

## Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) Secara In Vitro

Miranda Noviani<sup>1\*</sup>, SSlamet<sup>2</sup>, W Wirasti<sup>3</sup>, Urmatul Waznah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

\*email:novianimiranda@gmail.com

### Abstract

Cholesterol is a natural substance that has physical properties similar to fat but has the formula steroids. Cholesterol belongs to the non-hydrolyzed lipid group and is the main sterol in body tissues. When cholesterol levels increase, it can cause blockages in blood vessels. Several studies have explained that one of the compounds that can reduce cholesterol is flavonoid compounds, one of the plants containing flavonoid compounds is guava leaf (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston). The purpose of this study was to determine the activity and percent reduction in cholesterol levels and the EC<sub>50</sub> value of the ethanol extract of guava leaves (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) in vitro using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 665 nm. Anticholesterol activity analysis was carried out using Lieberman-Burchard reagent with a test solution series of 150; 300; 450; 600; and 750 ppm. The results showed that the greater the concentration, the lower the absorbance produced and the higher the percent reduction in cholesterol levels. At a concentration of 750 ppm cholesterol decreased by 58.74%. And the obtained EC<sub>50</sub> value of 462 ppm, which means at that concentration the ethanol extract of guava leaves (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) can reduce 50% of the initial cholesterol.

Keywords: Cholesterol, Guava leaf, In Vitro, Spectrophotometry UV-Vis, *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston.

### Abstrak

Kolesterol merupakan suatu zat alami yang memiliki sifat fisik hampir sama dengan lemak tetapi memiliki rumus steroida. Kolesterol adalah sterol utama yang ada pada jaringan tubuh dan termasuk dalam golongan lipid yang tidak terhidrolisis. Apabila kadar kolesterol mengalami kenaikan, dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah. Dari beberapa penelitian dijelaskan bahwa salah satu senyawa yang dapat menurunkan kolesterol adalah flavonoid, salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid adalah daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dan persen penurunan kadar kolesterol serta nilai EC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) secara in vitro menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 665 nm. Analisis aktivitas antikolesterol dilakukan dengan menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard dengan seri larutan sampel 150; 300; 450; 600; dan 750 ppm. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar konsentrasi, absorbansi yang dihasilkan adalah semakin rendah dan persen penurunan kadar kolesterolnya semakin tinggi. Pada konsentrasi 750 ppm terjadi penurunan kolesterol sebesar 58,74%. Dan diperoleh nilai EC<sub>50</sub> sebesar 462 ppm yang artinya pada konsentrasi tersebut ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) dapat menurunkan 50% dari kolesterol awal.

Kata kunci: Daun jambu air; Kolesterol; In Vitro; Spektrofotometri UV-Vis; *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston

## 1. Pendahuluan

Kolesterol merupakan suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia, terutama di dalam lever (hati). Kolesterol yang ada dalam tubuh terbentuk secara alami dan memiliki beberapa fungsi antara lain untuk membuat hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D dan membentuk garam empedu yang membantu usus untuk menyerap lemak (Ilyas et al., 2020). Asupan makanan dengan kandungan kolesterol yang tinggi dan berlangsung secara terus menerus dapat mengakibatkan kenaikan kadar kolesterol dalam darah. Kenaikan kadar tersebut dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dan hipertensi (Garnadi, 2012).

