmiyati, 2016).

Asetil KoA merupakan hasil oksidasi asam lemak yang selanjutnya akan masuk ke dalam siklus kreb untuk memproduksi energi. Jika tubuh memiliki cukup energi, maka asetil KoA mengalami lipogenesis menghasilkan asam lemak dan akan membentuk trigliserida yang akan disimpan sebagai cadangan energi. Beberapa lipid non gliserida misalnya spingolipid dan steroid yang akan mengalami kolesterogenesis oleh asetil KoA membentuk kolesterol (Kusmiyati, 2016).

d. Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi maserasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan merendam bagian tanaman dengan derajat kehalusan tertentu dengan pelarut yang sesuai dalam bejana/toples kaca yang tertutup pada suhu ruang selama kurang lebih 3 hari dengan sesekali diaduk/digojok sampai seluruh zat aktif dalam simplisia terlarut kedalam pelarut (Endarini, 2016).

III. METODE PENELITIAN

a. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pretest and posttest with control group design*.

b. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah daun kemuning dan mencit. Sampel yang digunakan yaitu daun kemuning yang berwarna hijau yang diperoleh dari Desa Simbatan, Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten Magetan. Sampel hewan uji yang digunakan yaitu mencit galur wistar, berjenis kelamin jantan, umur 60-90 hari, dengan berat 20-40 gram, mencit tersebut diperoleh dari Kota Surabaya.

c. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel penelitian

- Variabel bebas dari penelitian ini yaitu variasi dosis ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.).
- Variabel terikat dari penelitian ini yaitu kadar kolesterol pada mencit.
- Variabel terkontrol dari penelitian ini meliputi kondisi lingkungan, pemberian pakan mencit, tempat dan cara pemeliharaan, induksi pakan tinggi lemak, dan pemberian perlakuan.
- Variabel tidak dapat dikendalikan dari penelitian ini adalah kondisi kesehatan dan kondisi fisik peneliti dan hewan uji, kondisi lingkungan.

2. Definisi operasional

- Kelompok kontrol negatif merupakan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Operasional kelompok kontrol negatif yaitu pemberian aquadest pada mencit.
- Kelompok kontrol positif merupakan kelompok pembanding dari kelompok yang diberikan perlakuan. Operasional kelompok kontrol positif yaitu pemberian simvastatin 1,3 mg/kgBB pada mencit.
- Kelompok perlakuan merupakan kelompok yang diberi ekstrak daun kemuning dengan metode ekstraksi maserasi. Operasional kelompok perlakuan yaitu pemberian ekstrak daun kemuning dengan dosis 140 mg/kgBB dan 280 mg/kgBB pada mencit.
- Aktivitas antikolesterol merupakan penurunan kadar kolesterol dalam darah pada mencit. Rata-rata kadar kolesterol mencit yaitu 40-130 mg/dL. Kadar kolesterol diukur menggunakan alat ukur *Easy Touch* GCU.

d. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, timbangan analitik, ayakan mesh

40, toples kaca, kertas saring ukuran 0,45 μm , gelas beker ukuran 100 ml, gelas ukur ukuran 10 ml, pengaduk, *rotary evaporator*, bak mencit, spuit 1 cc, sonde, gunting bedah, alat ukur *Easy Touch* GCU.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit jantan galur wistar usia 2-3 bulan dengan berat 20-40 gram, ekstrak daun kemuning $\pm 2,2$ gram, etanol 70% 1,5 liter, aquadest, kuning telur puyuh ± 56 ml, simvastatin 10 mg, betadine, pakan mencit, air minum mencit.

e. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kadar kolesterol pada hewan uji menggunakan alat ukur *Easy Touch* GCU dengan sampel darah dari ujung ekor mencit. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu sesudah adaptasi, sesudah diinduksi penyebab hiperkolesterolemia, dan sesudah perlakuan.

f. Analisis Data

Analisis data menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 25* untuk *Windows*. Data diuji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*. Data yang normal apabila nilai sig-nya $>0,05$. Selanjutnya data tersebut diuji homogenitasnya menggunakan uji *Levene's test*. Data yang homogen apabila nilai sig-nya $>0,05$. Jika data tersebut normal dan homogen maka pengujian data menggunakan *One Way Anova* dan dilanjutkan menggunakan uji *Tukey* sebagai uji *post hoc*. Jika data terdistribusi bebas maka pengujian data menggunakan *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan menggunakan uji *Mann whitney* sebagai uji *post hoc*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Peningkatan Kadar Kolesterol pada Hewan Uji

Pada penelitian ini, mencit jantan galur wistar digunakan sebagai hewan uji. Sebelum diinduksi penyebab hiperkolesterolemia, mencit diukur kadar kolesterol dengan menggunakan sampel darah dari ujung ekor untuk mengetahui kadar kolesterol awal (T_0). Induksi pada mencit menggunakan kuning telur puyuh sebanyak 0,2 ml/ekor. Kuning telur mengandung lemak dan kolesterol yang tinggi. Lemak berasal dari makanan yang dikonsumsi sedangkan kolesterol berasal dari metabolisme di hati. Tujuan dari

diberikannya induksi kuning telur puyuh adalah untuk meningkatkan kadar kolesterol darah pada mencit (Mariana, dkk., 2020). Mencit dapat dikatakan hiperkolesterolemia jika kadar kolesterol dalam darah >130 mg/dL (Erni, dkk., 2014). Rata-rata peningkatan kadar kolesterol darah pada mencit, seperti yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Kolesterol Mencit

Rata-rata Kadar Kolesterol Darah Hewan Uji (mg/dL)		
Perlakuan	T ₀	T ₁₄
Kelompok 1 (Kontrol Negatif)	107,25	163,6
Kelompok 2 (Kontrol Positif)	108,75	167,6
Kelompok 3 (Dosis I)	111,75	169,6
Kelompok 4 (Dosis II)	109,4	171

Berdasarkan tabel 1, kadar awal (T₀) kolesterol darah mencit semua kelompok relatif normal (<130 mg/dL). Setelah diinduksi dengan kuning telur puyuh selama 14 hari, kadar kolesterol hewan uji >130 mg/dL. Pada saat pengukuran awal (T₀), terdapat 3 mencit yang menunjukkan LO pada alat cek darah. LO berarti *Low* atau rendah yaitu kadar kolesterol <100 mg/dL. Rentang pengukuran strip kolesterol adalah 100 – 400 mg/dL. Jika kadar kolesterol <100 mg/dL maka alat cek kolesterol tidak dapat mendeteksi kadarnya, sehingga muncul huruf LO pada alat cek kolesterol.

Kuning telur puyuh mengandung lemak total sebanyak 5 g/50 g, yang terdiri dari 1,60 gram lemak jenuh. Sedangkan kuning telur ayam mengandung lemak total sebanyak 5 g/50 g lemak total, dengan 1,50 gram lemak jenuh. Jika dibandingkan dengan kuning telur ayam, kadar lemak jenuh kuning telur puyuh sedikit lebih tinggi. Kuning telur juga mengandung kolesterol sebanyak 0,5 g/50 g (Mariana, dkk., 2020). Dalam metabolisme lipid, lemak yang dikonsumsi akan diubah menjadi energi pada siklus asam sitrat dan dapat mengalami kolesterologenesis dari asetil KoA menjadi kolesterol. Jika konsumsi lemak jenuh yang terlalu tinggi maka proses kolesterologenesis akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh.

Kolesterol yang berasal dari metabolisme lipid maupun dari makanan yang dikonsumsi akan diangkut dari hati ke jaringan yang membutuhkan oleh LDL (*Low Density Lipoprotein*). Jika jumlah kolesterol terlalu banyak dan melebihi kebutuhan yang diperlukan jaringan, maka kolesterol tersebut dapat mengendap pada saluran arteri, sehingga dapat meningkatkan resiko terkena penyakit jantung (Siregar dan Makmur, 2020).

b. Kadar Kolesterol pada Hewan Uji Setelah Perlakuan

Pengukuran perlakuan digunakan untuk mengetahui kemampuan ekstrak maserasi daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) dalam menurunkan kadar kolesterol darah pada hewan uji mencit. Hewan uji yang digunakan adalah mencit yang dibagi menjadi 4 kelompok uji masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok I merupakan kelompok kontrol negatif yang diberikan aquadest, kelompok II merupakan kelompok kontrol positif dengan pemberian simvastatin 1,3 mg/kgBB, kelompok III dan kelompok IV merupakan kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak daun kemuning 140 mg/kgBB dan 280 mg/kgBB. Rata-rata kadar kolesterol darah pada mencit setelah perlakuan, seperti yang tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Kolesterol Mencit Setelah Perlakuan

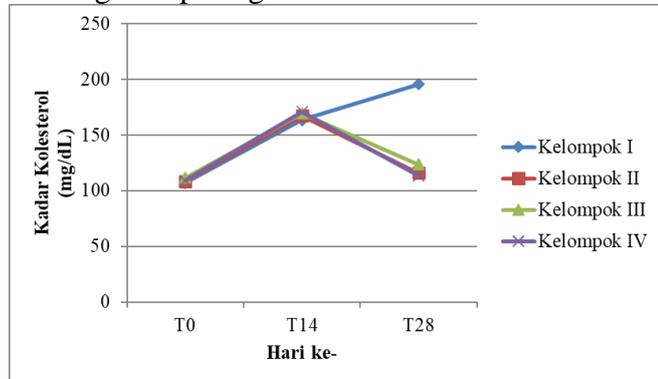
Rata-rata Kadar Kolesterol Darah Hewan Uji (mg/dL)			
Perlakuan	T ₁₄	T ₂₈	Selisih Kadar Kolesterol
Kelompok 1 (Kontrol Negatif)	163,6	195,8	32,2
Kelompok 2 (Kontrol Positif)	167,6	116	51,5
Kelompok 3 (Dosis I)	169,6	123,8	45,8
Kelompok 4 (Dosis II)	171	113,4	57,5

Keterangan:

T₁₄ : Kadar kolesterol darah sesudah diinduksi kuning telur puyuh

T₂₈ : Kadar kolesterol darah sesudah diberi perlakuan

Berdasarkan data rata-rata kadar kolesterol mencit setelah perlakuan, kelompok kontrol negatif mengalami peningkatan kadar kolesterol. Sedangkan kelompok kontrol positif, kelompok dosis I dan kelompok dosis II mengalami penurunan kadar kolesterol seperti yang disajikan dalam grafik pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Kadar Kolesterol darah Hewan Uji

Pada kelompok I (kontrol negatif) menghasilkan rata-rata kadar kolesterol darah awal (T₀) yaitu 107,25 mg/dL. Setelah diberi kuning telur puyuh untuk induksi hiperkolesterolemia, rata-rata kadar kolesterol darah (T₁₄) menjadi 163,6 mg/dL. Selanjutnya hewan uji diberikan perlakuan dengan pemberian aquadest. Kemudian kadar kolesterol pada mencit diukur kembali (T₂₈), menghasilkan kadar kolesterol dengan rata-rata 195,8 mg/dL. Kelompok I (kontrol negatif) dengan pemberian aquadest menunjukkan peningkatan kadar kolesterol pada mencit dikarenakan aquadest tidak memiliki khasiat atau efek sebagai antikolesterol melainkan hanya sebagai pelarut. Penggunaan aquadest pada kelompok kontrol negatif bertujuan hanya untuk pembandingan.

Pada kelompok II (kontrol positif) menghasilkan rata-rata kadar kolesterol darah awal (T₀) yaitu 108,75 mg/dL. Setelah diberi kuning telur puyuh untuk induksi hiperkolesterolemia, rata-rata kadar kolesterol darah (T₁₄) menjadi 167,6 mg/dL. Selanjutnya hewan uji diberikan perlakuan dengan pemberian simvastatin dengan dosis 1,3 mg/kgBB. Kadar kolesterol pada mencit diukur kembali (T₂₈), menghasilkan kadar kolesterol dengan rata-rata 116 mg/dL. Kelompok II (kontrol positif) dengan pemberian simvastatin mengalami penurunan kadar kolesterol darah pada hewan uji, yang ditandai dengan rata-rata kadar kolesterol dapat dikatakan normal yaitu <130 mg/dL. Simvastatin bekerja dengan

memblok/menghentikan produksi kolesterol yang bekerja dengan cara menghambat secara kompetitif HMG-KoA reduktase (enzim pengatur dalam sintesa kolesterol) (Saragih, 2011).

Pada kelompok III (dosis I) menghasilkan rata-rata kadar kolesterol darah awal (T₀) yaitu 111,75 mg/dL. Setelah diberi kuning telur puyuh untuk induksi hiperkolesterolemia, rata-rata kadar kolesterol darah (T₁₄) menjadi 169,6 mg/dL. Hewan uji diberikan perlakuan dengan pemberian ekstrak daun kemuning 140 mg/kgBB. Kadar kolesterol pada mencit diukur kembali (T₂₈), menghasilkan kadar kolesterol dengan rata-rata 123,8 mg/dL. Pada kelompok III menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak daun kemuning 140 mg/kgBB dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit, karena daun kemuning mengandung senyawa metabolit berupa flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tanin dan saponin yang bisa digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Pahriyani, dkk., 2017).

Pada kelompok IV (dosis II) menghasilkan rata-rata kadar kolesterol darah awal (T₀) yaitu 109,4 mg/dL. Setelah diberi kuning telur puyuh untuk induksi hiperkolesterolemia, rata-rata kadar kolesterol darah (T₁₄) menjadi 171 mg/dL. Selanjutnya hewan uji diberikan perlakuan dengan pemberian ekstrak daun kemuning 280 mg/kgBB. Kadar kolesterol pada mencit diukur kembali (T₂₈), menghasilkan kadar kolesterol dengan rata-rata 113,4 mg/dL. Pada kelompok IV menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak daun kemuning 280 mg/kgBB dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun kemuning dalam penurunan kadar kolesterol darah pada hewan uji. Perbedaan signifikan (0,00 < 0,05) terdapat pada kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok dosis I, dan kelompok dosis II. Kelompok I (kontrol negatif) mengalami peningkatan kadar kolesterol darah sebesar 32,2 mg/dL. Kelompok II (kontrol positif) kadar kolesterol mengalami penurunan sebesar 51,5 mg/dL. Kelompok III (Dosis I) kadar kolesterol mengalami penurunan sebesar 45,8 mg/dL. Kelompok III (Dosis II) kadar kolesterol mengalami penurunan sebesar 57,6 mg/dL. Berdasarkan hasil diatas, ekstrak etanol daun kemuning dengan dosis 280 mg/kgBB

menunjukkan aktivitas penurunan kadar kolesterol yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 140 mg/kgBB meskipun perbedaannya tidak signifikan.

Efek antikolesterol yang muncul pada penelitian ini dikarenakan daun kemuning mengandung senyawa metabolik berupa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Flavonoid yang terdapat dalam daun kemuning adalah flavonoid yang berasal dari golongan flavon yang disebut apigenin yang berwarna kuning muda dan berbentuk menyerupai kristal (Adfa, 2007). Flavonoid bekerja sebagai inhibitor atau menghambat enzim HMG-CoA reduktase yaitu enzim yang berfungsi untuk membantu pembentukan kolesterol. Jika enzim tersebut dihambat maka kolesterol yang diproduksi oleh hati akan menurun (Artha, dkk., 2017). Flavonoid juga bekerja dengan mengikis gumpalan lemak (*lipid*) yang menempel pada dinding pembuluh darah koroner sehingga aliran darah akan kembali lancar (Anggraini dan Nabillah, 2018). Sedangkan untuk senyawa alkaloid merupakan senyawa organik yang mengandung nitrogen dan banyak terdapat dalam tumbuhan. Alkaloid bekerja dengan menghambat aktivitas enzim lipase pada pankreas. Enzim lipase yaitu enzim yang digunakan untuk mengubah lemak menjadi gliserol dan asam lemak. Dengan menghambat enzim lipase maka absorpsi lemak yang dilakukan oleh hati akan terhambat sehingga lemak tersebut tidak dapat disintesis menjadi kolesterol (Artha, dkk., 2017). Senyawa tanin yang terdapat pada daun kemuning yaitu senyawa yang memiliki banyak manfaat untuk pengobatan misalnya sebagai antidiare, antibakteri dan antioksidan. Mekanisme kerja tanin dapat menurunkan kadar kolesterol adalah sebagai inhibitor atau penghambat absorpsi lemak di usus dan mengendapkan jaringan protein sehingga dapat menghalangi aktivitas penyerapan kolesterol dan lemak di permukaan usus (Artha, dkk., 2017).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* Jacq.) mempunyai efek menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit hiperkolesterolemia yang diinduksi kuning telur puyuh. Ekstrak etanol 70% daun kemuning dengan dosis 280 mg/kgBB memberikan efektivitas

penurunan kadar kolesterol darah yang lebih baik dibandingkan dosis 140 mg/kgBB.

b. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan rentang waktu yang lebih lama dan penggunaan dosis ekstrak yang lebih bervariasi.
2. Perlu dilakukan penelitian menggunakan metode ekstraksi lainnya, misalnya perkolasi atau soxletasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adfa, M. (2007). Isolasi Senyawa Flavonoid Aktif Berkhasiat Sitotoksik Dari Daun Kemuning (*Murraya Paniculata* L. Jack). *Jurnal Gradien*. 3(2): 262–266.
- Anggraini, D. I. dan L. F. Nabillah. (2018). Activity Test of Suji Leaf Extract (*Dracaena angustifolia* Roxb.) on in vitro cholesterol lowering. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*. 21(2): 54–58.
- Artha, C., A. Mustika dan S. W. Sulistyawati. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang Terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. *EJournal Kedokteran Indonesia*. 5(2): 105–109.
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta Selatan.
- Erni., A. Mu'nisa dan A. F. Aرسال. (2014). Pengaruh Pemberian Minyak Mandar yang Ditambahkan Bubuk Daun Sukun (*Arthocarpus altilis*) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Bionature*. 15(2): 90–96.
- Gunardi dan K. Dwi. (2007). Profil Kromatogram dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Kimia Sains dan Aplikasi*. 10(3): 78–85.
- Handayani, S. R. dan P. T. Mahanani. (2019). Uji Aktivitas Antidiabetes Infusa Daun Kemuning (*Murraya Paniculata* L. Jack.) Pada Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi

- Glukosa. *Indonesian Journal on Medical Science*. 6(1): 86–90.
- Hylida, H. Y. F. (2011). Efek Analgetik Dekok Daun Kemuning (*Murraya paniculata* [L.] Jack) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar yang mendapat trauma mekanik dengan *Paw Pressure Test*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Iskandar., A. Hadi dan Alfridsyah. (2017). Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Jantung Koroner pada Pasien Rumah Sakit Umum Meuraxa Banda Aceh. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2(1): 32–42.
- Kusmiyati, M. (2016). *Praktikum Kimia Farmasi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta Selatan.
- Mariana., A. Rahmadi dan H. Syahrumsyah. (2020). Pengaruh Pemberian Cuka Mandai Terhadap Kadar Kolesterol Total, Lipoprotein Dan Trigliserida pada Mencit (*Mus musculus*) dengan Induksi Kuning Telur. *Journal of Tropical AgriFood*. 2(1): 45–52.
- Menkes RI. (2018). *Hasil Utama RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta Selatan.
- Nugroho, R. A. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Pahriyani, A., H. Sunaryo dan D. Kurnia. (2017). Aktivitas Ekstrak Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) sebagai Hepatoprotektor pada Tikus yang Terpapar Asap Rokok. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 15(1): 18–25.
- Rejeki, P. S., E. A. C. Putri dan R. E. Prasetya. (2018). *Overiektomi pada Tikus dan Mencit*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Saragih, B. (2011). *Kolesterol dan Usaha-Usaha Penurunannya*. Penerbit Bimotry. Yogyakarta.
- Siregar, F. A. dan T. Makmur. (2020). Metabolisme Lipid dalam Tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*. 1(2): 60–66.
- World Health Organization. (2019). The top 10 causes of death. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Diakses 29 Agustus 2021.