

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT DARI DAUN AREUY KIKUNTI SECARA INVITRO

Purwati, Rizki Afriandi

Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Indonesia

Email: purwati@uta45jakarta.ac.id, rizkyafriandy1805@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diterima
5 Februari 2022
Direvisi
15 Februari 2022
Disetujui
25 Februari 2022

Kata Kunci:

areuy kikunti;
antidiabetes; α -
glukosidase

ABSTRAK

Diabetes melitus adalah penyakit dengan gangguan metabolik yg sering ditemukan pada masyarakat Indonesia. Salah satu komponen alami yang dapat dimanfaatkan sebagai antidiabetes yaitu beberapa tanaman dari genus pothos. pada penelitian ini menggunakan hasil fraksi dari salah satu tanaman genus pothos yaitu *Pothos junghuhnii de Vraise* dan dilakukan uji aktivitas penghambatan terhadap enzim α -glukosidase dengan Acarbose sebagai pembandingnya. Uji aktivitas antidiabetes menggunakan mikropate dan dianalisis dengan Elisa reader. diperoleh nilai aktivitas penghambat (% inhibisi) pada konsentrasi 1000ppm untuk hasil fraksi n-heksan yaitu sebesar 7.2%, sedangkan untuk hasil fraksi etil asetat yaitu sebesar 48,6%. Dari hasil yg ditunjukkan tersebut belum dapat menghambat 50% aktivitas enzim sehingga masuk dalam kategori lemah jika dibandingkan dengan nilai aktivitas penghambat (%inhibisi) akarbose yaitu sebesar 97%.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease with metabolic disorders that are often found in Indonesian society. One of the natural components that can be used as antidiabetic are several plants from the genus pothos. In this study, using the results of the fraction of one of the plants of the genus Pothos, namely Pothos junghuhnii de Vraise and testing the inhibitory activity of the -glucosidase enzyme with Acarbose as a comparison. Antidiabetic activity test using microplate and analyzed with Elisa reader. The inhibitory activity value (% inhibition) was obtained at a concentration of 1000ppm for the n-hexane fraction, which was 7.2%, while for the ethyl acetate fraction, it was 48.6%. From the results shown, it has not been able to inhibit 50% of enzyme activity so that it is included in the weak category when compared to the inhibitory activity value (% inhibition) of acarbose which is 97%.

Keywords:

*pothos leaves;
antidiabetic; α -
glucosidase*

Pendahuluan

Diabetes ialah penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh kelainan pankreas yang gagal memproduksi insulin atau gangguan glukosa yang dikarenakan penurunan sensitivitas reseptor insulin. (Sharma & Kumar, 2011)

Penderita DM akan mengalami penurunan berat badan dan tampak kurus, namun jika hal ini berlangsung lama akan mengakibatkan masalah makro dan mikrovaskuler (Fatimah, 2015). Selain itu, penglihatan kabur, penurunan koordinasi gerakan tubuh, kesemutan di tangan atau kaki, dan gatal-gatal adalah keluhan umum (Depkes, 2005).

How to cite:

Purwati & Afriandi. R. (2022) Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat dari Daun Areuy Kikunti Secara Invitro. *Jurnal Health Sains* 3(2). <https://doi.org/10.46799/jhs.v3i2.422>

E-ISSN:

2723-6927

Published by:

Ridwan Institute

Pemberian obat antidiabetik oral merupakan strategi terapi yang sering dilakukan untuk diabetes tipe 2. Jika diet dan olahraga gagal menurunkan kadar gula darah, pasien diberi resep obat antidiabetik oral. (Hanefeld et al., 2005).

Karena banyak efek negatif yang terkait dengan penggunaan obat sintetis dalam pengobatan diabetes mellitus, obat alternatif, terutama pengobatan menggunakan bahan alami, sedang digunakan, yaitu dengan menggunakan tanaman (Hamzah, 2019).

