

In Vitro, Efek Antidiabetes dan Antikolestrol Kopasanda (*Chromolaena odorata* L.)

Rahmawati Rahmawati, Muzakkir Baits*, Hemalia Putri, Nurhikmah Nurhikmah
Department of Chemistry, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Article info	Abstrak
History Submission: 15-10-2024 Review: 23-02-2021 Accepted: 11-05-2025 *Email: muzakkir.baits@umi.ac.id DOI: 10.33096/jffi.v12i1.1330 Kata Kunci: <i>Chromolaena odorata</i> L.; antidiabetes; antikolestrol; in vitro	Abstract Daun dari tanaman kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin yang berpotensi sebagai antidiabetes dan antikolestrol. Penelitian secara in vitro telah dilakukan pada ekstrak etanol daun kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.) untuk mengetahui potensi senyawa penghambat enzim α -glukosidase sebagai antidiabetes dengan menentukan nilai IC_{50} dan potensi dapat menurunkan kadar kolesterol sebagai antikolestrol dengan menentukan nilai EC_{50} . Pengujian aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase menggunakan metode spektrofotometer dengan alat microplate reader pada panjang gelombang 405 nm, dengan akarbose sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak etanol daun kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.) sebagai penghambat enzim α -glukosidase diperoleh nilai IC_{50} adalah 443,938 μ g/mL dengan kategori sangat lemah. Pada pengujian potensi antikolestrol menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan pengukuran pada panjang gelombang 672 nm dan operating time 15 menit, di mana hasil perhitungan diperoleh nilai EC_{50} adalah 1028,476 μ g/L. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak etanol daun kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.) memiliki potensi menghambat kolesterol. Abstract <i>The leaves of the kopasanda plant (<i>Chromolaena odorata</i> L.) contain alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids and tannins which have the potential to be anti-diabetic and anti-cholesterol. In vitro research has been carried out on the ethanol extract of kopasanda leaves (<i>Chromolaena odorata</i> L.) to determine the potential of α-glucosidase enzyme inhibitor compounds as antidiabetic by determining the IC_{50} value and the potential to reduce cholesterol levels as an anticholesterol by determining the EC_{50} value. Testing for the inhibitory activity of the α-glucosidase enzyme used the spectrophotometer method with a microplate reader at a wavelength of 405 nm, with acarbose as a comparison. The results showed that the activity of the ethanol extract of kopasanda leaves (<i>Chromolaena odorata</i> L.) as an inhibitor of the α-glucosidase enzyme obtained an IC_{50} value of 444.019 μg/mL in the very weak category. In testing the anti-cholesterol potential using a UV-Vis spectrophotometer with measurements at a wavelength of 672 nm, the calculation results obtained an EC_{50} value of 1,017.118 μg/L. This shows that the activity of the ethanol extract of kopasanda leaves (<i>Chromolaena odorata</i> L.) has the potential to inhibit cholesterol.</i>

I. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Keanekaragaman ini membuat penggunaan berbagai tanaman obat telah menjadi perhatian besar bagi masyarakat, terutama para peneliti di bidang kesehatan. Selain penggunaan yang lebih aman, pencarian bahan aktif juga sangat mudah karena tersedia di alam. Tumbuhan dapat digunakan sebagai sumber jamu yang memiliki berbagai aktivitas biologis pada tubuh (Yasser *et al.*, 2022)

Salah satu tumbuhan yang dimaksud ialah tumbuhan daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.). Daun kopasanda merupakan salah satu tanaman herbal yang memiliki banyak manfaat terhadap kesehatan. Kemampuan daun kopasanda dalam menyembuhkan berbagai macam penyakit, tidak lepas dari senyawa aktif yang terkandung di dalam daun kopasanda, diantaranya flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, fenolik, triterpenoid dan saponin. Tanaman ini juga memiliki beberapa khasiat yang telah diteliti seperti pengobatan luka, antikanker,



Copyright © 2025 by Authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

hemostasis, antiinflamasi, asam urat, antikolesterol, antidiabetes (Tari & Indriyana, 2021).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Adera *et al* (2006) telah membuktikan secara in vitro bahwa flavonoid merupakan senyawa yang berpotensi menghambat α -glukosidase. Senyawa-senyawa inhibitor α -glukosidase bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase yang terdapat pada dinding usus halus. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ari *et al.*, (2019), bahwa senyawa saponin diketahui memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol dengan cara mengikat kolesterol. Tanin juga mampu mengurangi penimbunan kolesterol dalam darah dengan cara mempercepat pembuangan kolesterol melalui feses.

