

In Vitro Test of Anticholesterol Fraction of Methanol, N-Hexane and Ethanol Extract of Telang Leaves (*Clitoria ternatea* L.)

Retno Aulia Maharisti¹, Urmatul Waznah², S Slamet³,
Khusna Santika Rahmasari⁴

^{1,2,3,4} Department of pharmacy, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

 urmatul.farmasi@gmail.com

Abstract

*Cholesterol in normal amounts is needed by the body, but in excessive amount it can block blood vessels (atherosclerosis). Telang leaves (*Clitoria ternatea* L.) contain compounds of flavonoid, saponins and tannins that have potential as anticholesterol. The purpose of this study was to determine the anticholesterol activity and the EC₅₀ value of methanol, n-hexane and ethanol extract of Telang leaves (*Clitoria ternatea* L.) in vitro. This study employed a quantitative analysis of Lieberman Burchard with UV-Vis spectrophotometry method at a wavelength of 625 nm in concentrations of 100, 200, 300, 400, and 500 µg/mL. The EC₅₀ value of the ethanol extract was 326.87 µg/mL, the methanol fraction was 461.73 µg/mL, the n-hexane fraction was 574.96 µg/mL, and simvastatin was 17.57 µg/mL. The results of data analysis showed that the methanol, n-hexane, and ethanol extract fractions showed an ANOVA value of 0.000 ($p < 0.05$) meaning that each concentration was significantly different. Meanwhile, the results of the Tukey test of Telang leaves ethanol extract with a concentration of 400 µg/mL and a fraction Methanol concentration of 500 µg/mL had similar anticholesterol activity with simvastatin concentration of 100 µg/mL. The conclusion of this study was that the methanol, n-hexane and ethanolic extract of Telang leaves (*Clitoria ternatea* L.) had in vitro anticholesterol activity with the best result was the ethanol extract of Telang leaves.*

Keywords: Anticholesterol; extract; fraction; in vitro; telang leaf.

Uji In Vitro Antikolesterol Fraksi Metanol, N-Heksan dan Ekstrak Etanol Daun Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Abstrak

Kolesterol merupakan senyawa dengan sifat fisik serupa lemak tetapi mempunyai gugus steroida. Kolesterol dalam jumlah normal dibutuhkan oleh tubuh, namun dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah (aterosklerosis). Daun bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki potensi sebagai antikolesterol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antikolesterol dan nilai EC₅₀ dari fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) secara in vitro. Penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dengan Lieberman Burchard dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 625 nm dengan seri konsentrasi 100; 200; 300; 400 dan 500 µg/mL. Hasil nilai EC₅₀ ekstrak etanol sebesar 326,87 µg/mL, fraksi metanol sebesar 461,73 µg/mL, fraksi n-heksana sebesar 574,96 µg/mL dan simvastatin sebesar 17,57 µg/mL. Hasil analisis data menunjukkan fraksi metanol, n-heksana, dan ekstrak etanol menunjukkan nilai ANOVA sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang dapat diartikan tiap konsentrasi berbeda bermakna, sedangkan hasil uji Tukey ekstrak etanol daun bunga Telang konsentrasi 400 µg/mL dan fraksi metanol konsentrasi 500



$\mu\text{g/mL}$ memiliki aktivitas antikolesterol tidak berbeda dengan simvastatin konsentrasi $100 \mu\text{g/mL}$. Kesimpulan dari penelitian ini adalah fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki aktivitas sebagai antikolesterol secara in vitro dengan sampel yang memiliki aktivitas antikolesterol terbaik adalah ekstrak etanol daun bunga Telang.

Kata kunci: Antikolesterol, daun bunga telang, ekstrak, fraksi, in vitro.

1. Pendahuluan

Kolesterol dibutuhkan oleh tubuh untuk membantu dalam pembentukan dinding sel, menjadi bahan baku pembentukan hormon-hormon steroid dan menjadi sumber energi. Kolesterol di dalam tubuh sebesar 80 % berasal dari organ liver dan sisanya yaitu 20 % berasal dari konsumsi makanan dan minuman setiap harinya. Jika kadar kolesterol dalam pembuluh darah terlampaui tinggi akan menimbulkan suatu penyakit yang disebut aterosklerosis atau dapat diartikan penyempitan pembuluh darah. Penyakit ini dapat menyebabkan kondisi yang lebih parah seperti terkena penyakit jantung bahkan dapat menimbulkan stroke. Hal inilah yang patut diwaspadai, karena penyakit kardiovaskular adalah penyebab nomor satu kematian di seluruh dunia [1].