Pengobatan untuk menurunkan kadar kolesterol dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa golongan obat seperti Statin, *Bile Acid Sequestrants* (Resin), *Cholesterol Absorption Inhibitors* (Ezetimibe), *Nicotinic Acid* atau Niacin (Asam Nikotinat), dan Fibrates (Asam Fibrat). Penggunaan obat-obat tersebut harus sesuai dengan resep dokter, karena dapat menimbulkan beberapa efek samping (Magdalena, 2014). Selain pengobatan dengan obat-obatan sintetik, kadar kolesterol dapat diturunkan dengan menggunakan obat herbal untuk mengurangi penggunaan biaya tinggi dan dapat dikonsumsi secara aman untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Salah satu tanaman yang kemungkinan bisa dimanfaatkan sebagai obat untuk menurunkan kolesterol adalah jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston). Senyawa kimia yang terdapat dalam daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) yaitu fenolik, flavonoid, tanin, yang mempunyai aktivitas farmakologi sebagai antikanker, antidiabetes, antioksidan dan antihiperlipidemik (Anggrawati dan Zelika, 2015). Daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) memiliki aktivitas farmakologi, namun dari beberapa penelitian tidak terdapat penelitian mengenai daun jambu air (*Syzygium aqueum*) dapat digunakan sebagai antikolesterol, maka perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) sebagai antikolesterol.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui aktivitas dan persen penurunan kadarkolesterol serta nilai  $EC_{50}$  pada daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) secara in vitro.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotary evaporator (HiYi), sentrifugase (PLC-05), vortex (XH-C), penangas air, cawan penguap (RRC), kertas saring, mikropipet (Dragon Med), ayakan 40 mesh, batang pengaduk, tanur (Neycraft), oven (Memmert), krus silikat (RRC), neraca analitik (OHAUS PA224), alat-alat gelas (pyrex), tabung reaksi (pyrex) dan spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu).

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston), etanol 96%, kloroform, kolesterol murni,  $H_2SO_4$  pekat, serbuk Mg,  $CH_3COOH$  anhidrat, HCl pekat,  $FeCl_3$ , pereaksi Mayer, pereaksi Dragendrof dan aquadest.

### **Determinasi Sampel**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas SAINS dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan.

### **Pembuatan Ekstrak**

Daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) yang sudah dihaluskan diayak dengan ayakan mesh 40. Sebanyak 500 gram Sampel daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3 liter selama 3 hari. Kemudian maserat disaring dengan kain flanel sehingga menghasilkan filtrat yang akan dievaporator. Selanjutnya ampas diremaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 2 hari, dan disaring kembali dengan menggunakan kain flanel yang kemudian filtrat dievaporator untuk mendapatkan ekstrak kental (Eva Agustina et al, 2018).

### **Kadar Air**

Sebanyak 1 gram ekstrak dilakukan pemeriksaan kadar air dengan alat *moisture balance*.

### **Kadar Abu**

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang dimasukkan dalam krus silikat yang sebelumnya telah dipijarkan dan ditimbang. Ekstrak dipijarkan dengan menggunakan tanur secara perlahan-lahan dengan suhu dinaikkan secara bertahap hingga  $600 \pm 25^{\circ}\text{C}$  hingga arang habis. Kemudian ditimbang bobot tetap (Khorani, 2013).

### **Skrining Fitokimia**

#### **Uji Alkaloid**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam HCl 1% lalu disaring filtrat kemudian dibagi menjadi 2 bagian. Bagian 1 ditambah pereaksi dragendrof dan bagian lainnya ditambahkan pereaksi mayer. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan merah untuk pereaksi dragendrof dan endapan putih untuk pereaksi mayer (Ahmad, et al, 2013)

#### **Uji Flavonoid**

Ekstrak sebanyak 200 mg ditambah 5 mL etanol, dipanaskan selama 5 menit, disaring. Ditambahkan HCl pekat dan serbuk Mg. Hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna merah tua (magenta) (Sastrawan, dkk, 2013).

#### **Uji Steroid dan Triterpenoid**

Ekstrak sebanyak 40 mg ditambahkan 10 tetes  $\text{CH}_3\text{COOH}$  anhidrat dan 2 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (pereaksi Liebermann-Bouchard). Larutan dikocok perlahan, biarkan selama beberapa menit. Hasil positif ditunjukkan dengan warna biru atau hijau untuk steroid dan warna merah atau ungu untuk triterpenoid (Wijaya, dkk, 2014).

#### **Uji Tanin**

Ekstrak sebanyak 50 mg ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  5% sebanyak 5 tetes. Hasil positif ditunjukkan apabila larutan menjadi hijau tua (Bandiola, 2018).

### Uji Saponin

Ekstrak sebanyak 40 mg ditambahkan 10 mL air panas, dikocok selama 1 menit. Ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil  $\pm$  7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin (Wijaya, dkk, 2014).

### Uji Fenolik

Ekstrak sebanyak 40 mg ditambahkan 10 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Hasil positif ditunjukkan apabila berwarna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat (Wijaya, dkk, 2014).