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan pada metabolisme yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, gangguan fungsi insulin atau dapat juga disebabkan oleh kedua gangguan tersebut (Rosidah *et al.*, 2023)

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak yang bermanfaat untuk pembentukan hormon steroid dan pembentukan dinding sel dalam tubuh (Butue *et al.*, 2019)

Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang pengujian potensi penghambatan enzim α -glukosidase terhadap penyakit antidiabetes dan antikolestrol ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) secara in vitro.

II. Metode Penelitian

II.1 Pengambilan dan pengolahan Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) yang berasal dari Desa Pajalele, Kec.lembang, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) yang telah diperoleh dicuci bersih menggunakan air mengalir setelah itu dipotong kecil-kecil lalu dikeringanginkan dalam ruangan dengan suhu kamar, selanjutnya diserbuk.

II.2 Ekstraksi

Serbuk daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) ditimbang sebanyak 200 gram, dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 1 liter dilakukan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Dilakukan remaserasi sebanyak 3 kali sampai semua senyawa yang terdapat pada serbuk daun terekstrak sempurna. Ekstrak yang diperoleh diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* (60 °C) sampai diperoleh ekstrak kental dan disimpan pada desikator (Kusumawati *et al.*, 2021).

II.3 Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) menggunakan pereaksi yang sesuai.

II.4 Uji Antidibetes dengan Mekanisme Penghambatan Kerja Enzim α -Glukosidase

Uji potensi penghambatan enzim α -glukosidase dilakukan dengan beberapa modifikasi (Maryam *et al*, 2020):

II.4.1 Larutan Natrium Karbonat (Na_2CO_3) 200 mM

Ditimbang Na_2CO_3 sebanyak 5,3 g kemudian dilarutkan dalam 250 mL air bebas CO_2 hingga diperoleh larutan konsentrasi 200 mM.

II.4.2 Larutan Akarbosa

Ditimbang akarbosa sebanyak 1,0 mg dilarutkan dalam 100 mL dapar fosfat pH 7, sehingga diperoleh larutan konsentrasi 10 ppm. Setelah itu dibuat dalam lima variasi konsentrasi yaitu 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,0 ppm.

II.4.3 Larutan Ekstrak Daun Kopasanda

Ditimbang Ekstrak daun kopasanda sebanyak 10 mg dilarutkan dalam 10 mL dapar fosfat pH 7 hingga homogen, sehingga diperoleh larutan induk konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya, larutan sampel dibuat dalam lima variasi konsentrasi yaitu 250; 300; 350; 400; 450 dan 500 ppm

II.4.4 Larutan Substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM

Larutan substrat dibuat dengan melarutkan 15,062 mg *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) dengan aqua demineralisata volume hingga 10 mL, sehingga diperoleh larutan konsentrasi 5 mM.

II.4.5 Larutan Enzim α -glukosidase

Ditimbang enzim α -glukosidase sebanyak 10 mg dilarutkan dalam 100 mL dapar fosfat pH 7 (dalam setiap mg terdapat 28 U). Selanjutnya, untuk membuat larutan enzim 0,25 U/mL dibuat dengan cara larutan induk dipipet 0,089 mL dan volumenya dicukupkan hingga 10 mL dengan dapar fosfat pH 7.

II.4.6 Pengujian Blanko

Larutan dapar fosfat pH 7 sebanyak 36 μL , dan larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM sebanyak 17 μL dimasukkan kedalam *well well microplate reader* dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37 °C. Setelah masa inkubasi selesai, lalu ditambahkan larutan enzim α -glukosidase sebanyak 17 μL dan diinkubasi lagi selama 15 menit pada suhu 37 °C. Setelah masa inkubasi kedua selesai, ditambahkan larutan Na_2CO_3 200 mM sebanyak 100 μL untuk menghentikan reaksi. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm.

II.4.7 Pengujian Kontrol Blanko (tanpa penambahan enzim)

Larutan dapar fosfat pH 7 sebanyak 36 μL , dan larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM sebanyak 17 μL dimasukkan kedalam *well microplate reader* dan diinkubasi selama 20 menit pada suhu 37 °C. Setelah

masa inkubasi selesai, ditambahkan larutan Na_2CO_3 200 mM sebanyak 100 μL untuk menghentikan reaksi. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm.

