

UJI POTENSI ANTIKOLESTEROL EKSTRAK ETANOL KULIT MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

THE POTENCY OF CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) PEEL EXTRACT AS ANTICHOLESTEROL

Resita Putri , Devina Ingrid Anggraini

Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional (STIKES) Surakarta 57552, Indonesia

 resitaputri27@gmail.com

 <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v8i1.3493>

Article info:

Submitted : 30-04-2020

Revised : 16-06-2020

Accepted : 28-04-2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Publisher:

Universitas Muhammadiyah Magelang

ABSTRAK

Hati mempunyai peran yang sangat penting pada tubuh manusia. Namun, jaringan organ tersebut juga sangat mudah mengalami kerusakan jaringan. Penyakit perlemakan hati (steatosis) merupakan penyakit yang disebabkan karena tingginya kolesterol. Secara fisik, kolesterol adalah zat berwarna kekuningan, menggumpal seperti lilin, dan merupakan susunan dari gugus steroida. *Non-alcoholic steatohepatitis* (NASH) terjadi dikarenakan kadar kolesterol yang berlebih dalam hati. Fungsi hati dapat terpengaruh akibat dari kerusakan hati tersebut sehingga diperlukan hepatoprotektor. Kandungan flavonoid yang dimiliki oleh kulit mentimun dapat berpotensi sebagai antikolesterol. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kemampuan ekstrak etanol kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai penurun kolesterol yang ditunjukkan dengan nilai EC_{50} . Metode ekstraksi maserasi digunakan dalam penelitian dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Analisis kualitatif ekstrak etanol kulit mentimun diketahui memiliki senyawa golongan flavonoid, steroid, alkaloid yang ditunjukkan dengan munculnya perubahan warna, dan saponin yang ditunjukkan dengan munculnya busa. Pereaksi *Lieberman-burchad* digunakan untuk analisis kuantitatif antikolesterol dengan menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Visibel. Analisis tersebut dilakukan pada panjang gelombang maksimal 665,0 nm dengan waktu inkubasi selama 15 menit. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu antara 25-150 ppm dengan rentang 25 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit mentimun dapat berpotensi sebagai antikolesterol dengan persentase penurunannya sebesar 28,50%; 35,45%; 39,69%; 45,82%; 51,24%; dan 55,12% pada 5 variasi konsentrasi. Nilai EC_{50} dicapai pada konsentrasi 122,04 ppm.

Kata kunci: Antikolesterol; Kulit Mentimun; Lieberman-burchad; EC_{50} ; spektrofotometri UV-Visibel

ABSTRACT

The liver has a very important role in the human body. However, these organ tissues are also very susceptible to be tissue damage. Fatty liver disease (steatosis) is a disease caused by high cholesterol. Physically, cholesterol is a yellowish substance, lumps like wax, and is an arrangement of steroid groups. *Non-alcoholic steatohepatitis* (NASH) occurs due to excess cholesterol levels in the liver. Liver function can be affected as a result of liver damage. So, a hepatoprotector is needed. The flavonoid content of cucumber skin has potential as an anticholesterol. The purpose of this research is to analyze the ability of the ethanol extract of cucumber peel (*Cucumis sativus* L.) as a cholesterol lowering agents as indicated by the EC_{50} value. Maceration extraction method used in this study using 96% ethanol as solvent. Qualitative analysis of ethanolic extract of cucumber peel is known to have flavonoids, steroids, alkaloids as indicated by the appearance of color changes, and saponins which are indicated by the appearance of foam. Lieberman-burchad reagent was used for quantitative analysis of anticholesterol using a UV-Visible spectrophotometer. The analysis was carried out at a maximum wavelength of 665,0 nm with an incubation time of 15 minutes. The concentration variations of the extract used were between 25-

150 with a range of 25 ppm. The results showed that the ethanolic extract of cucumber peel could potentially be an anticholesterol with the percentage reduction of 28.50%; 35.45%; 39.59%; 45.82%; 51.24%; and 55.12% at 5 variations of concentration. The EC50 value was achieved at a concentration of 122.04 ppm

Keywords: Anticholesterol; Cucumber Peel; Lieberman-burchad; EC50; UV-Visible spectrophotometry