Hingga saat ini masih dilakukan penelitian mengenai cara menurunkan kadar kolesterol, khususnya menggunakan tanaman obat. Indonesia yang merupakan negara tropis memiliki potensi dalam pemanfaatan tanaman herbal. Di Indonesia banyak tanaman herbal yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber pengobatan [2]. Tanaman Telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan salah satu dari 60 spesies *Clitoria* yang tersebar di dunia. Bagian dari tanaman telang yang biasanya digunakan sebagai bahan obat adalah bunga, daun, biji, kulit kayu, kecambah, batang, buah, dan akar [3]. Menurut penelitian yang telah dilakukan, daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavanoid, tanin, fenol, terpenoid, glikosida, dan saponin [4].

Flavonoid, saponin dan tanin memiliki aktivitas sebagai antikolesterol. Flavonoid bekerja dengan mengikis kolesterol dalam darah (Ilyas, Rahmawati dan Widiastuti, 2020), serta flavonoid dapat mereduksi LDL, mereduksi trigliserid (TGA), meningkatkan HDL dan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam pembuluh darah dengan cara menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reductase (HMG Co-A reductase) [5]. Saponin memiliki mekanisme antikolesterol dengan mengikat kolesterol dalam darah dan dapat menurunkan kadar kolesterol [6]. Sedangkan tanin dapat menghambat oksidasi LDL ini yang dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis [7].

Selain itu kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki khasiat sebagai obat cacing atau agen antiparasit dan insektisidal, antimikroba, analgesik, antipiretik, antioksidan, antidiabetes, antiulcer, antialergi, imuomodulator, dapat digunakan untuk pengobatan luka dan antikanker [8]. Metabolit sekunder dalam tanaman memiliki sifat kepolaran yang berbeda-beda. Oleh karena itu dapat dilakukan fraksinasi untuk memisahkan senyawa berdasarkan sifat kepolarannya. Hasil dari proses ini mampu mengefektifkan pemisahan metabolit sekunder dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik. Dengan demikian dapat diketahui diantara fase polar atau non polar yang memiliki efek paling besar [9]. Berdasarkan pendahuluan di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait uji in vitro efektivitas antikolesterol fraksi methanol, n-heksana, dan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menguji fraksi n-heksan, metanol, dan ekstrak etanol daun Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap kolesterol.

2.1. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 3 macam variabel, yaitu: (1) variabel terikat adalah nilai persen penurunan kolesterol, (2) variabel bebas adalah konsentrasi fraksi n-heksan, methanol dan ekstrak etanol daun telang, (3) variabel terkontrol adalah kolesterol, reagen Lieberman burchard.

2.2. Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (pyrex), aluminium foil, ayakan 40 mesh, batang pengaduk, cawan penguap (RRC), kain flannel, mikropipet (Dragon Med), moisture analyzer (Ohaus MB25), neraca analitik (Ohaus PA224), oven (Mettler), rotary evaporator (Heidolph), spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu UV-1280), tabung reaksi (pyrex), vortex (XH-C) dan waterbath.

2.3. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain daun bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.), etanol 96 %, kloroform (*analytical grade*), kolesterol (*analytical grade*), metanol, n-heksana, H₂SO₄ pekat p.a, HCl pekat, serbuk Mg, CH₃COOH anhidrat p.a, FeCl₃, pereaksi Dragendrof, pereaksi Lieberman burchard, simvastatin (Shangyu Jingxin Pharmaceutical) dan aquadest.

2.4. Penyiapan simplisia

Pengambilan sampel daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan pada pagi hari sebelum matahari terbit dan sebelum terjadi fotosintesis. Sampel daun yang digunakan adalah daun muda nomor 3-5 dari ujung. Daun yang diperoleh dilakukan sortasi basah selanjutnya dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan pengotor seperti tanah. Kemudian sampel daun yang telah bersih dikeringkan pada suhu ruangan atau dibawah terik matahari dengan ditutup kain hitam. Simplisia yang telah kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk kemudian diayak dengan ayakan nomor mesh 40 dan siap untuk diekstraksi dengan metode maserasi [10].