II.4.8 Pengujian Pembanding (Akarbosa)

Sebanyak 36 μL dapar fosfat pH 7 dimasukkan ke dalam *well microplate reader*. Masing-masing ditambahkan 30 μL larutan akarbosa dengan konsentrasi 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,0 ppm, ditambahkan 17 μL larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37 °C. Selanjutnya, masing-masing larutan ditambahkan 17 μL larutan enzim α -glukosidase dan diinkubasi selama 15 menit pada suhu 37 °C. Setelah itu untuk menghentikan reaksi, maka masing-masing sampel ditambahkan larutan Na_2CO_3 200 mM sebanyak 100 μL . Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm

II.4.9 Pengujian Kontrol Pembanding (tanpa penambahan enzim)

Sebanyak 36 μL dapar fosfat pH 7 dimasukkan ke dalam *well microplate reader* masing-masing ditambahkan 30 μL larutan akarbosa dengan konsentrasi 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1,0 ppm, ditambahkan 17 μL larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37 °C. Selanjutnya, ditambahkan 100 μL larutan Na_2CO_3 200 mM untuk menghentikan reaksi. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm.

II.4.10 Pengujian Sampel Ekstrak Etanol Daun Kopasanda

Sebanyak 36 μL dapar fosfat pH 7 dimasukkan ke dalam *well microplate reader*, masing-masing ditambahkan 30 μL ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L) dengan konsentrasi 250; 300; 350; 400; 450 dan 500 ppm, ditambahkan 17 μL larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM, lalu diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37 °C. Kemudian, masing-masing ditambahkan 17 μL larutan enzim α -glukosidase, dan diinkubasi selama 15 menit pada suhu 37 °C. Selanjutnya, ditambahkan 100 μL larutan Na_2CO_3 200 mM untuk menghentikan reaksi. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm.

II.4.11 Pengujian Kontrol Sampel (tanpa penambahan enzim)

Sebanyak 36 μL dapar fosfat Ph 7 dimasukkan ke dalam *well microplate reader* masing-masing ditambahkan 30 μL ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L) dengan konsentrasi 250; 300; 350; 400; 450 dan 500 ppm, ditambahkan 17 μL larutan substrat *p*-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) 5 mM dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37 °C. Selanjutnya, ditambahkan 100 μL larutan Na_2CO_3 200 mM

sebanyak 100 μL untuk menghentikan reaksi. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 405 nm.

II.4.12 Analisis Data

Aktivitas inhibisi enzim alfa-glukosidase ditentukan oleh nilai perhitungan persen (%) inhibisi dengan Formula 1 (Febriyany, 2014).

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{B-S}{B} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan B = Absorbansi blanko dikurangi absorbansi control blanko (B_1-B_0), S = Absorbansi sampel dikurangi absorbansi kontrol sampel (S_1-S_0).

Nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration* 50%) (Tabel 1) ditentukan dengan cara membuat kurva antara persen penghambatan dengan konsentrasi ekstrak sehingga didapatkan persamaan regresi. Dari persamaan regresi tersebut dapat diperoleh konsentrasi ekstrak yang memiliki kemampuan untuk melakukan penghambatan terhadap aktivitas enzim alfa glukosidase sebesar 50 %. Berdasarkan persamaan regresi linear, $y = a + bx$, maka nilai IC_{50} dapat dihitung menggunakan Formula 2.

$$\text{IC}_{50} = \frac{50 - a}{b} \quad (2)$$

Keterangan a = Intersept dari plot sumbu x dan y, b = Slope plot sumbu x dan y, y = Dinyatakan sebesar 50, x = Nilai IC_{50} .

Tabel 1. Kategori kekuatan IC_{50} (Yuniarti et al., 2020)

No	IC_{50} $\mu\text{g/mL}$	Kategori
1	<50	Sangat kuat
2	50-100	Kuat
3	100-150	Sedang
4	150-200	Lemah
5	>200	Sangat lemah

II.5 Uji Antikolesterol dengan pereaksi Liebermann-Burchard

Uji penentuan antikolesterol dilakukan dengan beberapa modifikasi (Ilyas et al., 2020):

II.5.1 Pembuatan Larutan Stok kolesterol 500 ppm

Larutan stok kolesterol dibuat dengan melarutkan 50 mg serbuk kolesterol dalam kloroform hingga volume 100 mL, sehingga diperoleh larutan konsentrasi 500 ppm.