Metode Penelitian

Karena ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak cair yaitu sebanyak 300ml, maka ekstrak metanol Areuy kikunti yang kental dilarutkan dengan metanol:air dengan perbandingan 3:1. Akibatnya, metanol tidak diperlukan; sebagai gantinya, tambahkan 100 mL air untuk membuat campuran menjadi 400 mL setelah pencampuran. Fraksinasi metanol: air difraksinasi sekali lagi dengan N-Heksana sampai N-Heksana jernih. (Restiana, 2019).

Fraksinasi udara dengan etil asetat, dengan perbandingan 1:1 dilakukan fraksinasi dengan fraksi etil asetat tidak berwarna, fraksi etil asetat ditampung pada fraksi N-Heksana

Hasil dan Pembahasan

1. Fraksinasi Daun Areuy Kikunti

Fraksinasi daun areuy kikunti dilakukan secara bertahap dengan tujuan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh, pemisahan itu sendiri adalah proses penghilangan senyawa-senyawa dalam ekstrak dengan menggunakan dua pelarut yang tidak saling bercampur yang tujuannya adalah untuk melarutkan bahan aktif dengan polaritas yang tepat. Fraksi N-heksana sebagai lapisan hijau dikonsentrasikan kembali dengan menggunakan rotary vacuum evaporator untuk menghasilkan ekstrak n-heksana kental 52,39 g, dengan rendemen 1,50%

dan etil asetat yang ditampung dipekatkan dengan rotary vacuum evaporator, menghasilkan ekstrak fraksi N-Heksana dan etil asetat. (Restiana, 2019). Uji inhibisi α -glukosidase

Pengujian aktivitas antidiabetes dilakukan dengan membuat larutan reaksi. Campuran reaksi terdiri dari 50 μ L buffer fosfat 0,1 M (dengan pH 7,0), lalu 25 μ L L 1,0 Mm 4-nitrofenil-D- glukopiranosida (dilarut dalam buffer fosfat 0,1 M, dengan pH 7,0), pipet 10 μ L uji sampel (dengan konsentrasi: 500 μ g mL⁻¹), dan pipet 25 μ L α -glukosidase untuk membuat campuran reaksi (larutan stok dari 1 mg mL⁻¹ kedalam buffer fosfat 0,01 M, pH 7,0, lalu dilakukan pengenceran menjadi 0,04 Unit mL⁻¹ dengan buffer yang sama, dan dengan pH 7,0 setiap saat sebelum pengujian). Setelah itu, campuran reaksi yg telah dilakukan sebelumnya diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Proses ini kemudian diakhiri dengan menambahkan 100 μ L larutan natrium karbonat 0,2 M. Jumlah p-nitrofenol yang terdeteksi dalam campuran reaksi pada 410 nm digunakan untuk memantau hidrolisis enzimatik substrat menggunakan pelat pembaca mikro. Semua percobaan dilakukan dalam rangkap tiga.

dan lapisan air dipisahkan dengan N-heksana, kemudian difraksinasi kembali dengan 500 ml etil asetat. Fraksi etil asetat berupa lapisan hijau memberikan ekstrak pekat 36,3 pada rendemen 1,04%., Hasil fraksinasi yang diperoleh dari ketiga pelarut tersebut kemudian di pekatkan kembali menggunakan rotary vacuum evaporator, sehingga menghasilkan ekstrak kental, selanjutnya di uapkan di atas waterbath dengan suhu 50°C sampai mengental, selanjutnya ekstrak kental yang diperoleh akan digunakan dalam uji aktivitas antidiabetes.