### Pembuatan Larutan

Dibuat larutan induk kolesterol dengan konsentrasi 1000 ppm yaitu dengan cara melarutkan 10 mg kolesterol dalam kloroform pada labu ukur 10 mL. Sedangkan Larutan uji dibuat dengan melarutkan sebanyak 25 mg ekstrak sampel daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) dalam labu ukur 25 mL, kemudian dilarutkan dalam kloroform sampai tanda batas.

### Pembuatan Kurva Standar

Larutan seri dengan konsentrasi 100; 200; 300; 400 dan 500 ppm dibuat dari larutan induk kolesterol. Kemudian diambil 2,0 mL pada setiap konsentrasinya, dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 2,0 mL CH<sub>3</sub>COOH dan 0,1 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pereaksi *Liebermann-Bouchard*) pada masing-masing tabung yang ditutup aluminium foil. Tabung divortex dan dibiarkan pada suhu kamar, terlindung dari cahaya selama 15 menit.

### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 2,0 mL larutan kolesterol dari seri konsentrasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 2,0 mL CH<sub>3</sub>COOH dan 0,1 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pereaksi *Liebermann-Bouchard*) pada masing-masing tabung yang ditutup aluminium foil. Tabung divortex dan dibiarkan pada suhu kamar, terlindung dari cahaya selama 15 menit. Dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm (Karyati, 2013).

### Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji 1000 ppm dari ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) diambil untuk membuat seri konsentrasi 150; 300; 450; 600 dan 750 ppm. Dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dilarutkan dengan kloroform sampai tanda batas.

### Pengukuran Kadar Kolesterol

Masing-masing konsentrasi larutan uji ekstrak jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) diambil sebanyak 2 mL, ditambahkan 2 mL larutan baku kolesterol. Dihomogenkan dengan vortex dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Larutan disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Diambil supernatannya kemudian ditambahkan 2,0 mL CH<sub>3</sub>COOH dan 0,1 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pereaksi *Liebermann-Bouchard*), didiamkan selama 15 menit pada suhu kamar. Diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum. Diukur serapan dengan

menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 665 nm. Dihitung presentase penurunan kadar kolesterol dengan rumus berikut :

$$A = \frac{C-B}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Presentae penurunan kolesterol

B = Absorbansi kolesterol akhir

C = Absorbansi kolesterol awal

### Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA dan perhitungan nilai EC<sub>50</sub> untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak dapat menurunkan kadar kolesterol.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

#### Determinasi

1b - 2b - 3b - 7b - 8b - 9b - 10b Eugenia 1b - 2b - 3b - 4b - 12b - 13b - 14b - 17b - 18b -  
19b - 20b - 21b - 22b - 23b - 24b - 25b - 26b - 27a - 28b - 29b - 30b - 31a - 32a - 33b -  
35a - 36d - 37b - 38b - 39b - 41b - 42b - 44b - 45b - 46e - 50b - 51b - 53b - 54b - 56b -  
57b - 58b - 59d - 72b - 73b - 74a - 75b - 76b - 333b - 334b - 335b - 366a - 367b - 368b -  
369b - 370b - 371b - 372a - 373b - 381b - 387b - 389a - 390a - 391b - 392b - 393b  
Myrtaceae  
1a - 2b - 3b - 7b - 8b - 9b - 10b Syzygium  
1b - 7b - 8b - 11b - 13b - 14b - 15b - 27b - 30b - 31b - 34b - 35b - 37b - 38b - 43b - 44a  
- 45b - 46a Syzygium aqueum (Burm.f.) Alston

Flora of Java (Backer, 1965)

#### Rendemen Ekstrak

Tabel 3.1 Hasil rendemen ekstrak

Berat Sampel	Berat Hasil Ekstrak	Rendemen Ekstrak
500 gram	89,170 gram	17,834%

#### Kadar Air

Tabel 3.2 Hasil Kadar Air

Sampel	Hasil	Spesifikasi
Daun jambu air ( <i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston)	3,49%	Memenuhi

#### Kadar Abu

Tabel 3.3 Hasil Kadar Abu

Sampel	Hasil	Spesifikasi
Daun jambu air ( <i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston)	5,4%	Memenuhi

### Skrining Fitokimia

Tabel 3.4 Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston)

