

Test The Effectiveness Of The Ethanol Extract Of Sapodilla Leaves (*Manilkara zapota* L.) In Mice (*Mus musculus* L.)

Uji Efektivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manilkara zapota* L.) Pada Mencit (*Mus musculus* L.)

Ardhana Yulisma¹, Sabrina Ardila², Rulia Meilina³

Dosen Prodi S-1 Farmasi Universitas Ubudiyah Indonesia

[*danayulisma@gmail.com](mailto:danayulisma@gmail.com)

ABSTRAK

Kolesterol merupakan komponen utama pada struktural selaput sel dan merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Kolesterol dibuat oleh tubuh sendiri dihati karena kolesterol diperlukan untuk membentuk sel-sel, serta memproduksi empedu dan memproduksi hormon-hormon. Kolesterol yang berlebihan akan menyebabkan gumpalan dalam saluran darah. Kadar kolesterol tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas, aterosklerosis, dan penyakit jantung koroner. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat menurunkan kolesterol adalah daun sawo (*Manilkara zapota* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun sawo dalam menurunkan kadar kolesterol dengan konsentrasi yang paling efektif. Simplisia daun sawo dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan dipekatkan dengan *Rotary Evaporator*. Penelitian ini menggunakan 25 ekor Mencit yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Seluruh Mencit dibuat hiperkolesterolemia dengan memberi propylthiourasil (PTU) sebagai penginduksi selama 7 hari dan di cek kadar kolesterol. Selanjutnya diberikan suspensi ekstrak etanol daun sawo 175 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 700 mg/kg BB, kontrol negatif diberikan Na CMC 0,5 % dan kontrol positif diberikan simvastatin 10 mg. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sederhana dan diuji statistik yaitu uji *one way anova*. Hasil penelitian ekstrak daun sawo mempunyai efek antikolesterol yang dapat menurunkan kadar kolesterol Mencit. Kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi dengan nilai rata-rata paling kecil atau penurunan kolesterol paling banyak yaitu pada perlakuan dosis terapi ekstrak 700 mg/kg BB. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian ekstrak daun sawo dapat menurunkan kadar kolesterol pada Mencit (*Mus musculus* L.) yang diinduksi PTU dan dosis efektif yang dapat menurunkan kadar kolesterol mencit adalah dosis 700 mg/kg BB. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian tentang antikolesterol dan disarankan kepada pembaca untuk dapat lebih memanfaatkan daun sawo sebagai salah satu pilihan dalam pengobatan antikolesterol.

Kata Kunci : Kolesterol, Daun Sawo, Ekstrak.

ABSTRACT

Cholesterol is a primary component of the structural membrane of the cell and is a primary component of brain and nerve cells. Cholesterol is made by the body itself in the heart because cholesterol is needed to form cells, as well as produce gall and produce hormones. Excessive cholesterol causes clots in the bloodstream. High cholesterol can increase the risk of obesity, atherosclerosis, and coronary heart disease. One type of plant that can lower cholesterol is sapodilla leaf (*Manilkara Zapota* L.). This study is aimed at knowing the effectiveness of the sapodilled ethanol extract in lowering cholesterol levels with the most effective concentration. Sapodilla leaf simpicia was macerated using 96% ethanol solvent and concentrated with a *Rotary Evaporator*. This study used 25 Mice which were divided into 5 treatment groups. All mice were made hypercholesterolemic by giving propylthiouracil (PTU) as an inducer for 7 days and checking cholesterol levels. Then, a suspension of ethanol extract of sapodilla leaves was given 175 mg/kg BW, 300 mg/kg BW, 700 mg/kg BW, the negative control was given 0,5% Na CMC and the positive control was given simvastatin 10 mg. The data obtained are presented in the form of a simple table and statistically tested, namely the *one way anova* test. The results of the study that sapodilla leaf extract has an anticholesterol effect that can reduce cholesterol levels in Mice. Cholesterol levels after administration of therapeutic doses with the smallest average value or the greatest decrease in cholesterol were in the treatment with extract therapy doses of 700 mg/kg BW. The conclusion of this study is that the administration of sapodilla leaf

extract can reduce cholesterol levels in Mice (*Mus musculus* L.) induced by PTU and the effective dose that can reduce cholesterol levels in Mice is a dose of 700 mg/kg BW. It is recommended to further researchers to be able to use this research as a reference in conducting research on anticholesterol and it is recommended to readers to be able to make more use of sapodilla leaves as an option in anticholesterol treatment.