II.5.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan Panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis dilakukan dengan cara *running* panjang gelombang pada 400-800 nm dari larutan stok kolesterol dengan konsentrasi 500 ppm sebanyak 5 mL kemudian direaksikan dengan 2 mL asam asetat anhidrat dan di inkubasi selama 5 menit, lalu ditambahkan 0,1 mL asam sulfat pekat kemudian divortex selama 2

menit dan diukur pada menit ke-15. Diperoleh panjang gelombang maksimum 672 nm.

II.5.3 Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* ditentukan dengan cara 5 mL larutan stok kolesterol 500 ppm direaksikan dengan 2 mL asam asetat anhidrat dan diinkubasi selama 5 menit, lalu ditambahkan 0,1 mL asam sulfat pekat kemudian *divortex* selama 2 menit dan diukur tiap interval 5 menit dari menit ke 15 hingga menit ke 60 pada panjang gelombang 672 nm untuk memperoleh absorbansi kolesterol. Kemudian diamati hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil.

II.5.4 Penentuan Potensi Antikolestrol

Ditimbang ekstrak sampel sebanyak 500 mg dilarutkan dalam kloroform 50 mL diperoleh larutan konsentrasi 10.000 ppm. Larutan sampel dibuat variasi seri konsentrasi 500; 750; 1000; 1250; 1500 dan 1750 ppm, lalu masing-masing konsentrasi

diambil 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL baku kolesterol 500 ppm, di *vortex* selama 1 menit dan diinkubasi selama 5 menit. Setelah itu, direaksikan dengan 2 mL asam asetat anhidrat dan diinkubasi selama 5 menit, lalu ditambahkan 0,1 mL asam sulfat pekat kemudian di *vortex* selama 2 menit dan diukur pada menit ke 15. Hasilnya diperoleh larutan berwarna hijau stabil, lalu diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 672 nm.

III. Hasil dan Pembahasan

Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) yang diperoleh secara maserasi. Selanjutnya ekstrak sampel digunakan untuk uji potensi antidiabetes dengan mekanisme penghambatan enzim α -glukosidase dan antikolestrol dengan pereaksi *Liebermann-Burchard* secara in vitro. Hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil ekstrak daun kopasanda (*Cromolaena odorata* L.) menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi

Jenis pelarut	Volume pelarut (mL)	Berat simplisia Kering (g)	Berat ekstrak (g)	Persen rendamen (%)
Etanol 96%	2800	200	44,44	22,22

Maserasi dipilih sebagai metode ekstraksi pada penelitian ini karena pengerjaannya lebih sederhana, tidak membutuhkan peralatan yang mahal, kandungan kimia yang terdapat pada simplisia tidak rusak karena tidak menggunakan pemanasan. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan etanol

96% sebagai pelarut dalam ekstraksi karena memiliki gugus polar dan non polar sehingga dapat menarik senyawa polar ataupun non polar (Lindawati & Ningsih, 2020). Ekstrak kental diperoleh 44,44 gram dengan persen rendamen sebesar 22,22%. Selanjutnya, dilakukan uji skrining fitokimia yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.)

Senyawa	Perekasi	Hasil pengamatan	Pustaka	Kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Terdapat pembentukan endapan kekuningan	Pembentukan endapan putih hingga kekuningan (Tari & Indriyana, 2021)	Positif (+)
	Bouchardat	Terdapat pembentukan endapan coklat	Endapan coklat sampai kehitaman (Tari & Indriyana, 2021)	Positif (+)
Flavonoid	Logam Mg+ HCl	Terdapat warna jingga pada filtrat	Perubahan warna larutan menjadi merah atau jingga pada filtrat ((Yasser et al., 2022)	Positif (+)
Saponin	Air panas	Terdapat lapisan buih pada bagian atas larutan	Pembentukan lapisan buih pada bagian atas larutan (Rivai, 2020)	Positif (+)
Terpenoid	Asam asetat anhidrat + asam sulfat pekat	Terdapat pembentukan cincin kecoklatan	Pembentukan cincin kecoklatan atau violet (Yasser et al., 2022)	Positif (+)
Tanin	Larutan besi (III) klorida (FeCl ₃)	Terdapat perubahan warna hitam kehijauan.	Perubahan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan (Tari & Indriyana, 2021)	Positif (+)