Golongan senyawa metabolit	Hasil pengujian	Hasil positif	Hasil
Alkaloid	Endapan merah	Endapan merah untuk pereaksi dragendrof	++
	Endapan putih	Endapan putih untuk pereaksi mayer	+
Flavonoid	Merah kecoklatan	Merah tua (magenta)	+++
Steroid	Merah kecoklatan	Biru atau hijau	-
Triterpenoid	Merah kecoklatan	Merah atau ungu	++
Tanin	Hitam	Hijau tua	-
Saponin	Berbusa	Berbusa	++
Fenolik	Hitam pekat	Hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat	+++

### Kurva Baku



Gambar 3.1 Kurva Baku Standar Kolesterol

Tabel 3.5 Nilai Absorbansi Kurva Standar Kolesterol

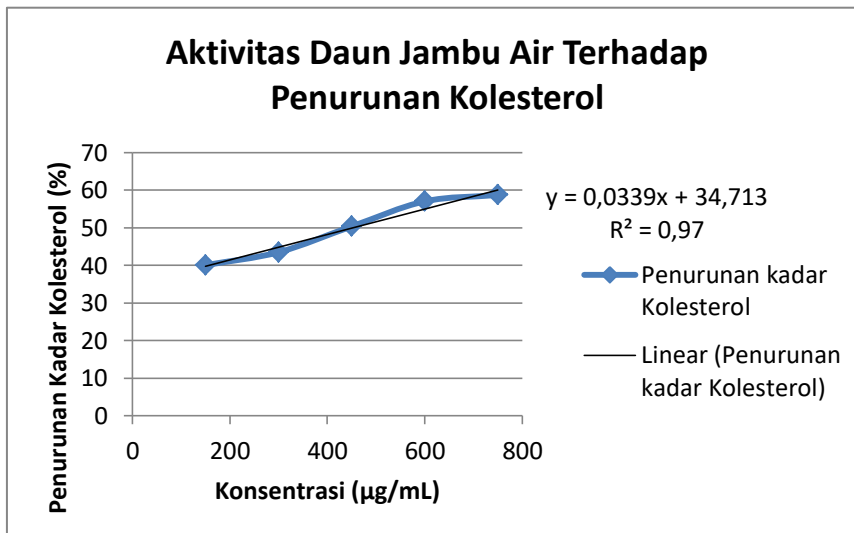
Konsentrasi	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	Persamaan Regresi
100 µg/ml	0,115	0,114	$y = 0,0006x + 0,0527$ $R^2 = 0,9993$
	0,114		
	0,115		
200 µg/ml	0,185	0,184	
	0,183		
	0,184		
300 µg/ml	0,250	0,249	
	0,249		
	0,250		
400 µg/ml	0,311	0,311	
	0,311		
	0,311		
500 µg/ml	0,373	0,373	
	0,374		
	0,373		

**Kadar Penurunan Kolesterol dalam Ekstrak**

Tabel 3.6 Data penurunan kadar kolesterol pada ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston)

Absorbansi Baku	C ekstrak	Ekstrak Etanol Daun Jambu Air ( <i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.)Alston)			
		Abs Sampel	X	% ↓	SD
0,311	150 µg/mL	0,187	0,1863	40,09%	0,000577
		0,186			
		0,186			
0,311	300 µg/mL	0,176	0,1756	43,53%	0,000577
		0,176			
		0,175			
0,311	450 µg/mL	0,155	0,1543	50,38%	0,000577
		0,154			
		0,154			
0,311	600 µg/mL	0,133	0,1336	57,04%	0,000577
		0,134			
		0,134			
0,311	750 µg/mL	0,129	0,1283	58,74%	0,000577
		0,128			
		0,128			

Keterangan : Abs : Absorbansi  
 $\frac{C}{X}$  : Konsentrasi  
 $\frac{X}{X}$  : Rata-rata  
 % ↓ : Persen penurunan kolesterol



Gambar 3.2 Kurva hubungan antara konsentrasi ekstrak daun jambu air dengan penurunan kolesterol.

## **Pembahasan**

### **Determinasi Sampel**

Determinasi tanamandilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 7 Juni 2021. Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari sampel penelitian yang akan digunakan. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang diteliti adalah benar tanaman jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston).