2.5. Uji Parameter Non-Spesifik

Uji parameter non spesifik yang dilakukan adalah:

1. Uji susut pengeringan
Simplisia dipanaskan dengan oven pada suhu 105 °C selama 30 menit atau hingga berat konstan.
2. Uji kadar air
Uji kadar air dilakukan dengan menggunakan alat bernama moisture analyzer, cara yang dilakukan adalah dengan menghidupkan alat dan dinolkan angkanya. Kemudian ambil sebanyak 2 g simplisia dan diratakan di atas cawan aluminium. Selanjutnya alat ditutup dan ditunggu hingga memberikan tanda. Angka yang muncul pada alat dapat dicatat dan diketahui kadar air simplisia.

3. Uji kadar abu

Uji kadar abu dilakukan dengan menggunakan alat bernama tanur. Simplisia dipijarkan menggunakan suhu 500-600 °C sampai berubah menjadi abu yang memiliki warna putih.

2.6. Pembuatan Ekstrak dan Fraksi

Daun bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan sortasi basah, dicuci, dikeringkan, disortasi kering, diblender dan diayak menggunakan ayakan mesh 40. Serbuk daun bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dimaserasi dengan etanol 96% (1:6) selama 5 hari. Kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari. Filtrat hasil maserasi dan filtrat remaserasi digabungkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga mendapatkan ekstrak kental daun bunga telang.

Sebanyak 30 gram ekstrak etanol daun bunga telang ditambahkan larutan metanol dan n-heksana masing-masing sebanyak 100 ml dimasukkan kedalam corong pisah, dan dikocok dengan kuat. Kemudian didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya pisahkan antara fraksi metanol dan fraksi n-heksan dan diuapkan pada waterbath untuk mendapatkan fraksi kental.

2.7. Uji Antikolesterol

1. Pembuatan Larutan Baku Kolesterol

Larutan induk kolesterol konsentrasi 1000 µg/mL dibuat dengan cara melarutkan 25 mg bubuk kolesterol dengan kloroform dalam labu ukur 25 mL. Kemudian dari larutan induk kolesterol 1000 µg/mL dibuat seri konsentrasi baku kolesterol 100; 200; 300; 400; dan 500 µg/mL dalam labu ukur 10 mL.

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Dari larutan seri konsentrasi baku kolesterol 100; 200; 300; 400; dan 500 µg/mL diambil masing-masing sebanyak 5 mL, kemudian direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 mL dan 0,1 mL asam sulfat. Didiamkan selama 15 menit dan ditutup aluminium foil untuk melindungi dari paparan cahaya matahari, selanjutnya dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri uv-vis dengan panjang gelombang antara 400 sampai 800 nm

3. Penentuan Operating Time Larutan Baku Kolesterol

Penentuan *operating time* berfungsi untuk menentukan waktu pengukuran absorbansi sampel yang relatif stabil. Hal yang dilakukan adalah membuat larutan baku kolesterol dengan konsentrasi 100 µg/mL dalam labu ukur 5 mL yang berasal dari larutan induk kolesterol 1000 µg/mL. Larutan tersebut direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 mL dan 0,1 mL asam sulfat kemudian dilakukan pengukuran absorbansi dengan menggunakan panjang gelombang maksimum baku kolesterol setiap 2 menit dimulai dari menit ke 10 hingga menit ke 30. Selanjutnya dibuat kurva hubungan antara absorbansi larutan dengan waktu pengukuran.