Keywords: Cholesterol, Sapodilla Leaf, Extract.

PENDAHULUAN

Kolesterol merupakan lipid amfipatik membentuk komponen struktural esensial yang terdapat pada lapisan eksternal membran sel dan merupakan lipoprotein plasma, lipoprotein mengangkut kolesterol bebas di dalam sirkulasi darah. Kolesterol dibuat oleh tubuh sendiri di hati (*liver*) karena kolesterol diperlukan untuk membentuk sel-sel, serta memproduksi empedu dan memproduksi hormon-hormon. Kolesterol yang berlebihan akan menyebabkan gumpalan dalam saluran darah. Kadar kolesterol tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas, aterosklerosis, dan penyakit jantung koroner (Mukriani *et al.*, 2015).

Tanaman sekitar yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan kolesterol adalah daun sawo (*Manilkara zapota* L.). Sawo merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di daerah tropis yang berasal dari yucatan dan meksiko. Secara tradisional masyarakat menggunakan buah sawo yang muda untuk mengatasi diare. Biji sawo digunakan sebagai pencegah edema karena dapat bersifat sebagai diuretik dan dapat

mencegah pembentukan batu ginjal maupun batu kemih (Octaviani & Syafrina, 2018).

Daun sawo dapat memberikan efek farmakologi karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman tersebut. Senyawa metabolit aktif yang terkandung pada sawo yaitu senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin (Octaviani & Syafrina, 2018).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain alat pengukur kolesterol (*easy touch*), aluminum foil, batang pengaduk, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, tabung reaksi, kertas saring, kandang mencit, wadah tertutup, *rotary evaporator*, spuit 1 ml, sendok tanduk, timbangan analitik, dan timbangan hewan. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain aquadest, daun sawo, etanol 96%, hewan uji Mencit (*Mus musculus*), kapas, tisu, alkohol 70%, aquadest, asam klorida 2N, pereaksi mayer, buhardat, dragendroff, serbuk magnesium, besi (III) klorida, propilthiourasil, natrium

carboximethyle selulosa (NaCMC) 0,5%,
pakan mencit, dan tablet simvastatin 10 mg.

Cara Kerja

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sawo yang berasal dari daerah Peudada kabupaten Bireun. Daun sawo diperoleh sebanyak 3 kg.

Pembuatan Simplisia Daun Sawo

Daun sawo yang telah dikumpulkan, disortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia, kemudian dicuci di bawah air mengalir menggunakan air yang bersih. Setelah dicuci langsung ditiriskan agar sisa air cucian terbuang kemudian dilakukan perajangan daun sawo dengan lebar 1,5 cm agar proses pengeringan berlangsung lebih cepat. Simplisia yang telah kering disortasi kering yaitu memisahkan benda-benda asing seperti pengotoran-pengotoran lain yang terjadi selama pengeringan. Setelah disortasi, simplisia ditimbang, dan diperoleh berat simplisia daun sawo. Simplisia kering selanjutnya diserbuk, serbuk simplisia disimpan ke dalam wadah kedap udara untuk mencegah lembab dan pengotor lainnya sebelum diekstraksi (Supomo & Junaid, 2016).

Standarisasi Simplisia

1. Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam krus porselen yang telah dipijarkan. Krus dipijarkan perlahan hingga arang habis, pijaran dilakukan pada suhu 600 °C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang bobot tetap (Mayasari & Laoli, 2018).

2. Penetapan Kadar Abu Larut Asam

Sebanyak 2 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam krus porselen bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105 °C selama 30 menit, dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit lalu disaring (Supomo & Junaid, 2016).

