

Majalah Sainstekes

ISSN: 2085-6237 (Print) ISSN: 2685-6794 (Electronic)

Journal homepage <https://academicjournal.yarsi.ac.id/sainstekes>

Uji Inhibisi α -Glukosidase Dan Uji Pengaruh Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Puskesmas Cempaka Putih Jakarta Pusat

*α -Glucosidase Inhibition Test And Test Of Effect Salam (*Syzygium polyanthum*) Leaf Tea On Type 2 Dm Patients At Puskesmas Cempaka Putih Health Center*

Mazaya Azzahra¹, Linda Weni², Firman Arifandi²

¹Medical Student of The Faculty of Medicine, Universitas YARSI

²Faculty of Medicine, Universitas YARSI

Article Info

History of article:

Received:

23 April 2024

Accepted:

24 June 2025

Keywords: Bay leaves (*Syzygium polyanthum*), Fasting Blood Glucose Levels, Diabetes mellitus, α -glucosidase

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by increased blood glucose levels due to lack of insulin production and/or impaired insulin function in the body. Until now, the number of people with type 2 diabetes mellitus in Indonesia has continued to increase and is predicted to reach 21.3 million people by 2030. One of the herbs that is often used in diabetes therapy is bay leaf (*Syzygium polyanthum*). This study aims to determine the inhibitory effect of bay leaf decoction on the activity of the α -glycosidase enzyme and to analyze the effect of bay leaf decoction on reducing fasting blood sugar levels (FBS) in diabetes patients. This study used *Non-Equivalent Control Group Design* with a sample consisting of 30 patients from Cempaka Putih Health Center who suffered from type 2 DM. This sample was divided into 4 groups, namely group P1 with a dose of 5gr/300 cc, group P2 with a dose of 5 gr/250 cc, group P3 with a dose of 5 gr/200 cc, and a comparison group (KP) with a dose of metformin 500 mg/day, and 1 group of normal respondents as a control group. Bay leaves were given once a day in the morning for 8 days. Data analysis was performed using the ANOVA test with a significance of $p < 0.05$ using SPSS version 27. The normality test was performed using the Shapiro-Wilk, the homogeneity test using Levene's test and further testing using the Tukey HSD *Post Hoc* Test. The results of the statistical test obtained normal data $p = 0.69$ ($p > 0.05$) and homogeneous ($p > 0.05$). A dose of boiled bay leaves of 5gr/200cc provided a significant decrease in blood sugar in diabetic patients ($p < 0.001$), and also provided significant inhibition (< 0.001) of the α -glucosidase enzyme compared to other groups. There was a positive correlation

✉Corresponding author: Mazaya Azzahra

E-mail: mazayazzahra2020@gmail.com

with moderate strength (correlation coefficient value of 0.542), between the inhibition of α -glucosidase and the decrease in blood glucose levels of respondents. It was concluded that bay leaves have the potential as an anti-diabetic through one of the mechanisms of reducing GDP in type-2 DM due to the inhibitory activity of bay leaves on the activity of the α -glucosidase enzyme.

Kata kunci:

Daun Salam (Syzygium polyanthum), Kadar Glukosa Darah Puasa, Diabetes Melitus, α -glukosidase