Pada pengujian aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase, terdapat 6 macam larutan yang diuji, yaitu larutan blanko, larutan kontrol blanko, larutan pembanding (akarbose), larutan kontrol pembanding (akarbose), larutan sampel ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.), serta larutan kontrol sampel ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.). Adapun pengujian larutan blanko dan kontrol blanko merupakan pembanding untuk mengetahui aktivitas dari enzim tanpa adanya sampel sebagai inhibitor. Larutan pembanding (akarbose) dibuat lima seri konsentrasi yaitu 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,0 ppm. Sedangkan, untuk larutan sampel ekstrak daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) dibuat 6 seri konsentrasi yaitu 250; 300; 350; 400; 450 dan 500 ppm. Tujuan pembuatan seri konsentrasi adalah digunakan untuk mengetahui efektifitas inhibisi dari

masing-masing larutan uji terhadap enzim α -glukosidase, serta untuk mengetahui perbedaan aktivitas inhibisi ekstrak terhadap akarbose sebagai pembanding.

Pada pengujian ini digunakan larutan dapar fosfat pH 7 karena pada pH tersebut enzim α -glukosidase dapat bekerja dengan baik. Suhu inkubasi yang digunakan ialah 37°C karena merupakan suhu optimum untuk enzim bekerja. Setelah masa inkubasi, ditambahkan larutan Na₂CO₃ untuk menghentikan kerja enzim pada larutan uji. Pengujian ini dilakukan menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 405 nm.

Hasil uji akarbose sebagai inhibitor enzim α -glukosidase dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil uji ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) sebagai inhibitor enzim α -glukosidase dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Hasil pengukuran absorbansi akarbose sebagai pembanding

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi				% Inhibisi	IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$)
	Blanko	Kontrol blanko	Pembanding	Kontrol Pembanding		
0,2			1,235	0,061	48,69	
0,4			1,142	0,082	53,67	
0,6	2,334	0,046	1,051	0,102	58,52	1,2926
0,8			0,945	0,125	64,16	
1,0			0,843	0,147	69,58	

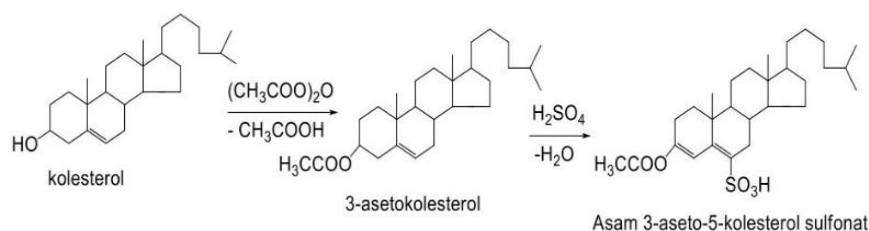
Tabel 5. Hasil pengukuran absorbansi sample ekstrak daun kopasanda (*Cromolaena odorata* L.) sebagai inhibitor enzim α -glukosidase

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi				% Inhibisi	IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$)
	Blanko	Kontrol blanko	Sampel	Kontrol sampel		
250			1,536	0,091	15,25	
300			1,488	0,158	21,99	
350			1,346	0,221	34,02	
400	1,751	0,046	1,257	0,247	40,76	443,938
450			1,115	0,291	51,67	
500			1,014	0,338	60,35	

Sebagai pembanding digunakan akarbose salah satu senyawa yang memiliki aktivitas sebagai inhibitor α -glukosidase. Persamaan regresi akarbose yang diperoleh $y = 43,243 + 5,2273x$. Akarbose yang digunakan sebagai kontrol positif memiliki nilai IC₅₀ 1,2926 $\mu\text{g/mL}$ sehingga dapat dikategorikan sangat aktif. Dari pengujian yang dilakukan diperoleh persamaan regresi $y = 0,1836x - 31,507$ nilai IC₅₀ 443,938 $\mu\text{g/mL}$. Sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) dikategorikan sangat lemah sebagai inhibitor enzim α -glukosidase. Hal ini diduga karena ekstrak etanol daun kopasanda (*Cromolaena odorata* L.) merupakan ekstrak kasar, di mana kemungkinan kandungan senyawa aktif jumlahnya kecil dan masih bersifat campuran dengan senyawa tidak aktif (Hilma *et al.*, 2016).

Sedangkan akarbose merupakan satu senyawa aktif yang secara efektif dapat menghambat kerja enzim α -glukosidase.

Untuk analisis antikolesterol, kenaikan seri konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan kenaikan % penghambatannya. Artinya semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula kemampuan ekstrak dalam menghambat reaksi antara kolesterol dengan pereaksi *Liebrmann-Burchard*. Pereaksi *Liebrmann-Burchard* terdiri dari asam asetat anhidrat yang berfungsi mengikat kandungan air pada larutan dan asam sulfat pekat selanjutnya akan bereaksi dengan kolesterol membentuk senyawa berwarna hijau biru yang intensif menghasilkan polimer hidrokarbon tak jenuh (Gambar 1). Hasil analisis antikolesterol dapat dilihat pada Tabel 7.



Gambar 1. Reaksi *Liebrmann-Burchard* dengan kolesterol

Tabel 7. Hasil pengukuran absorbansi sampel ekstrak daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) sebagai inhibitor kolesterol

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	EC ₅₀ (µg/mL)
500	0,368	42,59	1028,476
750	0,348	45,71	
1000	0,325	49,30	
1250	0,322	49,77	
1500	0,264	58,81	
1750	0,235	63,34	

Pada analisis antikolestrol diperoleh persamaan regresi $y = 0,0164 + 33,133x$ dengan nilai $r = 0,9675$. Dari data tersebut maka dihitung nilai EC₅₀

dengan menggunakan rumus $y = \frac{50 - a}{b}$, sehingga didapatkan nilai EC₅₀ sebesar 1.017,118 µg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) memiliki potensi menghambat kolesterol.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) memiliki nilai aktivitas penghambatan (IC₅₀) enzim α-glukosidase sebesar 444,019 µg/mL termasuk kategori sangat lemah. Sedangkan untuk antikolestrol didapatkan nilai EC₅₀ sebesar 1.017,118 µg/L termasuk kategori sangat lemah.

Daftar Pustaka

- Ari, P., Simanjuntak, P., & Suwarno, T. (2019). Pengaruh Metoda Ekstraksi Simplisia Multi Herbal dan Multi Ekstrak Daun Sukun, Seledri dan Daun Salam Terhadap Aktivitas Antikolestrol Secara In-Vitro. *Medika Tadulako, Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 6(2), 78–87. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/view/13262>
- Febriyani, V (2014). ' Uji Potensi Alfa Glukosidase dan Hipoglikemik Ekstrak Biji Mahoni (Swietenia Mahagoni Jacq) Sebagai Kandidat Obat Antidiabetes', Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- Ilyas, A. N., Rahmawati, R., & Widiastuti, H. (2020). Uji Aktivitas Antikolestrol Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L. Medik) Secara In Vitro. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, January, 57–64. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.216>
- Kusumawati, N., Haryoto, H., & Indrayudha, P. (2021). Penghambatan Enzim Alpha-Glukosidase oleh Daun Mimba (*Azadirachta indica*) dan Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 11(1), 56–64. <https://doi.org/10.22435/jki.v11i1.3950>
- Lailiyatur Rosidah, A., Mustafa, A., Luthfiyah, F., Studi Alih Jenjang Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi, P., Malang, P., & Studi Pendidikan Profesi Dietetisien Jurusan Gizi, P. (2023). Literature Review : Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Diet Diabetes Mellitus Pada Pasien Rawat Jalan Family Support For Diabetes Mellitus Dietary Compliance In Outpatients. *Jurnal Nutriture*, 02(01), 2023.
- Leobernard Butue, Fatimawali, & Wewengkang, D. S. (2019). Pharmacon – program studi farmasi, fmipa, universitas sam ratulangi, Volume 8 Nomor 3 Agustus 2019. *Jurnal PHARMACON*, 8(November), 671–678.
- Lindawati, N. Y., & Ningsih, D. W. (2020). Aktivitas antikolestrol ekstrak etanol buah kiwi hijau (*Actinidia deliciosa*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 183–191. <https://doi.org/10.51352/jim.v6i2.344>
- Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 67.
- Tari, M., & Indriyana, D. (2021). Uji efek tonikum ekstrak etanol daun kopasanda (*Chromolaena odorata* (L.) Terhadap mencit

- putih jantan dengan metode natatory exhaustion. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, VI(1), 21–34.
- Yasser, M., Nurdin, M. I., Bangngalino, H., Angraini, N., Said, R. U., Kimia, J. T., Negeri, P., & Pandang, U. (2022). Skrining fitokimia senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid dari daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 90–94.
- Yuniarti, R., Nadia, S., Alamanda, A., Zubir, M., Syahputra, R. A., & Nizam, M. (2020). Characterization, Phytochemical Screenings and Antioxidant Activity Test of Kratom Leaf Ethanol Extract (*Mitragyna speciosa* Korth) Using DPPH Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012026>