2. Uji inhibisi α -glukosidase

Uji penghambatan α -glukosidase digunakan untuk menilai besarnya hambatan yang disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak dengan membandingkan persen penghambatan dan penghambatan enzim α -glukosidase dengan nilai IC50 ekstrak. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam pengujian berturut-turut adalah 62,5 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, dan 1000 ppm. Rentang konsentrasi ini dirancang untuk membandingkan peningkatan konsentrasi ekstrak dengan peningkatan penghambatan α -glukosidase. Untuk kelarutan, satu gram ekstrak kental ditimbang dan ditambahkan 1-2 mL dimetil sulfoksida (DMSO). Jika larutan uji larut, dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan dilarutkan dengan pelarut dapar fosfat (pH 7,0) untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 1000 ppm. Larutan uji diencerkan menjadi 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, dan 62,5 ppm dan ditempatkan dalam botol (Blair, 2016).

Enzim ditentukan dengan membandingkan nilai absorbansi sampel blanko (B) dan kontrol (C) (K). Selama 5 menit, larutan blanko sampel (BS) yang mengandung ekstrak, buffer fosfat (pH 7,0), dan substrat p-nitrofenil-D-glukopiranosida 5Mm diinkubasi (Yuningtyas & Artianti, 2015). Campuran tersebut kemudian diberi perlakuan

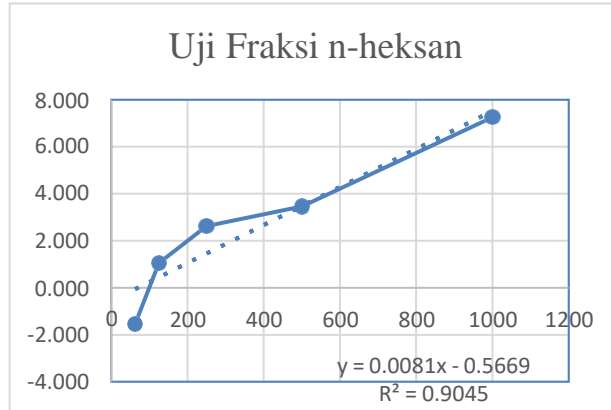
dengan enzim 0,07 U/mL -glukosidase dan diinkubasi lagi selama 15 menit. Kemudian ditambahkan natrium karbonat untuk menghambat proses enzimatis. Pengamatan dilakukan pada sampel kontrol (KS) dengan mengubah urutan penambahan enzim -glukosidase dan natrium karbonat. Setelah menginkubasi ekstrak, buffer fosfat (pH 7,0), dan substrat p-nitrofenil-D-glukopiranosida 1,0 Mm selama 5 menit, natrium karbonat ditambahkan ke sampel kontrol dan diinkubasi lagi selama 15 menit. Setelah penambahan -glukosidase ke dalam campuran reaksi Larutan blanko (B) adalah larutan uji yang tidak mengandung sampel dan diperlakukan dengan cara yang sama seperti larutan blanko sampel (BS). Larutan kontrol (K) diperlakukan dengan cara yang sama seperti sampel kontrol (KS), tetapi tanpa menggunakan sampel. Uji penghambatan pada pembanding, acarbose, dilakukan sebelum uji penghambatan enzim -glukosidase pada ekstrak. Pada dosis 10 ppm, acarbose memiliki daya hambat sebesar 96,594 persen, menurut hasil uji aktivitas hambat. Acarbose dianggap tidak efektif dalam menekan aktivitas enzim α -glukosidase berdasarkan penelitian sebelumnya. (Kim et al., 2008). Selain itu, ekstrak diuji penghambatan enzim α -glukosidase. Hasil uji altivitas antidiabetes dari fraksi daun Areuy Kikunti dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Hasil uji aktivitas antidiabetes dari fraksi daun Areuy Kikunti