3. Penetapan Kadar Air

5 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam krus porselen yang sebelumnya dipanaskan pada suhu 105 °C selama 30 menit. Simplisia digoyangkan dalam krus porselen hingga rata lalu dimasukkan kedalam oven dan dipanaskan pada suhu 100°C-105 °C, timbang dan ulangi pemanasan sampai didapat berat yang konstan (Mayasari & Laoli, 2018).

4. Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air

5 gram serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 ml kloroform selama 24 jam menggunakan labu tersumbat sambil sekali-

sekali dikocok selama 6 jam pertama. Kemudian didiamkan dan disaring, lalu 20 ml filtrate dipanaskan pada suhu 105 °C (Supomo & Junaid, 2016).

5. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

5 gram serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 ml etanol 96% selama 24 jam. Kemudian dimasukkan kedalam labu tersumbat sambil sekali-sekali dikocok pada 6 jam pertama. Kemudian dibiarkan selama 18 jam, diuapkan 25 ml filtrat hingga kering pada suhu 105 °C (Supomo & Junaid, 2016).

Skrining Fitokimia Simplisia

1. Uji Senyawa Flavonoid

Sebanyak 2 gram serbuk simplisia ditambahkan 20 ml air panas lalu dilakukan penyaringan. Filtrat yang diperoleh kemudian ditambahkan serbuk magnesium dan asam klorida pekat dan amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Bila terbentuk warna kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol maka menunjukkan adanya flavonoid °C (Supomo & Junaid, 2016).

2. Uji Senyawa Tanin

Serbuk simplisia di timbang sebanyak 1 gram, didihkan selama 3 menit dalam 10 ml air suling lalu didinginkan dan disaring. Filtrat diencerkan sampai hampir tidak berwarna lalu ditambahkan 1-2 tetes

pereaksi besi (III). Jika terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Supomo & Junaid, 2016).

3. Uji Senyawa Alkaloid

Simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan asam klorida 2 N dan air suling, lalu dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Lalu masing-masing tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer (Jika terbentuk endapan putih atau kuning serbuk mengandung alkaloid). 2 tetes pereaksi wagner (Jika terdapat endapan berwarna kuning maka serbuk mengandung alkaloid). 2 tetes pereaksi dragendroff (Jika terbentuk endapan berwarna gelap atau jingga maka serbuk mengandung alkaloid. Bila sedikitnya 2 dari 3 pereaksi diatas positif maka sampel mengandung alkaloid (Malik & Waris, 2015).

4. Uji Senyawa Saponin

Sebanyak 0,5 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang banyak selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1cm sampai 10 cm dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N maka

menunjukkan adanya saponin (Malik & Waris, 2015).

Pembuatan Ekstrak Daun Sawo

Simplisia daun sawo sebanyak 600 gram dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 4.000 ml.. Kemudian didiamkan selama 5x24 jam dengan pengadukan setiap 1x24 jam. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring, lalu dilakukan remaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2.000 ml dan dibiarkan selama 3 hari. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan *Rotary Evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental daun sawo.

Pembuatan Suspensi Na CMC 0,5%

Pembuatan suspensi Na CMC 0,5% dilakukan dengan cara sebagai berikut: sebanyak 5 mg/ml Na CMC ditaburkan kedalam lumpang yang berisi 10 ml aquades yang telah dipanaskan, didiamkan selama 15 menit hingga diperoleh massa yang transparan, lalu dicampur sampai homogen. Larutan CMC dipindahkan kedalam labu ukur 100 ml. Volumnya dicukupkan dengan aquades hingga 100 ml (Tandi *et al.*, 2018).

Pembuatan Suspensi Propylthiourasil 100 mg

Propylthiourasil (PTU) diberikan dalam bentuk cairan suspensi. Cara pembuatan larutan propylthiourasil yaitu dengan cara propylthiourasil 100 mg dilarutkan kedalam 10 ml air (Umami *et al.*, 2016).

Pembuatan Suspensi Simvastatin

Sebanyak 22 mg serbuk tablet simvastatin dimasukkan ke dalam lumpang digerus dan ditambahkan suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen. Volume dicukupkan hingga 10 ml. (Marpaung, 2017).

Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Sawo

Pengujian ini akan digunakan 3 variasi dosis yakni dosis 175 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, dan 700 mg/kg BB. Pembuatan suspensi dilakukan dengan cara sejumlah 175 mg ekstrak daun sawo dimasukkan ke dalam lumpang kemudian tambahkan suspensi CMC Na 0,5% sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen hingga 10 ml. Prosedur yang sama dilakukan untuk pembuatan suspensi ekstrak daun sawo dosis 300, dan 700 mg/kg BB.

Pengujian Antikolesterol

Hewan uji yang digunakan adalah Mencit (*Mus musculus* L.) sebanyak 25 ekor dan dibagi kedalam 5 kelompok. Mencit yang telah diadabtasikan selama 7 hari lalu dipuasakan selama 8 jam sebelum dilakukan pengukuran kadar kolesterol awal. Selanjutnya pada hari ke-7 hingga hari ke-14 Mencit diberikan penginduksi berupa PTU untuk menaikkan kadar kolesterol Mencit. Dan pada hari ke-14 hingga hari ke-21 Mencit diberikan suspensi simvastatin sebagai kelompok kontrol positif, pada kelompok kontrol negatif Mencit diberikan suspensi Na CMC 0,5 % dan pada pada kelompok perlakuan diberikan ekstrak etanol daun sawo dosis 175 mg/kg BB, 300 mg/kg BB dan 700 mg/kg BB.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah *Uji One Way Anova*. Uji statistik *One Way Anova* digunakan untuk mengetahui efek penurunan kadar kolesterol ekstrak daun sawo pada mencit. *Uji One Way Anova* adalah uji untuk membandingkan perbedaan rerata lebih dari dua kelompok. *Uji One Way Anova* terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas varians, uji anova, dan uji *post hoc* atau uji tukey (Indarti, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Standarisasi Simplisia Daun Sawo

Standarisasi simplisia merupakan titik awal yang menentukan kualitas suatu produk. Standarisasi simplisia daun sawo dilakukan sebagai upaya untuk memelihara keseragaman mutu, keamanan dan menetapkan parameter standar simplisia (Bata *et al.*, 2018).

Penetapan kadar abu total bertujuan untuk mengetahui kadar mineral, kemurnian, dan keberadaan kontaminan pada simplisia. Kadar abu total pada simplisia daun sawo sebesar 2,43 % sudah memenuhi persyaratan materia medika Indonesia (MMI). Penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa yang tidak larut asam. Kadar abu tidak larut asam pada simplisia daun sawo sebesar 0,6 % artinya sudah memenuhi persyaratan MMI (Nurazizah *et al.*, 2020).

Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan kadar air dalam simplisia. Hasil penetapan kadar air yang diperoleh pada simplisia memenuhi persyaratan yaitu sebesar 6,4 % karena persyaratan yang ditetapkan yaitu kurang dari 10%. Kadar air dalam ekstrak kurang dari 10% dapat meminimalisir tumbuhnya jamur dan kapang serta menghasilkan daya

tahan penyimpanan dan mutu ekstrak tetap baik (Zainab *et al.*, 2016).

Penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dilakukan untuk mengetahui banyaknya kandungan senyawa aktif yang dapat larut dalam air (bersifat polar) dan senyawa aktif yang dapat larut dalam etanol (bersifat non polar). Pada

simplisia daun sawo, kadar sari larut air sebesar 20,43 % dan kadar sari etanol sebesar 48,35 %. Hasil ini menunjukkan bahwa senyawa dari daun sawo lebih banyak larut dalam etanol dibanding dalam air (Maulida, 2020).