4. Kurva Standar Kolesterol

Dari seri konsentrasi larutan baku kolesterol dengan konsentrasi 100; 200; 300; 400; dan 500 µg/mL diambil sebanyak 2 mL, kemudian ditambahkan asam

asetat anhidrat sebanyak 2 mL dan 0,1 mL asam sulfat selanjutnya dihomogenkan menggunakan vortex dengan keadaan tabung reaksi ditutup dengan aluminium foil agar terhindar dari paparan cahaya dan didiamkan ± 15 menit. Setelah itu diukur absorbansinya menggunakan gelombang maksimum kolesterol dan dihitung persamaan regresi linear dengan cara membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi

5. Pengukuran Kadar Kolesterol

Larutan seri konsentrasi ekstrak dan larutan seri baku simvastatin yang telah dibuat yaitu konsentrasi 100; 200; 300; 400; dan 500 $\mu\text{g/mL}$, masing-masing larutan diambil sebanyak 2 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 2 mL baku kolesterol dengan konsentrasi 400 $\mu\text{g/mL}$ dalam kloroform. Dari campuran tersebut divortex, selanjutnya ditambahkan 2 mL asam asetat anhidrat dan 0,1 mL asam sulfat pekat. Larutan didiamkan pada tempat gelap agar terlindung dari cahaya selama ± 15 menit sampai terjadi perubahan warna menjadi hijau. Masing-masing sampel dibuat replikasi sebanyak 3 kali. Setelah itu dilakukan pembacaan nilai absorbansi menggunakan panjang gelombang maksimum pada spektrofotometri uv-visible [10]. Sebagai larutan blangko digunakan campuran 2 mL kloroform, 2 mL asam asetat anhidrat dan 0,1 mL asam sulfat pekat.

2.8. Analisis Data

Perhitungan persentase penurunan kadar kolesterol dengan menggunakan persamaan berikut:

$$A = \frac{C-B}{C} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan :

A = Persentase penurunan kolesterol

B = Absorbansi kolesterol setelah perlakuan

C = Absorbansi kolesterol awal

Nilai EC_{50} didapatkan dari perhitungan kurva regresi linier antara konsentrasi larutan uji dengan persentase kadar penurunan kolesterol, berikut persamaannya :

$$y = bx + a \quad (2)$$

Keterangan :

y = % penurunan kolesterol

a = intercept

x = konsentrasi sampel

b = slope (harga kemiringan kurva)

Setelah perhitungan konsentrasi kadar kolesterol dan penentuan nilai EC_{50} , data dilakukan analisis meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji *one way ANOVA* dan uji Post Hoc untuk menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan tingkat kepercayaan 95%.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 3.1. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Berat Serbuk Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen Ekstrak (%)
1000	101	10,1

Tabel 3.1 Menunjukkan berat serbuk simplisia Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 1000 gr, menghasilkan berat ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 101 gr, dan rendemen ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 10,1 %.

Tabel 3.2. Hasil Rendemen Fraksi Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang

Pelarut	Berat Ekstrak Etanol (gram)	Berat Fraksi (gram)	Rendemen Fraksi (%)
Metanol	30	23	76,67
N-Heksana	30	5	16,67

Tabel 3.2 Menunjukkan Bobot ekstrak 30 gr, pelarut yang digunakan 100 ml n-heksana dan 100 ml metanol. Bobot partisi n-heksana 5 gr dan partisi metanol 23 gr. Rendemen partisi n-heksana 16,67 % dan partisi metanol 76,67%.

Tabel 3.3. Hasil Susut Pengeringan Simplisia Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Berat Serbuk Simplisia Awal (gram)	Berat Serbuk Simplisia Akhir (gram)	Persen Susut Pengeringan (%)
1,195	101	10,1

Tabel 3.3 Menunjukkan nilai susut pengeringan pada simplisia daun bunga telang adalah 9,2%. Prinsip pada penetapan nilai susut pengeringan adalah adanya pengurangan senyawa yang terkandung pada saat proses pengeringan simplisia. Adapun senyawa tersebut meliputi air dan minyak atsiri [11].

Tabel 3.4. Hasil Uji Kadar Air

Pengujian	Kadar Air (%)
Uji Kadar Air Simplisia	5,25
Uji Kadar Air Ekstrak Etanol	0,49
Uji Kadar Air Fraksi Metanol	0,00
Uji Kadar Air Fraksi N-Heksan	0,00

Tabel 3.4 menunjukkan hasil dari pengujian kadar air simplisia, ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksana daun bunga telang yang berada dibawah 10%, yang artinya kadar air memenuhi syarat.

Tabel 3.5. Hasil Kadar Abu Simplisia Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Berat Serbuk Simplisia Awal (gram)	Berat Serbuk Simplisia Akhir (gram)	Persen Kadar Abu (%)
1,015	0,084	8,3 %

Tabel 3.5 Nilai kadar abu menunjukkan besarnya kontaminasi pengotor seperti pasir atau tanah yang masih tersisa setelah proses pembuatan simplisia [12]. Hasil kadar abu simplisia daun bunga telang adalah 8,3%.

Tabel 3.6 Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Metanol, N-Heksana dan Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang

Metabolit Sekunder	Hasil	Sampel		
		Ekstrak Etanol	Fraksi Metanol	Fraksi N- Heksan
Flavonoid	Merah, jingga atau kuning	++	++	+
Tanin	Hitam kehijauan	++	++	+
Saponin	Terbentuk busa	++	++	—
Alkaloid	Endapan jingga	++	++	++
Terpenoid	Merah atau ungu	+	+	+
Steroid	hijau	++	++	+

Keterangan:

- (++) = Terdeteksi kuat mengandung metabolit sekunder
 (+) = Terdeteksi mengandung metabolit sekunder
 (–) = Tidak terdeteksi mengandung metabolit sekunder

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada tabel 6 sampel fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang mengandung flavonoid, tannin, alkaloid, steroid dan terpenoid sesuai dengan penelitian [13]. Selain itu fraksi metanol dan ekstrak etanol daun bunga telang pada penelitian ini terdeteksi mengandung saponin, namun pada fraksi n-heksana tidak mengandung saponin.

3.1 Uji Antikolesterol

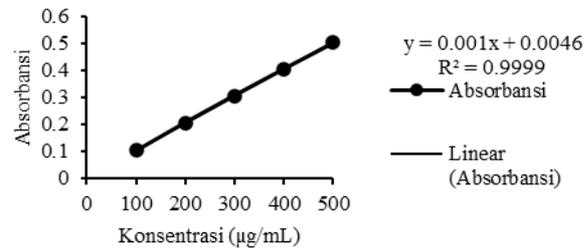
1. Panjang Gelombang Maksimum

panjang gelombang maksimum yang didapatkan dari larutan baku kolesterol yaitu 625 nm, disebabkan karena pada panjang gelombang tersebut menunjukkan serapan yang maksimum. Hal ini sesuai dengan penelitian Sahriawati pada tahun 2019 yang juga menunjukkan hasil panjang gelombang maksimum larutan baku kolesterol yang telah direaksikan dengan 2 mL asam asetat anhidrat dan 0,1 mL asam sulfat pekat menghasilkan nilai panjang gelombang maksimum pada 625 nm.

2. Operating time kolesterol

Hasil operating time dihasilkan bahwa larutan baku kolesterol pada menit ke 14 hingga menit ke 18 tetap dalam keadaan stabil. Jadi ditetapkan bahwa pembacaan absorbansi dipilih pada penelitian ini adalah setelah didiamkan selama 15 menit untuk mengoptimalkan reaksi yang terjadi.

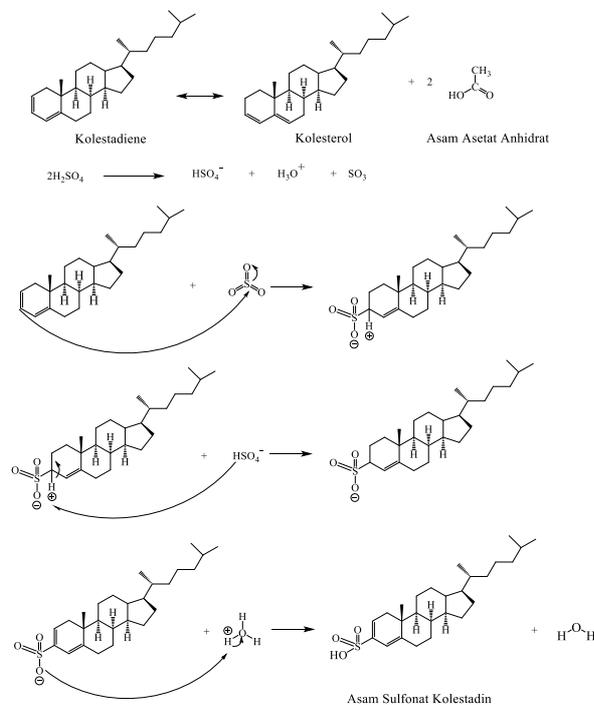
3. Kurva Baku Kolesterol



Gambar 1. Kurva Baku Kolesterol

Hasil pada gambar 1 persamaan regresi linear yang diperoleh dengan membandingkan konsentrasi dengan absorbansi kolesterol adalah $y = 0,001x + 0,0046$ dengan nilai R2 (koefisien korelasi) yaitu 0,9999.