1. PENDAHULUAN

Tubuh manusia memiliki hati sebagai organ vital yang perannya sangat penting. Namun, disisi lain hati pula yang menjadi salah satu organ yang rentan mengalami kerusakan (Nofanni & Ruqoyah, 2016). Kadar kolesterol yang tinggi memicu terjadinya *Non-alcoholic steatohepatitis* atau lebih sering disebut NASH sehingga hati semakin lama menjadi rusak. Penyakit tersebut bermula dari munculnya jaringan parut dan terjadi pengerasan pada hati (Hardjana et al., 2016). Kolesterol merupakan salah satu turunan dari lipid yang masuk dalam golongan steroid, memiliki sifat fisik seperti lilin serta berwarna kekuningan. Kolesterol dapat terbentuk secara alami oleh hati dengan persentase cukup besar yaitu 80% sedangkan sisanya kurang lebih sekitar 20% berasal dari pola hidup keseharian dalam mengkonsumsi makanan dan minuman. Menurut (Anggraini & MM, 2017) bahwa kolesterol juga berperan dalam pembentukan dinding sel, garam empedu, maupun juga sebagai sumber energi.

Kerusakan hati perlu dicegah dengan menggunakan hepatoprotektor sehingga hati dapat berfungsi dengan baik. Hepatoprotektor adalah senyawa yang mempunyai peran dalam memberikan perlindungan dan menjaga organ hati yang rusak akibat masuknya zat beracun kedalam tubuh seperti kolesterol yang berlebih. Mentimun merupakan makanan yang umum dikalangan masyarakat Indonesia. Namun, biasanya masyarakat hanya memakan daging mentimun (*Cucumis sativus L.*). Kulit mentimun lebih sering untuk dibuang dan hanya menjadi limbah tanpa diambil manfaatnya. Namun, berdasarkan penelitian terkini melaporkan bahwa didalam kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) mengandung senyawa flavonoid sangat tinggi dengan persentase sebesar 71%. Kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) juga mengandung beberapa senyawa aktif selain flavonoid, yaitu saponin, steroid, dan alkaloid (John et al., 2018) yang diduga dapat berperan untuk menurunkan kolesterol. Berdasarkan latar belakang tersebut kulit mentimun dapat digali lebih lanjut potensinya sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan.

Kemampuan ekstrak etanol kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) sebagai alternatif antikolesterol dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Metode Lieberman-Burchad digunakan untuk mengkomplekskan kolesterol menghasilkan kompleks berwarna hijau. Metode ini khusus untuk menganalisis senyawa golongan steroid dimana kolesterol merupakan bagian dari golongan steroid tersebut (Luhurningtyas et al., 2019). Menurut (Anggraini & Kusuma, 2019) bahwa saat reaksi berlangsung, di dalam sistem tidak boleh mengandung air karena keberadaan air akan mengganggu jalannya reaksi dan membuat senyawa produk menjadi mudah pecah.

2. METODE

2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental, yaitu desain yang digunakan dengan cara melakukan suatu percobaan atau penelitian terhadap sumber data.

2.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam & Sintesis Obat dan Laboratorium Kimia Analisis Instrumental STIKES Nasional Surakarta pada bulan November 2019 sampai Januari 2020.

2.3. Bahan / Subjek Penelitian

Sampel yang digunakan adalah kulit mentimun dengan ciri-ciri memiliki bintik putih (*Cucumis sativus L.*).

2.4. Prosedur

2.4.1. Penyiapan Bahan

Mentimun yang digunakan berusia 2-3 bulan, masih utuh, matang, dan berwarna hijau. Mentimun dicuci menggunakan air mengalir kemudian dikupas kulitnya. Kulit mentimun dikeringanginkan di dalam ruangan dengan suhu ruang antara 25-30°C hingga kering dengan indikator jika diremas akan hancur. Kulit mentimun yang sudah kering diblender untuk mendapatkan serbuk.

2.4.2. Pembuatan Ekstrak

Serbuk kulit mentimun ditimbang sebanyak 184,3 g kemudian ditambahkan cairan penyari etanol 96% dan dilakukan proses penarikan senyawa menggunakan metode maserasi dengan perbandingan sampel dan cairan penyari yaitu 1:10. Maserasi dilakukan selama 5 hari dan diaduk tiap 3-4 jam sekali. Filtrat yang didapatkan kemudian disaring dan ditampung. Serbuk simplisia tersebut kemudian dilakukan perendaman kembali menggunakan cairan penyari yang baru selama 2 hari. Filtrat yang didapatkan kemudian disaring dan dijadikan satu dengan filtrat I. Pemekatan filtrat dilakukan menggunakan *rotary evaporator* dan suhu dijaga pada 40°C dengan kecepatan 200 rpm hingga proses berakhir menjadi ekstrak kental.