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat kurangnya produksi insulin dan atau terganggunya fungsi insulin di dalam tubuh. Hingga saat ini, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia kian meningkat dan diprediksi akan mencapai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Salah satu herbal yang sering digunakan dalam terapi diabetes adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek inhibisi rebusan daun salam terhadap aktivitas enzim α -glukosidase dan untuk menganalisis pengaruh pemberian rebusan daun salam terhadap penurunan kadar gula darah puasa (GDP) pasien diabetes. Penelitian ini menggunakan *Non-Equivalent Control Group Design* dengan sampel terdiri atas 30 pasien dari Puskesmas Cempaka Putih yang menderita penyakit DM tipe 2. Sampel ini dibagi kedalam 4 kelompok yaitu kelompok P1 dengan dosis 5gr/300 cc, kelompok P2 dengan dosis 5 gr/250 cc, kelompok P3 dengan dosis 5 gr/200 cc, dan kelompok pembanding (KP) dengan dosis metformin 500 mg/hari, serta 1 kelompok responden normal sebagai kelompok kontrol. Pemberian daun salam diberikan 1 kali per hari di pagi hari selama 8 hari. Analisis data dilakukan dengan Uji ANOVA dengan signifikansi $p < 0.05$ menggunakan SPSS versi 27. Uji normalitas dilakukan menggunakan Saphiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan Levene's test serta uji lanjut menggunakan Uji *Post Hoc* Tukey HSD. Hasil uji statistik didapatkan distribusi data normal $p = 0,69$ ($p > 0,05$) dan homogen ($p > 0.05$). Dosis rebusan daun salam 5gr/200cc memberikan penurunan gula darah yang signifikan pada pasien diabetes ($p < 0,001$), dan juga memberikan penghambatan yang signifikan ($< 0,001$) terhadap enzim α -glukosidase dibanding kelompok lain. Terdapat korelasi positif dengan kekuatan sedang (nilai koefisien korelasi 0.542), antara penghambatan α -glukosidase terhadap penurunan kadar glukosa darah responden. Disimpulkan bahwa daun salam berpotensi sebagai anti diabetes melalui salah satu mekanisme penurunan GDP pada DM tipe-2 akibat aktivitas inhibisi dari daun salam terhadap aktivitas enzim α -glukosidase.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar glukosa darah berlebihan (hiperglikemia) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya dengan kadar gula darah > 200 mg/dl dan gula darah puasa > 126 mg/dl (PERKENI, 2021). Indonesia menjadi negara dengan jumlah penderita diabetes melitus (DM) terbesar kelima di dunia. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (IDF), terdapat 19,47 juta warga Indonesia berusia 20-79 tahun yang mengidap penyakit diabetes melitus pada 2019. Hingga kini, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia kian meningkat dan diprediksi akan mencapai 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (Santoso dkk., 2018). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Kemenkes tahun 2018, provinsi yang memiliki prevalensi diabetes melitus tertinggi adalah DKI Jakarta yaitu sebesar 3,4% dari total 10,5 juta jiwa (Kemenkes RI, 2018).

Saat ini banyak pasien DM yang memilih pengobatan herbal sebagai terapi alternatif, karena terbukti ada peningkatan jumlah pengguna dari 15,2% menjadi 38,3% selama tahun 2000-2006 (Liem dkk., 2015). Penggunaan tumbuhan obat secara tradisional biasanya memiliki efek samping yang jauh lebih rendah bahayanya dibandingkan dengan obat sintetik. Salah satu obat herbal yang sering digunakan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang biasa digunakan oleh para ibu rumah tangga sebagai bumbu masakan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irmawati dkk. (2022) penderita DM tipe 2 mengalami penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah mengonsumsi air rebusan daun salam.

Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, akan tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak merespon insulin secara normal. Keadaan ini disebut “resistensi insulin”. Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel β menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel β pankreas yang menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin.

Lajuck (2012) menyebutkan daun salam mempunyai kandungan kimia tanin, minyak atsiri 0,2%), flavonoid (quercetin), fenol, steroid, lakton, saponin, karbohidrat, dan metil kavicol yang dikenal juga sebagai estragol. Selain itu daun salam juga mengandung beberapa vitamin, diantaranya vitamin C, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, vitamin B12 dan folat. Bahkan mineral seperti selenium, kalsium, magnesium, seng, sodium, potasium, besi, dan fosfor terdapat di dalam kandungan daun salam.

Flavonoid memiliki efek penghambatan terhadap enzim α -glukosidase melalui ikatan hidrosilasi dan substitusi pada cincin $\square$. Prinsip penghambatan ini serupa dengan acarbose yang selama ini digunakan sebagai obat untuk penanganan diabetes melitus, yaitu dengan menghasilkan penundaan hidrolisis karbohidrat, disakarida dan absorpsi glukosa serta menghambat metabolisme sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa (Taufiqurrohmah, 2015).