### **Preparasi Sampel**

Sampel daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) diperoleh di daerah sekitar Kabupaten Pekalongan.(Tirto dan Wuled). Sampel dikeringkan dan dihaluskan, Tujuan dari proses pengeringan adalah untuk mencegah adanya pertumbuhan jamur atau mikroorganism. Daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) yang sudah dihaluskan kemudian diayak dengan menggunakan ayakan mesh 40, agar proses ekstraksi menjadi lebih maksimal dan kandungan zat aktif dapat tersari secara optimal.

### **Ekstraksi**

Proses ekstraksi daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) dilakukan dengan metode maserasi,karena metode ini merupakan ekstraksi dengan cara dingin, sehingga rusaknya senyawa flavonoid dalam sampel dapat dihindarkan. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid tidak tahan terhadap panas dan mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan dilakukan remaserasi atau pengulangan perendaman hasil maserat pertama selama 2 hari. Setiap harinya, dilakukan pengadukan selama 1 jam. Tujuan dari pengadukan ini adalah untuk mempercepat senyawa aktif yang ada pada daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) melarut dalam cairan penyarinya.Hasil filtrat daun jambu air adalah berwarna hijau kehitaman.Kemudian dilakukan penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental.

### **Rendemen Ekstrak**

Hasil rendemen ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) sebesar 17,834%. Hasil tersebut mendekati dengan penelitian Nova Kirani (2020) dengan hasil rendemen ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) sebesar 13,99% dan pada penelitian Suwendar (2013) sebesar 17,58% serta menurut Farmakope Herbal Indonesia, rendemen ekstrak tidak kurang dari 7,2%.

### **Kadar Air**

Hasil pengukuran kadar air untuk ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) adalah 3,49%. Hasil tersebut memenuhi spesifikasi yaitu tidak lebih dari 10%.

### **Kadar Abu**

Hasil kadar abu untuk daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)Alston) sebesar 5,4%. Hasil yang diperoleh mendekati dengan penelitian Muhamad Insanu (2017) dengan kadar abu sebesar 6,05% Kadar abu yang diperoleh lebih rendah dibandingkan



dengan penelitian tersebut, maka daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) pada penelitian ini memiliki kemurnian yang lebih tinggi.

### **Skrining Fitokimia**

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan hasil positif pada uji alkaloid, uji flavonoid, uji triterpenoid, uji saponin dan uji fenolik. Sedangkan hasil negatif didapatkan pada uji steroid dan tanin. Pada penelitian Nurul Auliasari (2016) ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, steroid atau.

### **Penentuan Panjang Gelombang Maksimum**

Panjang gelombang maksimum pada penelitian ini adalah 665 nm dengan konsentrasi larutan baku kolesterol pada konsentrasi 400 µg/mL, karena pada konsentrasi tersebut membentuk serapan yang maksimal. Pada penelitian Ilyas (2020) panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebesar 666,97.

### **Kurva Baku**

Kurva baku kolesterol dibuat konsentrasi 1000 µg/mL dengan cara melarutkan 25 mg kolesterol ke dalam 25 mL kloroform. Larutan dibuat menjadi 5 seri konsentrasi, yaitu 100; 200; 300; 400; dan 500 µg/mL yang kemudian direaksikan dengan pereaksi *Lieberman-Burchard* yang terdiri dari 2,0 mL CH<sub>3</sub>COOH anhidrat dan 0,1 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Larutan tersebut kemudian didiamkan selama 15 menit pada tempat gelap yang terlindung dari cahaya pada suhu kamar. Pembuatan larutan kolesterol harus dilakukan di tempat gelap karena kolesterol memiliki sifat fotodegradasi yaitu tidak stabil ketika terkena cahaya. Nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) dari hasil penelitian untuk kurva baku kolesterol yaitu 0,9993 yang artinya nilai tersebut mendekati 1, jadi hasil ini menunjukkan linearitas yang baik.

### **Aktivitas Antikolesterol Ekstrak**

Uji aktivitas antikolesterol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, karena kolesterol memiliki gugus kromofor. Reaksi yang dilakukan pada metode ini harus terbebas dari air, karena reaksi ini tidak stabil terhadap air dan sangat sensitif. Dengan metode ini, perlu ditambahkan asam asetat anhidrat untuk mengekstraksi kolesterol dan ditambahkan asam sulfat pekat melalui dinding tabung dengan tujuan menghasilkan warna hijau. Semakin banyak kolesterol bebas yang ada pada larutan sampel maka semakin banyak pula kolesterol yang berikatan dengan pereaksi *Lieberman-Burchard*. Sehingga warna yang timbul akan semakin pekat yang mengakibatkan absorbansinya besar.

### **Kadar Penurunan Kolesterol dalam Ekstrak**

Seri konsentrasi yang dibuat berdasarkan orientasi yaitu 150; 300; 450; 600; dan 750 µg/mL. Larutan uji dibuat dengan mengambil 2,0 mL dari masing-masing seri konsentrasi, kemudian ditambahkan 2,0 mL larutan baku kolesterol 400 µg/mL pada tabung yang tertutup aluminium foil. Kemudian larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, setelah itu disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Diambil sebanyak 2,0 mL larutan sampel kemudian ditambahkan asam

asetatanhidrat sebanyak 2,0 mL dan asam sulfat pekat 0,1 mL melalui dinding untuk membentuk warna hijau. Didiamkan selama 15 menit pada suhu ruang dan terhindar dari cahaya. Larutan uji kemudian dibaca pada spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 665 nm.

Ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) pada konsentrasi 750 µg/mL menunjukkan penurunan kadar kolesterol sebesar 58,74%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sampel memiliki aktivitas penurunan kolesterol secara in vitro. Pada penelitian Hari Sutioso (2012) menyatakan bahwa daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dapat menurunkan kolesterol dengan kadar sebesar 48,83%. Daun jambu biji (*Psidium guajava* L) termasuk dalam famili yang sama dengan daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) yaitu *Myrtaceae* sehingga kedua tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa yang hampir sama.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) mempunyai aktivitas antikolesterol. Dan pada konsentrasi 750 µg/mL ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) menghasilkan prosentase penurunan kadar kolesterol sebesar 58,74%. Dari analisis data menggunakan uji ANOVA diperoleh sig  $\geq 0,05$  yang artinya dari penentuan penurunan kadar kolesterol yang dilakukan secara replikasi tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Dan diperoleh nilai EC<sub>50</sub> sebesar 462 µg/mL yang artinya pada konsentrasi tersebut ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) dapat menurunkan 50% dari kolesterol awal.

#### Referensi

- [1] Auliasari, N., Gozali, D. & Santiani, A., 2016. Formulasi Emulgel Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmako Bahari*.
- [2] Garnadi, 2012. *Hidup Nyaman dengan Hiperkolesterol*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- [3] Gilman, 2007. *Dasar Farmakologi Terapi. Volume ke 2. Edisi 10*. Jakarta: EGC.
- [4] Ilyas, A.N., Rahmawati & Widiastuti, H., 2020. Uji Aktivitas Anitikolesterol Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.) Medik) Secara In Vitro. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 3.
- [5] Insanu, M., Mutia, C. & Artarini, A.A., 2017. Pengujian Toksisitas In Vitro Ekstrak dan Fraksi Dari Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dan Kulit Buah Delima (*Punica Granatum*) Terhadap Sel Vero. *Acta Pharmaceutica Indonesia*, Vol. 42, pp.76-83.
- [6] Karlina, D., 2020. *Uji Aktivitas Penurunan Kadar Kolesterol Dari Ekstrak Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L. Var *indica*) dan Bekatul Beras Merah (*Oryza punctata* Kotschy ex Steud) Secara In Vitro. Skripsi*. Pekalongan: Program Studi

Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

- [7] Kirani, N., Nafisah, U. & Dew, A.O.T., Desember 2020. Formulasi dan Uji Fisik Sediaan Salep Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm F.) Alston) dengan Variasi Tipe Basis Salep. *Jurnal FARMASINDO Politeknik Indonusa Surakarta*, Volume 4 Nomor 2.
- [8] Sastrawan, I.N., Sangi, M. & Kamu, V., 2013. Skrinning Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Feniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2).
- [9] Wijaya, P.D., Paendong, J.E. & Jemmy, A., 2014. Skrinning Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Nasi (*Phrynium capitatum*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal MIPA UNSRAT*, 3, pp.11 - 15.