2.4.3. Uji Kualitatif (Skrining Fitokimia)

a. Uji Flavonoid

Larutan ekstrak ditambahkan serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat. Hasil uji positif apabila larutan mengalami perubahan warna menjadi merah jingga sampai merah keunguan (Lutfita, 2012).

b. Uji Saponin

Larutan ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian dipanaskan di penangas air selama 2 – 3 menit dan dinginkan. Larutan dingin digojog dengan kuat selama 10 detik. Uji saponin positif apabila terbentuk busa stabil dengan tinggi 1 – 10 cm dan pada saat ditambahkan asam klorida 2N, busa tidak hilang (Lutfita, 2012).

c. Uji Alkaloid

Larutan ekstrak dimasukkan kedalam 2 tabung reaksi kemudian salah satu tabung ditambahkan pereaksi mayer, uji positif jika terbentuk endapan putih. Pada tabung yang lain ditambahkan pereaksi dragendorff, uji positif jika terbentuk endapan kuning jingga (Amin, 2015).

d. Uji Steroid

Larutan ekstrak sebanyak 1 ml ditambahkan asam asetat anhidrat dan 4-5 tetes asam sulfat. Hasil uji positif jika terjadi perubahan warna menjadi hijau (Lutfita, 2012).

2.5. Penentuan Potensi Antikolesterol Ekstrak Etanol Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Seri konsentrasi 25, 50, 75, 100, 125, dan 150 ppm dibuat dengan cara memipet sampel induk 1000 ppm sebanyak 0,25 ml, 0,5 ml, 0,75 ml, 1,0 ml, 1,25 ml, dan 1,5 ml ke labu ukur 10,0 ml dan ditambahkan dengan 1,0 ml baku kolesterol dengan konsentrasi 100 ppm dalam kloroform. Selanjutnya, labu ukur 10,0 ml ditutup menggunakan *aluminium foil* kemudian ditambahkan 2,0 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml asam sulfat pekat serta dicukupkan menggunakan kloroform hingga tanda batas. Selama *operating time* yaitu 15 menit, larutan didiamkan di tempat gelap hingga larutan mengalami perubahan warna menjadi hijau. Perubahan warna yang terjadi dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV – Visibel pada panjang gelombang maksimal yaitu 665,0 nm. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan perlakuan yang sama. Pada penelitian ini digunakan larutan blangko yang dibuat dari 2,0 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml asam sulfat pekat kemudian dicukupkan dengan kloroform hingga tanda batas pada labu ukur 5,0 ml dan kontrol positif yang dibuat dari 1,0 ml larutan kolesterol 100 ppm dalam kloroform lalu

ditambahkan 2 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml asam sulfat pekat kemudian dicukupkan menggunakan kloroform hingga tanda batas pada labu ukur 10,0 ml (Anggraini& Nabillah, 2018).

2.6. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu blender, neraca analitik, bejana, batang pengaduk, kertas saring, cawan porselin, *rotary evaporator*, tabung reaksi, pipet ukur, pipet volume, pipet tetes, gelas ukur, *push ball*, *beaker glass*, corong kaca, labu ukur, *waterbath*, *aluminium foil*, kain serbet, kuvet, dan spektrofotometer UV – Visibel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu simplisia kulit mentimun kering dimana buah mentimun berasal dari Desa Berjo, Nargoyoso, Karanganyar, Jawa Tengah, etanol 96%, kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, baku kolesterol 92,5%, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, serbuk magnesium, HCl pekat, pereaksi *Lieberman – burchad*, HCl 2N.

2.7. Analisis Data

Perhitungan presentase kadar penurunan kolesterol menggunakan rumus berikut (Amin, 2015):

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

Keterangan:

- A = %penurunan kolesterol
- B = Absorbansi kolesterol yang telah diberi penambahan ekstrak
- C = Absorbansi baku kolesterol awal

EC₅₀ dihitung dari kurva regresi linier antara konsentrasi larutan uji dari ekstrak etanol kulit mentimun versus % aktivitas antikolesterol, yaitu:

$$Y = BX + A \quad (2)$$

Keterangan:

- Y = Persen inhibisi
- X = Konsentrasi sampel
- A = Intercept
- B = Slope / harga kemiringan kurva

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian bertujuan untuk menggali kemampuan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai antikolesterol dengan memanfaatkan metabolit sekunder yang dimiliki. Proses sortasi kering dilakukan untuk memisahkan pengotor yang menempel pada saat proses pemanenan dari buah mentimun. Selanjutnya, dilakukan proses pencucian dengan tujuan untuk membersihkan pengotor yang menempel pada buah mentimun dengan air mengalir. Mentimun dikupas kulitnya kemudian dilanjutkan proses penimbangan dan didapatkan bobot kulit mentimun segar seberat 852,4 g. Kulit mentimun dikeringanginkan di dalam ruangan terbuka hingga kering dengan tujuan agar senyawa yang ada didalam sampel tidak rusak karena sinar matahari dan mengurangi kadar air yang terkandung dalam sampel sehingga tidak mudah ditumbuhi jamur dan bakteri (Anggraini&Nabillah, 2018). Kulit mentimun yang sudah kering kemudian ditimbang bobotnya dan didapatkan seberat 392,8 g kemudian diblender untuk mendapatkan serbuk. Berat serbuk mentimun yang didapattkansebanyak 184,3 g. (Amin, 2015) menyatakan bahwa proses penghalusan menggunakan blender bertujuan untuk mendapatkan sampel dengan ukuran partikel lebih kecil sehingga cairan penyari dengan senyawa aktif pada sampel dapat terjadi perluasan kontak dan dapat menarik senyawa yang diinginkan dengan maksimal pada saat proses ekstraksi.

Proses maserasi dipilih karena diharapkan kondisi ini tidak merusak senyawa aktif yang ada di dalam sampel dan dinding sel dapat ditembus oleh pelarut berlanjut masuk pada rongga sel.

Etanol 96 % digunakan sebagai cairan penyari dengan perbandingan 1:10 terhadap berat serbuk simplisia, yaitu sebanyak 1.843 ml. Alasan penggunaan etanol 96% karena etanol bersifat non polar, universal, dan mudah didapatkan sehingga senyawa yang bersifat non polar pada sampel dapat ditarik oleh pelarut seperti steroid dan alkaloid sesuai sistem *like dissolve like* serta adanya kemungkinan senyawa polar seperti flavonoid dan saponin juga dapat tertarik oleh pelarut. Berdasarkan penelitian (Luginda et al., 2018) pelarut etanol 96% memperlihatkan bahwa pelarut tersebut memiliki kemampuan mengekstraksi senyawa lebih baik daripada etanol 60%, 70%, dan 80%. Keuntungan maserasi yaitu praktis dalam pengerjaan dan alat yang digunakan sederhana, murah, serta tidak dibutuhkan proses pemanasan.

Proses pengadukan dilakukan tiap 3-4 jam sekali dengan tujuan agar konsentrasi di dalam sistem seragam atau dengan kata lain homogen. Setelah 5 hari filtrat disaring, kemudian ampas direndam kembali selama 2 hari dengan etanol 96%. Hasil filtrat yang didapatkan pada penyaringan pertama dan kedua dicampur menjadi satu dan dilakukan proses pemekatan pada suhu 40°C dengan *rotary evaporator* untuk mencegah hilangnya senyawa aktif pada sampel. Ekstrak etanol kulit mentimun diperoleh sebanyak 11,6 gram dengan hasil rendemen sebesar 6,29%. (Sari, 2018) menyebutkan bahwa hasil rendemen untuk ekstrak etanol buah mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebesar 4,65%, sehingga hasil rendemen ekstrak kulit mentimun lebih besar daripada rendemen ekstrak buah mentimun. Faktor yang mempengaruhi kecilnya hasil rendemen yaitu metode ekstraksi yang tepat untuk senyawa yang dimaksud, besar kecilnya partikel dari serbuk simplisia, kondisi serta lamanya penyimpanan, durasi proses ekstraksi berlangsung, perbandingan penggunaan sampel terhadap jumlah pelarut, dan pemilihan cairan penyari yang sesuai.

Uji kualitatif pada ekstrak etanol kulit mentimun dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa apa saja yang ada di dalam kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jenis senyawa tersebut diantaranya meliputi golongan flavonoid, senyawa saponin, golongan steroid, dan alkaloid tanpa mengukur kadarnya, tercantum pada **Tabel 1**.

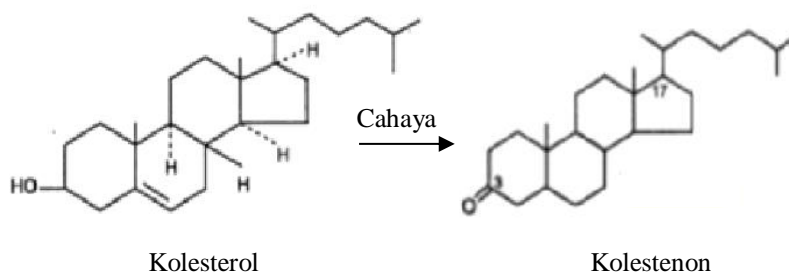
Tabel 1. Hasil uji kualitatif Ekstrak Etanol Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

| Jenis Uji | Teoritis | Hasil | Ket. |
|-----------|---|---|---------|
| Flavonoid | Kuning-jingga (Lutfita, 2012) | Jingga | Positif |
| Saponin | Muncul busa setinggi 1-10 cm (Lutfita, 2012) | Muncul busa setinggi 2 cm | Positif |
| Alkaloid | Mayer: adanya endapan berwarna putih Dragendroff : adanya endapan berwarna jingga (Amin, 2015) | Mayer: ada endapan putih Dragendroff: ada endapan jingga | Positif |
| Steroid | Hijau-biru (Lutfita, 2012) | Hijau | Positif |

Berdasarkan hasil uji kualitatif diatas dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak etanol kulit mentimun mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin dengan adanya busa yang muncul, alkaloid, dan steroid yang merupakan identifikasi awal kolesterol. Hasil tersebut dapat disesuaikan dengan referensi dari (John et al., 2018) yang menyebutkan bahwa pada kulit mentimun mengandung senyawa metabolit sekunder tersebut serta terdapat juga triterpenoid. Pada penelitian tidak dilakukan uji kualitatif terhadap psenyawa triterpenoid karena dalam hal ini fungsi antikolesterol didominasi dengan keberadaan flavonoid, saponin, alkaloid, dan steroid. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan, dimana flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor enzim HMG-CoA (*3-hydroxy-3methylglutaryl CoA*) reduktase sehingga sintesis kolesterol dapat turun (Venugopal et al., 2002). (Vinarova et al., 2015) menjelaskan bahwa keberadaan saponin dapat mengendapkan kolesterol menjadi agregat berukuran besar dandinding usus tidakdapatmenyerapsehingga kadar *low density lipoprotein (LDL)* dalam tubuh menurun. Alkaloid dan steroid seperti dilaporkan oleh (Na'im, 2016) mengakibatkan penurunan sekresi *very low-*

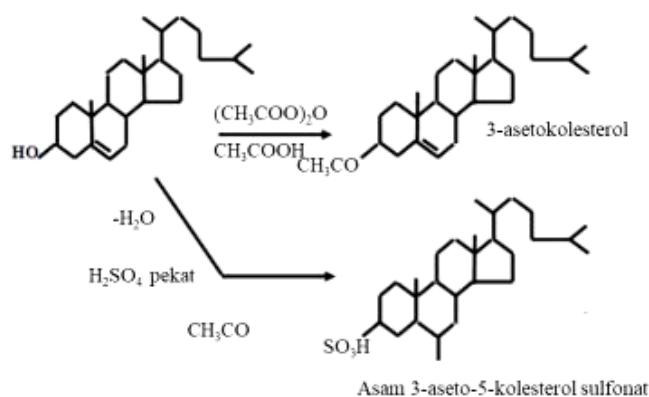
density lipoprotein (VLDL) sehingga menyebabkan konversi *VLDL* ke *LDL* dan kadar *LDL* dalam tubuh mengalami penurunan pula.

Ekstrak etanol kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) ditentukan kemampuan penurunannya menggunakan metode *Lieberman-burchad* dan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Visibel. Metode ini bersifat spesifik dalam mengukur senyawa kolesterol yang termasuk dalam salah satu golongan steroid (Luhurningtyas et al., 2019). Kolesterol memiliki sifat fotodegradasi sehingga apabila terpapar cahaya, sifatnya menjadi tidak stabil sehingga berubah menjadi kolestenon (Gambar 1).



Gambar 1. Reaksi Fotodegradasi Kolesterol Menjadi Kolestenon (Sumardjo, 2009)

Penggunaan asam asetat anhidrat bertujuan untuk memastikan bahwa pada media bebas air karena pada metode *Lieberman-burchad* reaksinya bersifat sangat sensitif dan tidak stabil terhadap air. Apabila terdapat kandungan air, maka asam asetat anhidrat yang ada di dalam sistem dapat berubah menjadi asam asetat terhidrat dan reaksi tidak dapat terjadi dengan kolesterol maupun dengan asam sulfat pekat. Selain itu, asam asetat anhidrat berperan juga dalam pembentukan turunan senyawa asetil dari steroid yang apabila ditambahkan asam sulfat pekat dapat menghasilkan kompleks warna hijau, seperti tercantum pada Gambar 2.



Gambar 2. Reaksi Kompleks Berwarna Hijau antara Kolesterol dengan pereaksi *Lieberman-burchad* (Anggraini & Nabillah, 2018)

Proses pendiaman pada tempat gelap bertujuan untuk memberikan waktu sampel dan pereaksi untuk bereaksi sempurna membentuk kompleks warna hijau yang kemudian akan dibaca pada spektrofotometri UV-Visibel serta mencegah terjadinya degradasi kolesterol terhadap cahaya. Semakin pekat warna pada larutan uji menunjukkan bahwa kadar kolesterol bebas tinggi (Anggraini & MM, 2017).

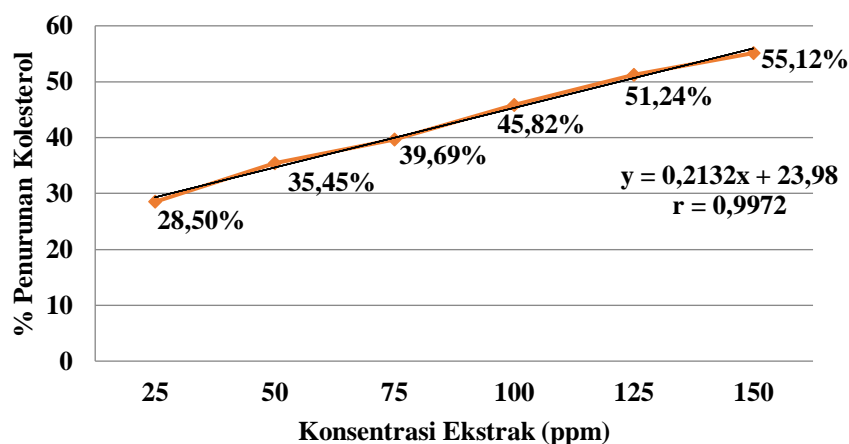
Berdasarkan Tabel 2, pada tiap konsentrasi didapatkan nilai absorbansi yang berbeda dan semakin tinggi konsentrasi sampel, semakin menurun nilai absorbansi yang didapatkan. Hal tersebut dikarenakan konsentrasi larutan sampel yang semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi penurunan kadar kolesterol sehingga nilai absorbansi yang didapatkan semakin kecil dan memiliki persentase penurunan kolesterol yang semakin besar. Selain itu, semakin pekat

perubahan warna larutan yang terbentuk akan membutuhkan penyerapan cahaya yang lebih banyak sehingga cahaya yang ditransmisikan akan lebih sedikit. Hal tersebut tentunya berpengaruh pada absorbansi ketika dibaca pada spektrofotometer UV-Visibel.

Tabel 2. Data Persentase Penurunan Kolesterol

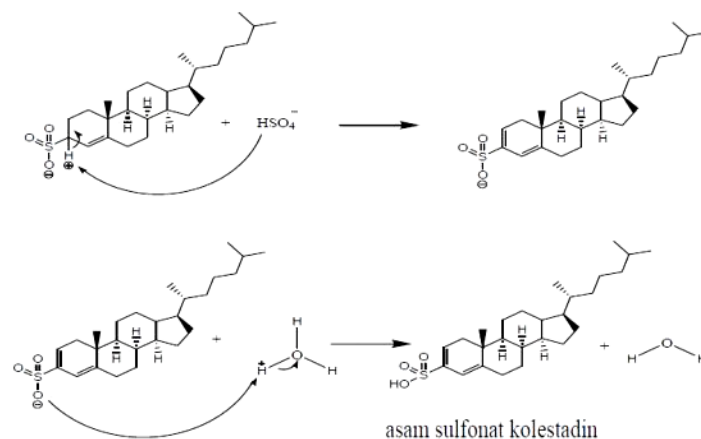
| Konsentrasi Sampel (ppm) | Absorbansi Kontrol | Absorbansi Sampel | % Penurunan Kolesterol | Rata-rata ± SD | % KV |
|--------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|----------------|---------|
| 25 ppm | 0,849 | 0,608 | 28,39 % | 28,50 ± 0,118 | 0,413 % |
| | | 0,606 | 28,62 % | | |
| | | 0,607 | 28,50 % | | |
| | | 0,549 | 35,34 % | | |
| 50 ppm | 0,548 | 35,45 % | 35,45 ± 0,118 | 0,332 % | |
| | 0,547 | 35,57 % | | | |
| | 0,513 | 39,58 % | | | |
| 75 ppm | 0,512 | 39,69 % | 39,69 ± 0,118 | 0,297 % | |
| | 0,511 | 39,81 % | | | |
| | 0,461 | 45,70 % | | | |
| 100 ppm | 0,460 | 45,82 % | 45,82 ± 0,118 | 0,257 % | |
| | 0,459 | 45,94 % | | | |
| | 0,413 | 51,36 % | | | |
| 125 ppm | 0,414 | 51,24 % | 51,24 ± 0,118 | 0,230 % | |
| | 0,415 | 51,12 % | | | |
| | 0,382 | 55,01 % | | | |
| 150 ppm | 0,381 | 55,12 % | 55,12 ± 0,118 | 0,214 % | |
| | 0,380 | 55,24 % | | | |

Nilai EC_{50} (*Effective Concentration*) menunjukkan kemampuan ekstrak etanol kulit mentimun yang ditunjukkan dalam satuan ppm untuk menurunkan kolesterol sebesar 50%. Nilai EC_{50} didapatkan dengan cara mencari persamaan regresi linear dengan adanya hubungan antara konsentrasi ekstrak sebagai sumbu X dengan % penurunan kolesterol sebagai sumbu Y, tercantum pada **Gambar 3**. Nilai EC_{50} yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 122,040 ppm. [Wardani et al., 2019](#) menyebutkan bahwa ekstrak etanol kulit melinjo dapat berpotensi sebagai antikolesterol dengan dosis terbaik pada 9,1 mg/kgBB yang setara dengan 9,1 ppm yang menunjukkan ekstrak etanol kulit melinjo lebih baik dalam menurunkan kadar kolesterol dibandingkan ekstrak etanol kulit mentimun.



Gambar 3. Grafik Linier antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Mentimun versus % Penurunan Kolesterol

Kadar flavonoid sebesar 24,90% (Agustin & Gunawan, 2019) yang terdapat pada ekstrak kulit mentimun diduga dapat menurunkan kolesterol. Berdasarkan hasil uji kualitatif, uji flavonoid menghasilkan kompleks warna jingga yang jelas dimana semakin intens kompleks warna yang terbentuk maka apabila dilakukan uji kuantitatif akan didapatkan kadar senyawa flavonoid tinggi. (Dewi et al., 2018) menyebutkan bahwa kadar kolesterol total dapat diturunkan karena adanya senyawa flavonoid yang berfungsi menghambat aktivitas enzim HMG – KoA reduktase serta berperan sebagai antioksidan dan biosintesis kolesterol. Reaksi kolesterol dengan Flavonoid tercantum pada Gambar 4.



Gambar 4. Reaksi Kolesterol dengan Flavonoid (Anggraini & Nabillah, 2018)

Koefisien variasi merupakan ukuran yang menunjukkan derajat kesesuaian hasil analisis yang diukur dari suatu seri pengukuran. Menurut (Harmita, 2012) %KV yang baik maksimal adalah 2%. Berdasarkan data penelitian, nilai %KV dari masing-masing konsentrasi ekstrak memiliki nilai kurang dari 2% yang menunjukkan bahwa tingkat ketelitian dalam bekerja baik.

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit mentimun memiliki kandungan fitokimia flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid yang berpotensi sebagai antikolesterol dengan nilai EC_{50} sebesar 122,04 ppm. Pada penelitian berikutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan pada jenis kulit mentimun lainnya dan dilakukan isolasi terhadap senyawa pada kulit mentimun jenis lain yang berpotensi sebagai antikolesterol.

5. KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, V., & Gunawan, S. (2019). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mentimun (Cucumis Sativus). *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 195–200.
- Amin, M. S. (2015). Studi In Vitro; Efek Antikolesterol Dari Ekstrak Metanol Buah Parijoto (Medinilla Speciosa Blume) Terhadap Kolesterol Total. *Thesis*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, 2015.
- Anggraini, D. I., & Kusuma, E. W. (2019). Uji Potensi Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Apel Hijau (Pyrus Malus L.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Secara In Vitro. *Cendekia Eksakta*, 4(1).
- Anggraini, D. I., & Mm, A. (2017). Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten) Steenis) Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), 1–6.
- Anggraini, D. I., & Nabillah, L. F. (2018). Activity Test of Suji Leaf Extract (Dracaena Angustifolia Roxb.) On In Vitro Cholesterol Lowering. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 21(2), 54–58.
- Dewi, N. P., Kristianto, A., & Tandi, J. (2018). Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Ceremai Terhadap

- Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan. *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 15(2), 89–97.
- Hardjana, T., Pertiwi, K. R., & Rahayu, T. (2016). Potensi Buah Salak (*Salacca Edulis*, R.) Sebagai Suplemen Hipolipidemik Ditinjau Dari Gambaran Histopatologi Jantung Dan Hepar Mencit Yang Diberi Diet Rendah Lemak. *Jurnal Sains Dasar*, 5(2), 94–106.
- Harmita, H. (2012). Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya. *Pharmaceutical Sciences and Research (Psr)*, 1(3), 117–135.
- John, S., S, P., Monica, S. J., C, S., & P, A. (2018). In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Properties of *Cucumis Sativus* L. Peel Extracts. *International Research Journal of Pharmacy*, 9(1), 56–60. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.0918>
- Luginda, R. A., Sari, B. L., & Indriani, L. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) Less) Dengan Metode Microwave-Assisted Extraction (Mae). *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Farmasi*, 1(1).
- Luhurningtyas, F. P., Hasani, N., Aprilliana, M., Saputra, D., & Prayasanti, D. (2019). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei* Ito.) Dan Daun Sukun (*Artocarpus Communis*) Terhadap Kadar Glukosa Dan Kolesterol Secara In Vitro Menggunakan Metode Fotometri. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 47–55. <https://doi.org/10.33751/Jf.V9i1.1260>
- Lutfita, R. D. (2012). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Cv. Group Broccoli). Skripsi. Bandung: Universitas Islam Bandung, 27–28.
- Na'im, F. (2016). Aktivitas Ekstrak Daun Jati Belanda Terhadap Kadar Kolesterol Hdl Dan Ldl Pada Tikus Hiperkolesterolemia. *Thesis*. Universitas Negeri Semarang.
- Nofanni, I. M., & Ruqoyah, D. (2016). Uji Aktivitas Hepatoprotektor Dan Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* K) Pada Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Alkohol. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. Juli.
- Rusmini, H., Marlina, D., & Lestari, P. (2019). Pengaruh Flavonoid Dalam Ekstrak Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Mencit (*Mus Musculus* L.) Yang Mengonsumsi Makanan Cepat Saji. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(3), 166-175.
- Sari, D. T. (2018). Ekstraksi Senyawa Bioaktif pada Timun Aceh (*Cucumis sativus* L.) dengan Variasi Jenis Pelarut dan Waktu Ekstraksi. Skripsi, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Sumardjo, D. (2009). Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran. EGC.
- Venugopal, S. K., Devaraj, S., Yuhanna, I., Shaul, P., & Jialal, I. (2002). Demonstration That C-Reactive Protein Decreases Enos Expression and Bioactivity in Human Aortic Endothelial Cells. *Circulation*, 106(12), 1439–1441.
- Vinarova, L., Vinarov, Z., Atanasov, V., Pantcheva, I., Tcholakova, S., Denkov, N., & Stoyanov, S. (2015). Lowering Of Cholesterol Bioaccessibility and Serum Concentrations by Saponins: In Vitro And In Vivo Studies. *Food & Function*, 6(2), 501–512.
- Wardani, Vanissa, R., Fatimah, S., Nadia., Intan Martha, C. (2019). Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Melinjo (*Gnetum Gnemon* L.) Sebagai Antihiperkolesterol. *Media Farmasi Indonesia*, 14(1), 1466-1470.