Penelitian yang dilakukan Novianti (2017) di Desa Kalirejo Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik dengan memberikan infusa daun salam selama 6 hari yang dikonsumsi pada pagi dan malam hari kurang lebih 300 ml/hari. Setelah pemberian infusa daun salam didapatkan 15 responden mengalami penurunan yang signifikan kadar gula darah, meskipun belum pada batas normal dari kadar gula darah (75- 115 mg/dL).

Enzim α -glukosidase adalah enzim yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi glukosa pada saluran pencernaan. Enzim ini dapat meningkatkan kadar gula darah. Untuk mencegah kenaikan gula darah dibutuhkan inhibitor enzim α -glukosidase. (Subroto, 2006 dalam Puspitayanti, 2017). Inhibitor α -glukosidase bekerja memperlambat proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat secara kompetitif dengan memblokir aktivitas enzim α -glukosidase (Yin dkk., 2014). Penghambatan enzim α -glukosidase mengakibatkan enzim tidak mampu mengubah karbohidrat kompleks menjadi glukosa sederhana untuk diserap tubuh (Apriliani & Saputri, 2018).

Inhibitor enzim α -glukosidase akan mencegah pemecahan polisakarida menjadi glukosa (Nosa dkk., 2020). Senyawa dari fitokimia yang terkandung pada tanaman seperti polifenol termasuk

flavonoid memiliki kemampuan menghambat aktivitas enzim α -glukosidase (Yunitasari dkk., 2015). Uji penghambatan aktivitas enzim α -glukosidase dapat dilakukan secara *in vitro*. Salah satu substrat yang dapat digunakan untuk pengujian penghambatan aktivitas enzim α -glukosidase adalah p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (p-NPG) sebagai substrat yang paling sering digunakan (Ojima, 2013). Enzim α -glukosidase menghidrolisis p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida menjadi α -D-glukosa dan p-nitrofenol yang berwarna kuning. Intensitas warna yang terbentuk dari p-nitrofenol ditentukan absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 400 nm (Hartati dkk., 2010). Semakin tinggi kemampuan ekstrak tanaman menghambat aktivitas α -glukosidase, maka p-nitrofenol yang terbentuk akan semakin berkurang dan semakin kecil nilai absorbansi yang diperoleh serta semakin berkurangnya intensitas warna kuning maka semakin besar aktivitas inhibisi sampel (Everette dkk., 2013).

METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan non-equivalent control group design (Notoadmojo, 2020). Sampel diambil secara purposive sampling. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 di Puskesmas Kecamatan Cempaka Putih Jakarta Pusat.

Jumlah responden adalah sebanyak 30 orang dan dibagi kedalam 5 kelompok yaitu kelompok intervensi dengan 3 variasi dosis, kelompok kontrol, dan kelompok pembanding. Penelitian ini dilakukan pada penderita Diabetes melitus yang diberikan rebusan daun salam 1 kali sehari sesuai dosis perlakuan selama 8 hari. Di samping itu dilakukan penentuan GDP juga dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok pembanding. Kadar GDP diukur sebelum dan setelah pemberian rebusan daun salam Pemeriksaan gula darah puasa (GDP) dilakukan menggunakan glukometer. Rebusan daun salam diberikan pada tiap responden sesuai dosis masing-masing.

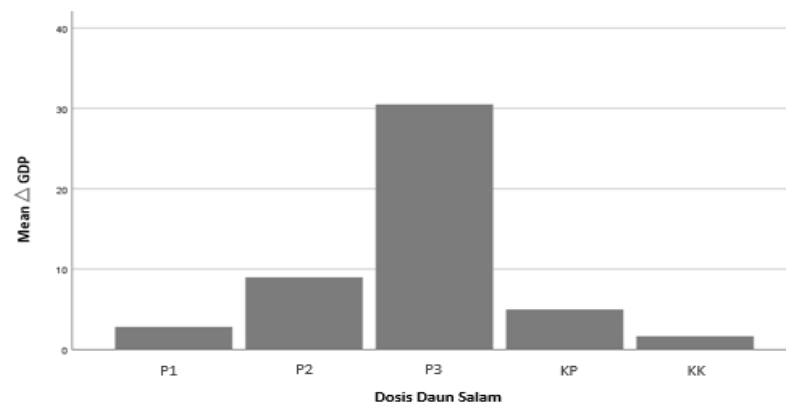
Data diuji secara statistik menggunakan program SPSS. Uji yang dilakukan adalah uji Anova untuk melihat signifikansi perbedaan kadar GDP dan inhibisi antar kelompok uji.

HASIL

Dari penelitian yang telah dilakukan dan berdasarkan tabel 1 didapatkan tinggi badan responden menunjukkan variasi yang cukup merata, dengan 11 pasien berada dalam rentang tinggi 145-155 cm, 9 pasien memiliki tinggi 156-165 cm, dan 10 pasien memiliki tinggi 166-176 cm. Indeks massa tubuh (IMT) pasien juga mencakup rentang yang luas, di mana 13 pasien memiliki IMT antara 17-23, 15 pasien memiliki IMT antara 24-30, dan 2 pasien memiliki IMT antara 30-36.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah responden
Jenis Kelamin	
Perempuan	18
Laki-laki	12
Umur	
45-55 tahun	8
56-65 tahun	17
66-76 tahun	3
Berat	
36-55 kg	11
56-75 kg	9
76-84 kg	10
IMT	
17-23	13
24-30	15
30-36	2
Dosis	
5gr/300cc	6
5gr/250cc	6
5gr/200cc	6
Pembanding	6
Kontrol	6

Gambar 1. Diagram Hubungan Antara Kelompok & Mean Penurunan GDP

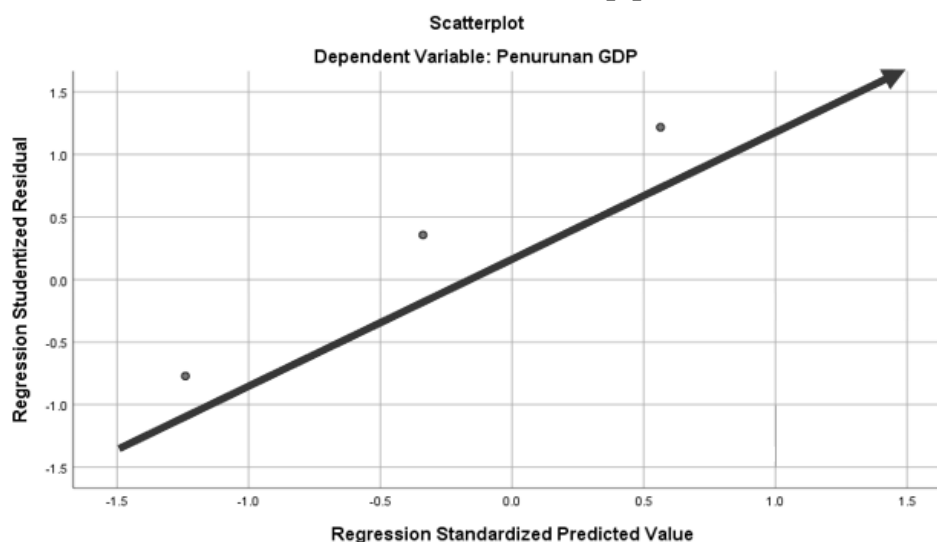
Keterangan: P1=dosis 5 gr/300 cc, P2=dosis 5 gr/250 cc, P3= dosis 5 gr/200 cc.
 KP=kelompok pembanding, KK-kelompok kontrol. Mean Δ GDP=rata-rata penurunan GDP pre dan *posttest* (mg/dl).

Dari gambar 1 diatas terlihat bahwa terjadi penurunan GDP pada kelompok yang diberi rebusan daun salam dan pada kelompok pembanding yang diberi metformin 500 mg/hari terhadap kelompok kontrol. Dari tabel 2 dibawah dapat dilihat pengaruh % inhibisi rebusan daun salam terhadap aktivitas enzim mengalami peningkatan dengan bertambahnya dosis rebusan daun salam.

Tabel 2. Data persentase Inhibisi aktivitas enzim α -glukosidase oleh rebusan daun salam

No	Sampel	Inhibisi (%)
1	Dosis A (5gr/300cc)	0
2	Dosis B (5gr/250cc)	8.095
3	Dosis C (5 gr/200cc)	33.741
4	Standar Acarbose (10ppm)	94.549

Gambar 2. Grafik korelasi % Inhibisi terhadap penurunan GDP



Gambar 2. Menunjukkan peningkatan dalam % inhibisi rebusan daun salam terhadap aktivitas enzim α -glukosidase berbanding lurus dengan penurunan GDP pada dosis yang makin besar.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, subyek penelitian melibatkan 30 responden. Tabel 2 memberikan rincian karakteristik responden. termasuk jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan dosis pemberian rebusan daun salam.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Septyaningsih pada tahun 2023 didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan kadar glukosa darah responden (Septyaningsih, 2023). Hal ini menandakan bahwa IMT tidak memiliki hubungan dengan hasil intervensi daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Analisis data untuk GDP dilakukan menggunakan SPSS versi 27. Untuk menentukan distribusi data dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah data kurang dari 50. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi data normal ($p > 0,05$). Kemudian dilakukan uji homogenitas Levene's Test didapatkan $p > 0,05$ yang menunjukkan data homogen. Gambar 1 menunjukkan hubungan antara berbagai kelompok perlakuan, pembandingan dan kontrol terhadap rata-rata perubahan (penurunan kadar GDP). Dari hasil ini terlihat bahwa pada P3 dosis 5gr/200cc memperlihatkan perubahan positif karena terjadinya penurunan GDP setelah pemberian rebusan daun salam. Dari hasil uji One-Way ANOVA, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan berdasarkan nilai signifikansi ($p < 0,001$) yang sangat kecil.

Analisis lanjut dilakukan menggunakan uji *Post Hoc* Tukey HSD. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan yang lebih detil dari tiap kelompok. Hasil ini menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok dosis dan kelompok pembandingan serta kontrol dalam hal penurunan kadar gula darah. Dari hasil ini didapatkan bahwa dosis 5 gr/200cc memberikan penurunan GDP yang bermakna dibanding kelompok dosis lain terhadap kelompok kontrol.

Berdasarkan penelitian ini, rebusan daun salam potensial untuk digunakan dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.

Daun salam, sebagai salah satu tanaman, diketahui mengandung senyawa fitokimia seperti polifenol dan flavonoid yang memiliki potensi menghambat aktivitas enzim α -glukosidase. Flavonoid dapat mengaktifkan adiponektin. Pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki sedikit adiponektin yang berperan penting dalam meningkatkan keseimbangan insulin dan glukosa darah. Flavonoid bersifat hipoglikemik karena dapat menghambat aktivitas glikosis enzim brush border. Flavonoid dapat menstimulasi lipogenesis dan transfer glukosa sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Dalimartha & Adrian, 2012).

Selain itu, flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif yang dapat meredam stress oksidatif akibat penuaan sel-sel organ atau sistem dalam tubuh. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat kerusakan sel β pada pulau langerhans pankreas (Lajuck, 2012).

Daun salam juga mengandung tanin. tanin dapat terhidrolisis menjadi ellagitanin dan gallotanin. Ellagitanin memiliki beberapa turunan yaitu lagerstroemi, flosin B dan reginin A, dan memiliki sifat yang mirip dengan hormon insulin (insulin like compound). Ketiga senyawa ini mampu meningkatkan aktivitas transfer glukosa ke dalam sel adiposa secara *in vitro*, sedangkan untuk gallotanin dapat meningkatkan fungsi penyerapan glukosa sekaligus dapat menghambat adipogenesis. Tanin diketahui dapat memicu metabolisme glukosa dan lemak sehingga timbunan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dihindari (Taufiqurrahman, 2014).

Hasil penelitian oleh Irmawati dkk. (2022) menunjukkan adanya pengaruh signifikan sebelum dan sesudah pemberian rebusan daun salam terhadap kadar gula darah di kedua kelompok (intervensi dan kontrol) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Desa Kopek, Kecamatan Godong, Kabupaten Grobogan. Temuan ini mendukung ide bahwa rebusan daun salam dapat memengaruhi penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dan mencatat peran potensial daun salam dalam mengelola kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hal ini terbukti pada berbagai dosis yang digunakan ternyata pemberian

rebusan daun salam dapat menurunkan GDP, terutama pada dosis 5 gr/200 cc didapatkan penurunan GDP yang signifikan ($p < 0,001$).

Enzim α -glukosidase adalah merupakan enzim yang berperan penting dalam pemecahan karbohidrat menjadi glukosa di saluran pencernaan sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Pengujian *in vitro* menggunakan substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida telah digunakan untuk menilai kemampuan ekstrak tanaman dalam menghambat aktivitas enzim ini.

Dari hasil uji laboratorium secara *in vitro* pada penelitian ini, didapatkan bahwa rebusan daun salam memiliki efek inhibisi terhadap enzim α -glukosidase, yang berakibat pada penurunan aktivitas enzim tersebut. Efek inhibisi yang paling besar diberikan oleh dosis daun salam 5gr/200cc. Pada penderita diabetes melitus, penghambatan aktivitas enzim ini dapat menjadi strategi yang diharapkan dapat membantu mengontrol peningkatan kadar glukosa darah. Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin besar dosis daun salam maka semakin besar pula daya hambatnya terhadap aktivitas enzim α -glukosidase. Dalam literatur ilmiah, uji hambatan enzim α -glukosidase sering digunakan sebagai langkah awal dalam penilaian potensi senyawa anti-diabetes, karena menghambat enzim ini dapat mengurangi penyerapan glukosa dari saluran pencernaan ke dalam darah (Wigati & Rukmi, 2021). Dalam konteks penelitian ini, hasil laboratorium yang menunjukkan penurunan aktivitas enzim α -glukosidase dapat diinterpretasikan sebagai potensi rebusan daun salam dalam membantu mengontrol kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, temuan ini dapat mendukung klaim potensi anti-diabetes dari rebusan daun salam yang diuji dalam penelitian.

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara proses inhibisi dan penurunan kadar gula darah pasien, dengan kurva cenderung diagonal ke arah kanan (positif), dengan nilai R^2 sebesar 54,2%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 54,2% penurunan gula darah dipengaruhi oleh besarnya kemampuan daun salam dalam menghambat aktivitas α -glukosidase (%inhibisi). Korelasi ini menunjukkan hubungan yang sedang antara persen inhibisi daun salam terhadap α -glukosidase dengan penurunan kadar GDP.

Hasil penelitian oleh Wigati & Rukmi (2021) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa dosis tertentu dari ekstrak daun salam dapat memberikan efek yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Temuan ini sejalan dengan hasil uji *Post Hoc* Tukey HSD pada penelitian ini dimana dosis 5gr/200cc menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam penurunan GDP dibandingkan dengan dosis lainnya. Temuan ini memberikan kontribusi pada pemahaman tentang dosis optimal daun salam untuk manajemen diabetes tipe 2. Faktor ini dapat memengaruhi implementasi terapi pada tingkat individu, memungkinkan dokter untuk menyesuaikan dosis sesuai dengan karakteristik pasien (Monalisa dkk., 2021).

Hasil ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman tentang dosis optimal daun salam untuk manajemen diabetes tipe 2. Terkait dengan penelitian sebelumnya, temuan ini menunjukkan bahwa dosis 5gr/200cc rebusan daun salam memiliki efek yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian Irmawati et al. (2022). Penurunan GDP ini, diantaranya disebabkan oleh adanya efek inhibisi dari daun salam terhadap α -glukosidase yang menunjukkan hasil yang konsisten.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rebusan daun salam berpotensi digunakan sebagai anti diabetes. Hal ini diantaranya disebabkan karena adanya efek inhibisi aktivitas enzim α -glukosidase oleh rebusan daun salam yang berakibat pada efek penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes.

SARAN

Sebagai langkah pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar, waktu observasi yang lebih panjang, dan melakukan penelitian pada aspek biomolekuler penggunaan daun salam pada terapi diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani ND, & Saputri FA 2018. Potensi Penghambatan Enzim α -Glukosidase Pada Tanaman Obat Tradisional Indonesia. *Farmaka*, 16(1), 169–177.
- Dalimartha S, & Adrian F 2012. Makanan Dan Herbal Untuk Penderita Diabetes Mellitus. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Everette JD, Walker RB, & Islam S 2013. Inhibitory Activity Of Naturally Occurring Compounds Towards Rat Intestinal -Glucosidase Using P-Nitrophenyl- α -D-Glucopyranoside (PNP-G) As A Substrate. *Am J Food Technol*, 8(1), 65–73.
- Hartati S, Elya B, & Najib A 2010. N-Buthanol Fraction Of Acorus Calamus Rhizome Extract To Inhibit The Activity Of α -Glucosidase. *Journal of Tropical Medicinal Plants*, 11(2), 201–203.
- Irmawati NE, Indarti D, Komsiyah K, & Marahayu M 2022. Pengaruh Penerapan Rebusan Daun Salam terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Kopok Kecamatan Godong Kabupaten Grobogan. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(6), 1945–1955. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i6.657>.
- Kemenkes RI 2018. Hasil Utama Riskesdas. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemeterian RI.
- Lajuck P 2012. Ekstrak Daun Salam (*Eugenia poliantha*) Lebih Efektif Menurunkan Kadar Kolesterol Total dan LDL Dibandingkan Statin pada Penderita Dislipidemia. Denpasar: Universitas Udayana.
- Liem S, Yuliet Y, & Khumaidi A 2015. Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Glibenklamid Dan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*wight.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2015.v1.i1.4831>
- Monalisa M, Erly E, & Fransiska A 2021. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas Gingivalis* Secara In Vitro. *Andalas Dental Journal*, 9(1), 19–28. Retrieved from <http://adj.fkg.unand.ac.id/index.php/ADJ/article/view/186>
- Nosa SP, Karnila R, & Diharmi A 2020. Potensi Kappa Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Sebagai Antioksidan Dan Inhibitor Enzim α -Glukosidase. *Berkala Perikanan Terubuk*, 48(2), 434–449.

- Notoadmojo S 2020. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianti D 2017. Potensi dan Pengembangan Jenis Tanaman Obat di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1), 45–52.
- Ojima T 2013. *Studies On Enzymatic Synthesis Of Functional Sugars*. Nagoya: School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University.
- PERKENI 2021. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Puspitayanti I 2017. Aktivitas Penghambatan Enzim α -glukosidase oleh Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalur Ungu (*Ipomoea Batatas*). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso P, Adrianta KA, & Sugiantari NPS 2018. Kombinasi Antidiabetes Ekstrak Buah Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.) Dan Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 4(1), 66–70. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v4i1.886>
- Septyaningsih PU 2023. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Siswa Sma Negeri 1 Kota Jambi. Jambi: Universitas Jambi.
- Taufiqurrahman A 2014. Modifikasi Asam Ampas Sagu Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik Mekanik Biofoam. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Taufiqurrohman 2015. Indonesian Bay Leaves As Antidiabetic for Type 2 Diabetes Mellitus. *Jurnal Majority*, 4(3), 101–108. Retrieved from <http://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/558/55%0A9>
- Wigati RAE, & Rukmi DK 2021. Pengaruh Rebusan Air Daun Salam (*Zysygium Polyanthum*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*, 9(2), 41–51. Retrieved from <http://ojs33.stikes-notokusumo.ac.id/index.php/jkn/article/view/133>
- Yin Z, Zhang W, Feng F, Zhang Y, & Kang W 2014. α -Glucosidase Inhibitors Isolated From Medicinal Plants. *Food Science and Human Wellness*, 3(3–4), 136–174. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2014.11.003>
- Yunitasari I, Aminin ALN, & Anam K 2015. Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase dan Identifikasi Senyawa dalam Fraksi Aktif Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 18(3), 110–115.