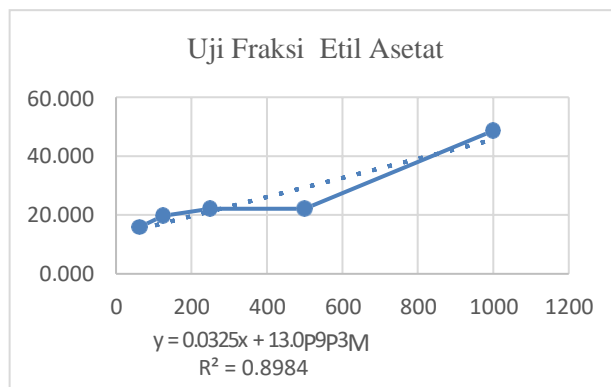
No	Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Persamaan linear
1	Fraksin- heksan	62,5	-1.548	$y = 0.0081x - 0.5669$ $R^2 = 0.9045$
		125	1.044	
		250	2.628	
		500	3.456	
		1000	7.257	
2	Fraksi-etil asetat	62,5	15,911	$y = 0.0325x + 13.093$ $R^2 = 0.8984$
		125	19,690	

250	22,102
500	22,102
1000	48,624

Berdasarkan pada hasil uji penghambatan fraksi dari daun areuy kikunti diatas di dapatkan grafik sebagai berikut:



Gambar 1
Hasil Uji Fraksi n-heksan



Gambar 2
Hasil Uji Fraksi Etil Asetat

Dari hasil pengujian pada ekstrak diatas menunjukkan akarbose memiliki aktivitas enzim yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak dari daun Areuy kikunti dengan pelarut n-heksan dan ekstrak dari daun Areuy kikunti dengan pelarut etil asetat. Berdasarkan table 1 diketahui bahwa Temuan uji aktivitas antidiabetes ekstrak n- heksana terhadap enzim α -glukosidase tertinggi pada konsentrasi berkisar 31,5-500 ppm mengungkapkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, semakin besar persen penghambatan. Aktivitas hambat maksimum

(% inhibisi) terdapat pada ekstrak n-heksana pada konsentrasi 1000 ppm yaitu, 7,3 % dan aktivitas ekstrak etil asetat pada konsentrasi 1000 ppm lemah yaitu sebesar 48 %. dengan hasil pada tabel 1.

Konsentrasi maksimum ekstrak n-heksan dan etil asetat, 1000 ppm, tidak dapat mengaktifkan aktivitas enzim 50% ekstrak, sehingga nilai konsentrasi hambat 50% atau IC50 tidak dapat ditentukan. Pada konsentrasi 1000 ppm, ekstrak dikatakan memiliki aktivitas biologis. (Nasution, 2020).

Pothos junghuhnii de Vriese, tanaman ini merupakan dari Genus Pothos (Widodo & Wibowo, 2012). Dari genus pothos dengan spesies yg berbeda yaitu Pothos scandens L, Pothos scandens L diteliti sebagai antidiabetes hasil penelitian menunjukkan sebagai anti diabetes dengan α -amilase

sebagai Teknik enzim penghambatan, ekstrak menunjukkan tanaman Pothos scandens L bisa sebagai antidiabetes dgn nilai konsentrasi (1,49 \pm 0,190 mg/mL) sedangkan Acarbose standart menunjukkan (1,30 \pm 0,015 mg/mL). (Kamal et al., 2015).

Tabel 2
Hasil inhibisi Akarbose Terhadap α -Glukosidase

Sampel	Konsentrasi (PPM)	% Inhibisi	Persamaan linear
	10	96.594	
	5	93.962	y =
Akarbose	1	78.973	14.17ln(x)
	0,5	68.600	+ 70.88
			R ² = 0.915
	0,1	29.256	

Aktivitas acarbose lebih besar dibandingkan ekstrak n-heksana dan ekstrak etil asetat, seperti terlihat pada tabel 2. Acarbose memiliki daya hambat 96,594 persen pada konsentrasi 10 ppm. Dengan konsentrasi yang lebih rendah, aktivitas penghambatan menurun.

Acarbose adalah inhibitor glukosa glukosidase yang digunakan untuk mengobati diabetes (Tipe II) (Febrinda et al., 2013). Efek inhibisi dari akarbose lebih besar dibandingkan dengan efek inhibisi dari ekstrak daun Areuy kikunti dengan pelarut n-heksan dan ekstrak daun areuy kikunti dengan pelarut etil asetat.