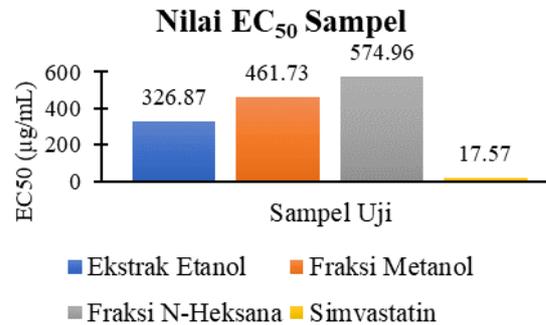
4. Reaksi Lieberman Burchard



Gambar 2. Reaksi Reagen Lieberman Burchard

Reagen lieberman burchard digunakan untuk mendeteksi golongan steroid salah satunya kolesterol, reagen ini akan membentuk kompleks hijau. Asam asetat anhidrat pada reagen Lieberman burchard digunakan untuk menarik kolesterol, memastikan media bebas dari air dan membentuk turunan asetik dari steroid, sedangkan asam sulfat yang ditetesi melewati dinding tabung reaksi akan menghasilkan warna hijau seperti reaksi pada gambar 2 [14].

5. Penentuan Aktivitas Antikolesterol



Gambar 3. Nilai EC₅₀ Sampel

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 3 menunjukkan nilai EC₅₀ pada masing-masing sampel. Pada ekstrak etanol nilai EC₅₀ yaitu 326,87 µg/mL. Pada fraksi metanol nilai EC₅₀ yaitu 461,73 µg/mL. Pada fraksi n-heksana nilai EC₅₀ yaitu 574,96 µg/mL dan pada kontrol positif simvastatin menunjukkan nilai EC₅₀ sebesar 17,57 µg/mL.

Aktivitas antikolesterol pada fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang disebabkan karena adanya kandungan metabolit sekunder flavonoid, saponin dan tanin

6. Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh terdistribusi secara normal. Metode uji Saphiro-Wilk merupakan uji normalitas yang digunakan. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) yang dapat diartikan data penurunan aktivitas antikolesterol sampel fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang terdistribusi secara normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) yang dapat diartikan data penurunan aktivitas antikolesterol sampel fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang merupakan data yang homogen. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang memenuhi syarat, data dapat dilanjutkan untuk uji one way ANOVA.

Uji One Way ANOVA

Uji one way ANOVA dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan data penurunan kadar kolesterol dari masing-masing kelompok sampel dimana nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) yang dapat diartikan data terdapat perbedaan, sedangkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) dapat diartikan data tidak terdapat perbedaan. Berdasarkan hasil uji one way

ANOVA menunjukkan data penurunan kadar kolesterol pada fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang terdapat perbedaan bermakna karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari hasil tersebut dapat dilanjutkan uji posthoc dengan metode tukey untuk melihat perbedaan tiap perlakuan.

Uji Tukey

Uji tukey adalah adalah uji post hoc atau uji lanjutan setelah uji one way ANOVA. Uji tukey bertujuan untuk melihat perbedaan antar kelompok sampel, dengan data signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) artinya data berbeda bermakna dan data signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) artinya data tidak berbeda bermakna. Data yang dibandingkan adalah konsentrasi sampel 100; 200; 300; 400 dan 500 ppm dengan kontrol positif simvastatin konsentrasi 100 ppm.

Hasil uji tukey menunjukkan ekstrak etanol konsentrasi 400 ppm dan kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) yaitu 0,998, yang artinya ekstrak etanol daun bunga telang konsentrasi 400 ppm memiliki aktivitas antikolesterol serupa dengan kontrol positif simvastatin konsentrasi 100 ppm.

Hasil uji tukey menunjukkan fraksi metanol konsentrasi 500 ppm dan kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) yaitu 0,999, yang artinya fraksi metanol daun bunga telang konsentrasi 500 ppm memiliki aktivitas antikolesterol serupa dengan kontrol positif simvastatin konsentrasi 100 ppm.

Sedangkan hasil fraksi n-heksana konsentrasi 100; 200; 300; 400; 500 ppm dan kontrol positif simvastatin konsentrasi 100 ppm memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) yaitu 0,000 yang artinya tiap konsentrasi tersebut memiliki nilai yang berbeda. Dapat diartikan aktivitas penurunan kadar kolesterol ekstrak n-heksana berbeda tiap konsentrasi dan tidak sebanding dengan kontrol positif simvastatin.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil dapat disimpulkan bahwa fraksi metanol, n-heksana dan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat menjadi agen antikolesterol. Sedangkan nilai EC_{50} pada ekstrak etanol 326,87 $\mu\text{g/mL}$, fraksi metanol yaitu 461,73 $\mu\text{g/mL}$, fraksi n-heksana yaitu 574,96 $\mu\text{g/mL}$ dan pada kontrol positif simvastatin menunjukkan nilai EC_{50} sebesar 17,57 $\mu\text{g/mL}$.

Referensi

- [1] D. I. Anggraini dan M. M. Ali, "Uji Aktivitas Antikolestrol Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Secara In Vitro," *J. Ilm. Kesehatan*, vol. 9, no. 1, hal. 1–6, 2017.
- [2] A. . Nugroho, "Review: Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi Dan Tantangan," *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 1, no. 7, hal. 377–383, 2017.
- [3] E. C. Purba, "Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.): pemanfaatan dan bioaktivitas," *EduMatSains*, vol. 4, no. 2, hal. 111–124, 2020.

- [4] G. Suganya, P. Sampath Kumar, B. Dheepa, dan R. Sivakumar, "In vitro antidiabetic, antioxidant and anti-inflammatory activity of Clitoria Ternatea L," *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 7, hal. 342–347, 2014.
- [5] S. Sekhon, "Antiinflammatory and Hypolipidemic Properties of Apple Flavonols. NovaScotia Agricultural Collage Truro," DALHOUSIE UNIVERSITY, 2012.
- [6] Smith dan Adanlowo, "Tissue Lipid Profile of Rats Administered Saponin Extract From the Root of Bitter Kola," *Adv. Biochem.*, vol. 1, no. 1, hal. 1–4, 2013.
- [7] J. Vita, "Polyphenol and Cardiovascular Disease Effect on Endothelial and Platelet Function," *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 81, no. 1, hal. 292–297, 2005.
- [8] E. Cahyaningsih, P. E. S. K. Yuda, dan P. Santoso, "Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis," *J. Ilm. Medicam.*, vol. 5, no. 1, hal. 51–57, 2019.
- [9] E. Setyaningrum, Wirasti, dan H. Rejeki, "Uji Toksisitas Partisi n-Heksan dan Partisi Metanol dari Herba Benalu Teh (*Loranthus* sp) Sebagai Skrinning Awal Antikanker dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test)," *Skripsi*, hal. Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, 2019.
- [10] I. Lutfiyati, U. Waznah, dan S. Slamet, "Uji Aktivitas Antikolesterol Partisi N-Heksana, Metanol dan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) Secara In Vitro," *Pros. Semin. Nas. Kesehat.*, vol. 1, hal. 403–412, 2021.
- [11] Y. P. Utami, "Pengukuran Parameter Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrenkang Sulawesi Selatan," *Maj. Farm. dan Farmakol.*, vol. 24, no. 1, hal. 6–10, 2020, doi: 10.20956/mff.v24i1.9831.
- [12] F. Rustam, "Penetapan parameter spesifik dan nonspesifik simplisia inti biji kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) asal Sulawesi Selatan," Universitas Hasanuddin, 2018.
- [13] I. L. P. M. E. A. Nurgustiyanti, "Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) dan Uji Antibakteri Terhadap *Escherichia Coli*," *J. Buana Farma*, vol. 1, no. 4, hal. 21–28, 2021.
- [14] S. & W. S. Sahriawati, "Validasi Metode dan Penetapan Kadar Kolesterol Ayam Broiler dengan Metode Liebermann-Burchard," *Lutjanus*, vol. 9, no. 1, hal. 31–40, 2019.