Tabel 1 Hasil Standarisasi Simplisia Daun Sawo

No	Parameter	Kadar (%)	Syarat MMI	Keterangan
1.	Kadar kadar abu total	2,43	<8	Memenuhi Syarat
2.	Kadar abu tidak larut asam	0,6	1	Memenuhi Syarat
3.	Kadar air	6,4	<10	Memenuhi Syarat
4.	Kadar sari larut dalam air	20,43	>5	Memenuhi Syarat
5.	kadar sari larut dalam etanol	48,35	>5	Memenuhi Syarat

Hasil Skrining Fitokimia Daun Sawo

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu

tanaman. Skrining fitokimia bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kadungan senyawa tertentu yang terdapat dalam simplisia yang akan diteliti (Purwati *et al.*, 2017)

Tabel 2 Hasil Skrininf Fitokimia Daun Sawo

Golongan senyawa	Hasil	Keterangan
Senyawa flavonoid	Terbentuk warna jingga dan terbentuk endapan	+

Senyawa alkaloid - Mayer	Tidak terbentuk endapan	-
- Wagner	Terbentuk endapan kuning	+
- Dragendorf	Terbentuk endapan gelap	+
Senyawa tanin	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Senyawa saponin	Tidak terbentuk buih	-

Hasil Ekstraksi Simplisia Daun Sawo

Serbuk simplisia daun sawo sebanyak 600 gram diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 6 liter dengan metode maserasi. Ekstrak kental daun sawo yang diperoleh sebanyak 51,36 gram dengan hasil kadar % ekstrak sebesar 8,56 %.

Hasil Uji penurunan Kadar Kolesterol

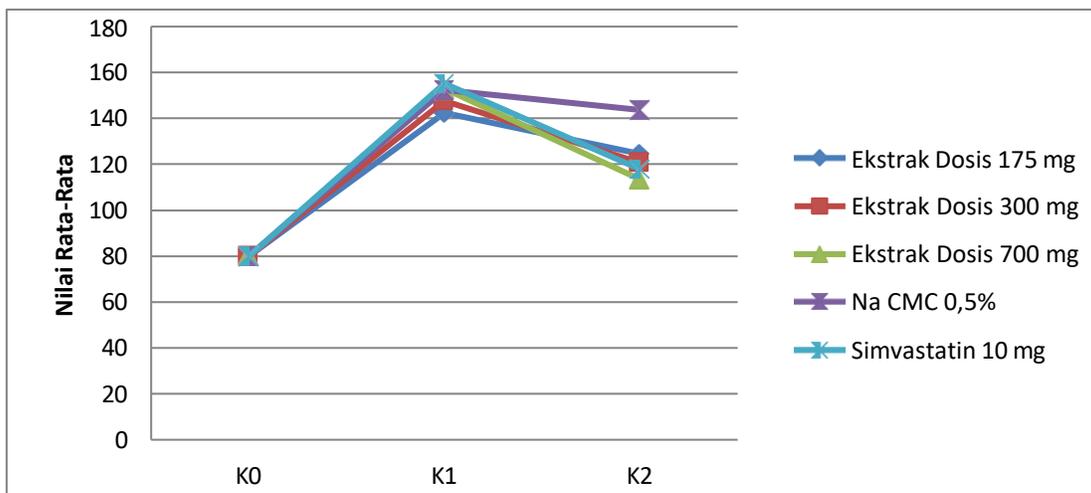
Pengukuran kadar kolesterol darah Mencit jantan menggunakan alat cek kolesterol *easy touch*.

Mencit yang telah dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari komontrol negatif (Na CMC 0,5 %), komontrol positif (Simvastatin), dan kelompok pemberian dosis terapi ekstrak etanol daun sawo dosis 175mg/kg BB, 300 mg/kg, BB dan 700 mg/kg BB. Tiap mencit diinduksi dengan PTU dan pengukuran kolesterol dilakukan sebelum diinduksi, setelah diinduksi dan setelah pemberian dosis terapi .

Tabel 4 Nilai Rata-Rata Penurunan Kadar Kolesterol Mencit

Perlakuan	Rata-rata	
	Kondisi : Kadar kolesterol setelah diinduksi Propylthiourasil (PTU)	Kondisi : Kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi
Ekstrak Dosis 175 mg (K1)	142,4	117,2
Ekstrak Dosis 300 mg (K2)	147,6	120,8
Ekstrak Dosis 700 mg (K3)	153	113,6

Na CMC 0,5% (K-)	152,4	143,8
Simvastatin 10 mg (K+)	155,2	118,2



Gambar 1 Diagram Rata-Rata Kadar Kolesterol Mencit Berdasarkan Kondisi

Pada Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa penurunan kadar kolesterol paling banyak yaitu pada garis berwarna hijau dengan perlakuan dosis terapi 700 mg/kg BB atau K1. Penurunan kadar kolesterol paling banyak kedua ditunjukkan pada garis berwarna biru yang merupakan perlakuan suspensi simvastatin atau K+. Penurunan kadar kolesterol paling banyak ketiga ditunjukkan pada garis berwarna merah yang merupakan perlakuan dosis terapi ekstrak 300 mg/kg BB. Penurunan kolesterol paling banyak keempat ditunjukkan pada garis berwarna biru gelap yang merupakan perlakuan dosis terapi ekstrak 175 mg/kg BB. Sedangkan penurunan kolesterol paling sedikit ditunjukkan pada garis berwarna ungu yang merupakan perlakuan suspensi Na CMC 0,5 % atau K-.

Metode analisis data yang digunakan yaitu uji *one way anova*. Hasil uji anova diperoleh pada kondisi kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi yaitu *p-value* (0,045). *P-value* (0,045) yang lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi) sehingga kesimpulan uji adalah terdapat perbedaan pada penurunan kadar kolesterol mencit antar kelima perlakuan pada kondisi kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi pada taraf signifikansi ($\alpha=0,05$). Dilanjutkan uji *post-hoc* yaitu uji tukey pada kondisi kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi untuk mengetahui perlakuan yang memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil uji tukey, diperoleh keputusan uji berbeda signifikan yang ditunjukkan dengan *p-value* yang kurang dari taraf signifikan 0,05. Pada kondisi kadar kolesterol setelah pemberian dosis terapi diperoleh bahwa

ekstrak dosis 700 mg (K3) dengan kontrol negatif (Na CMC 0,5%) memberi perbedaan terhadap penurunan kolesterol pada mencit pada taraf signifikansi 0,05.

PTU digunakan sebagai penginduksi kolesterol karena berfungsi meningkatkan kadar kolesterol dengan cara menghambat sintesis hormon tiroid. Sehingga produksi hormon tiroid terhambat dan mengakibatkan mencit mengalami hipertiroidisme yang berpengaruh langsung pada metabolisme lipoprotein yaitu terjadi peningkatan kadar kolesterol terutama kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) yang mengakibatkan terjadi penekanan metabolik pada reseptor LDL, sehingga terjadi peningkatan kadar kolesterol (Untari & Pramukantoro, 2020).

Simvastatin merupakan obat golongan statin yang digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol. Mekanisme kerja simvastatin dalam menurunkan kadar kolesterol adalah dengan cara menginhibisi enzim *hydroxyl methylglutaryl-coenzyme A* (HMG-CoA) reduktase. Obat ini menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reduktase yang mengubah Asetil-CoA menjadi asam mevalonat. Pada proses sintesis kolesterol di hati simvastatin dapat meningkatkan aktivitas reseptor LDL sehingga kecepatan metabolisme LDL oleh hati menjadi lebih cepat dan simpanan

kolesterol LDL plasma menjadi berkurang (Wulandari *et al.*, 2015).

Tanaman yang berkhasiat sebagai antikolesterol yaitu daun sawo yang dapat memberikan efek farmakologi karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman tersebut. Senyawa metabolit aktif yang terkandung pada daun sawo yaitu senyawa flavonoid, tannin, dan alkaloid. Ekstrak daun sawo dapat menurunkan kadar kolesterol, hal ini terjadi karena ekstrak daun sawo mengandung senyawa flavonoid yang bekerja sebagai inhibitor enzim HMG-CoA reduktase, (Ulfiah *et al.*, 2020).

Laju sintesis kolesterol oleh tubuh ditentukan oleh laju pembentukan mevalonat oleh HMG-CoA reduktase. Kerja enzim ini dapat dihambat oleh ekstrak daun sawo yang mengandung flavonoid yang dapat menghambat sintesis kolesterol dengan menghambat enzim HMG-CoA reduktase yang bertindak sebagai perantara sintesis mevalonat yang akhirnya menjadi kolesterol. Sehingga apabila HMG CoA reduktase dihambat, maka mevalonat terhambat atau tidak terbentuk sehingga berpengaruh dalam menurunkan kolesterol (Siregar & Makmur, 2020).

KESIMPULAN

Bersarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak daun sawo (*Manilkara zapota* L.) dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit (*Mus musculus* L.) yang diinduksi prothionin (PTU).
2. Dosis pemberian ekstrak daun sawo yang efektif untuk menurunkan kadar kolesterol adalah dosis 700 mg/kg BB.

SARAN

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian tentang antikolesterol.
2. Disarankan kepada pembaca untuk dapat lebih memanfaatkan daun sawo sebagai salah satu pilihan dalam pengobatan antikolesterol.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bata, M. H. C., Wijaya, S., & Setiawan, H. K. (2018). Standarisasi Simplisia Kering Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dari Tiga Daerah Berbeda. *Journal of Pharmacy Science and Practice*, 5(1), 45–52.
2. Indarti, T. W. (2019). Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.) pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan. Skripsi STIK Siti Khadijah Palembang, 43.
3. Malik, F., & Waris, R. (2015). Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1), 1–5.
4. Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus Limon* L.) Burm. F.). *Jurnal Klorofil*, 2(1), 7–13.
5. Marpaung, H, L. (2017). Uji Antidiabetes Ekstrak Etil Asetat Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Terhadap Mencit Jantan.
6. Maulida, D. (2020). Aktivitas Antioksidan Dan Kelembaban Dari Formulasi Sediaan Lip Balm Sari Limbah Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.).
7. Mukriani, Nurlina, Pratiwi, A. N., & Rauf, A. (2015). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Jf fik uinam*, 2(3), 115–120.
8. Nurazizah, N, I., Darusman, F., & Aryani, R. (2020). Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Zizipus spina-chisti* L.). 6(2), 904.

9. Octaviani, M., & Syafrina, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(2),131.
<https://doi.org/10.35814/jifi.v16i2.520>.
10. Purwati, S., Lumora, S. V. T., & Samsurianto. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2017*, 153–158.
11. Ramadhina, I. A., Adriani, L., & Sujana, E. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kepel (*stelechocarpus burahol*) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Dan Telur Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 1(1).
<https://doi.org/10.24198/jnttip.v1i1.25429>.
12. Siregar, F. A., & Makmur, T. (2020). Metabolisme lipid dalam tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 60–66.
13. Supomo, & Junaid, R. S. dan R. (2016). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), 89–96.
14. Tandi, J., Rimpa, M., & Tibe, F. (2018). Uji Efektivitas Antikolesteerol Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Farmakologika Jurnal Farmasi*, XV(2), 1–8.
15. Ulfiah, A., Arifin, A. F., Pratiwi, R., Gayatri, S. W., & Nurmadilla, N. (2020). Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Darah Pada Hewan Coba Mencit. *Mrdical Jurnal*, 5(1), 28-37.
16. Untari, M. K., & Pramukantoro, G. E. (2020). Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun *Stevia Rebaudiana Bertoni* Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(1),11-20.
17. Umami, S. R., Hapizah, S. S., Fitri, R., & Hakim, A. (2016). Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (*mus musculus*) Secara *In-vivo* Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (*colocasia esculenta* L.) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease. *jurnal pijar MIPA*,11(2).
<https://doi.org/10.29303/jp m.v11i2.113>.

18. Wiyono. (2015). Pengembangan Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*manilkara zapota*) Sebagai Lotion Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Wiyata*, 2, 87–92.
19. Wulandari, R. L., Susilowati, S., & Asih, M. (2015). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) dan Simvastatin Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Low Density Lipoprotein (LDL) Tikus yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 24–32.
20. Zainab, Sulistyani, & Nanik. (2016). Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik Dan Spesifik Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lowsonia inermis* L.). *Jurnal Media Farmasi*, 13(2).