Premis dari tes ini adalah bahwa inhibitor akan menempel pada enzim α -glucosidase dan menghentikannya dari menghidrolisis substrat Pnpg (p-nitrophenol-D-glucopyranoside) menjadi p-nitrophenol kuning. Jumlah p-nitrofenol yang dihasilkan digunakan untuk menghitung absorbansi. Pada panjang gelombang 410nm, pengukuran dilakukan dengan spektrofotometer. Semakin rendah nilai absorbansi dan semakin tinggi aktivitas penghambatan, semakin sedikit p-nitrofenol yang dihasilkan. (Nasution, 2020).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat di simpulkan ekstrak n-heksan dari daun Areuy kikunti memiliki kemampuan inhibisi terhadap α - glukosidase sebesar 48% Pada konsentrasi 1000 ppm. Sehingga mungkin berpeluang untuk digunakan terapi diabetes namun tidak dapat disimpulkan apakah dia merupakan inhibitor yang baik untuk α -glukosidase atau tidak, dan tidak dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut efektif atau tidak dalam menghadapi aktivitas enzim α - glukosidase.

BIBLIOGRAFI

- Blair, M. (2016). Diabetes Mellitus Review. *Urologic Nursing*, 36(1). [Google Scholar](#)
- Depkes, R. I. (2005). Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. [Google Scholar](#)
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *J Majority*, 4(5), 93–101. [Google Scholar](#)
- Febrinda, A. E., Astawan, M., Wresdiyati, T.,

- & Yuliana, N. D. (2013). Kapasitas Antioksidan Dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak [Antioxidant And Alpha-Glucosidase Inhibitory Properties Of Bawang Dayak Bulb Extracts]. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 24(2), 161. [Google Scholar](#)
- Hamzah, D. F. (2019). Analisis Penggunaan Obat Herbal Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Kota Langsa. *Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 4(2), 168–177. [Google Scholar](#)
- Hanefeld, M., Josse, R. G., & Chiasson, J.-L. (2005). A-Glucosidase Inhibitors For Patients With Type 2 Diabetes: Response To Van De Laar Et Al. *Diabetes Care*, 28(7), 1840. [Google Scholar](#)
- Kamal, H. M., Bidur, S., Kaium, S. M. A., & Mazumder, K. (2015). Anti-Diabetic And Bronchodilator Activities Of Pothos Scandens Linn Leaves. *Int J Pharma Phytochem Res*, 7(6), 1202–1207. [Google Scholar](#)
- Kim, K. Y., Nam, K. A., Kurihara, H., & Kim, S. M. (2008). Potent A-Glucosidase Inhibitors Purified From The Red Alga Grateloupia Elliptica. *Phytochemistry*, 69(16), 2820–2825. [Google Scholar](#)
- Nasution, F. M. (2020). Pembiayaan Pendidikan Islam Abad Xxi: Analisis Terhadap Uu Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Pembiayaan Pendidikan Islam Di Madrasah. *Mataazir: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 1(1), 14–36. [Google Scholar](#)
- Restiana, N. (2019). Materi Kompetensi Matematika Lulusan Smk Dan Kebutuhan Dunia Industri. *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 45–55. [Google Scholar](#)
- Sharma, U. S., & Kumar, A. (2011). Anti-Diabetic Effect Of Rubus Ellipticus Fruit Extracts In Alloxan Induced Diabetic Rats. *Journal Of Diabetology*, 2(2), 4. [Google Scholar](#)
- Widodo, P., & Wibowo, D. N. (2012). Araceae Di Lereng Selatan Gunung Slamet. *Ekologi Gunung Slamet*, 89. [Google Scholar](#)
- Yuningtyas, S., & Artianti, D. S. (2015). Aktivitas Inhibisi Enzim?-Glukosidase Ekstrak Air Dan Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (Allium Ascalonicum). *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), 1–7. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Purwati, Rizki Afriandi (2022)

First publication right:

Jurnal Health Sains

This article is licensed under:

