

Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam) Dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Pada Mencit Jantan

Lusi Indriani^{1*}, Dewi Gulya Hari¹, Sari Ramadhani¹, Nurdina Putri¹, Siti Niqmatun Jannah¹

Fakultas MIPA dan Kesehatan Prodi Farmasi Universitas Muhammadiyah Riau

ABSTRACT

The binahong plant (*Anredera cordifolia*) is known to contain active compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids that have the potential to lower blood glucose levels. This study aimed to evaluate the antihyperglycemic activity and determine the optimal dose of the combination of ethanol extract of agarwood (*Aquilaria malaccensis*) leaves and binahong leaves in male mice. The study was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) using 25 mice divided into five treatment groups: a negative control (0.05% NaCMC) and a positive control (metformin). The other three groups were given a combination of agarwood and binahong extracts in dosage ratios of 1:1, 2:1, and 1:2. ANOVA results showed that all extract combinations significantly reduced blood glucose levels compared to the negative control. The 1:1 dose combination showed the best effectiveness, equivalent to metformin, especially on days 3 to 7.

Article Information

Received: May, 30, 2025

Revised: June, 30, 2025

Available online: June, 30, 2025

Keywords :

Aquilaria malaccensis leaves, *Anredera cordifolia* leaves, Lowering blood glucose

Correspondence E-mail:

lusiindriani@umri.ac.id



INTRODUCTION

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang umum terjadi pada dewasa yang membutuhkan supervise medis berkelanjutan dan edukasi perawatan mandiri pada pasien. DM adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat [1]. Hiperglikemia biasanya ditandai dengan gejala poliurea, polidipsia, penurunan berat badan, kadang-kadang polifagia dan penglihatan kabur [2].

Pasien DM diklasifikasikan ke dalam salah satu dari dua kategori besar: DM tipe 1 yang disebabkan oleh defisiensi absolut insulin, atau DM tipe 2 yang didefinisikan oleh adanya resistensi insulin dengan peningkatan kompensasi yang tidak memadai dalam sekresi insulin. Wanita yang mengalami DM karena stres kehamilan diklasifikasikan sebagai DM gestasional. Akhirnya, jenis DM yang jarang disebabkan oleh infeksi, obat-obatan, endokrinopati, kerusakan pankreas, dan cacat genetik yang diketahui diklasifikasikan secara terpisah [2].

Pengobatan diabetes mellitus banyak diminati oleh masyarakat luas yaitu pengobatan menggunakan bahan alam atau bahan tradisional, karena termasuk harga yang terjangkau dan aman juga untuk dikonsumsi [3]. Salah satu jenis tanaman yang disering digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan antidiabetes adalah daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*).

Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan dari ekstrak daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam) terutama flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan cara merangsang pelepasan insulin dari sel β pancreas yang tidak mengalami kerusakan, sehingga mampu mengembalikan fungsi sel β pancreas dan meningkatkan sekresi dan sensitivitas insulin di dalam tubuh [4].

Binahong (*Anredera cordifolia*) mengandung beberapa metabolit sekunder, yaitu jenis flavonoid, alkaloid, polifenol, triterpenoid dan saponin. Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak methanol daun binahong dapat mengurangi inflamasi. Ekstrak etanol binahong memiliki efek antioksidan dan memiliki aktivitas hepatoprotektor [4]. Senyawa aktif yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah saponin dalam ekstrak etanol binahong. Mekanisme kerjanya sama dengan obat hipoglikemik oral (OHO) golongan sulfonilurea yaitu menghambat *channel* K-ATPase sehingga aliran kalium (K^+)



keluar sel menjadi terganggu. Terganggunya aliran kalium (K^+) menyebabkan terjadinya depolarisasi membrane sel β pancreas, sehingga *channel* Ca-ATPase terbuka dan ion kalsium (Ca^+) mengalir masuk ke sitoplasma. Keberadaan ion kalsium tersebut mengaktifkan enzim kalmodulin dalam sel sehingga terjadi eksositosis insulin dari vesikel untuk disekresi keluar sel [5].

MATERIAL AND METHODS

Bahan Uji

Daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) yang dikumpulkan dari Desa Mayang Pongkai, Kampar Kiri Tengah, Riau. Daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang dikumpulkan dari Harapan Raya, Pekanbaru, Riau. Obat metformin, Aloksan, *aquadest*, etanol 96%.

Hewan Uji

Hewan percobaan yang digunakan adalah Mencit jantan berusia 2-3 bulan dan memiliki berat badan 20 gram–30 gram yang di peroleh dari Universitas Abdurrah, Pekanbaru.

Pembuatan Ekstrak Simplisia

Daun gaharu dan daun binahong dikumpulkan dan dibersihkan dengan air mengalir sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan, kemudian dikeringkan pada udara terbuka dan terlindung dari cahaya sinar matahari langsung, kemudian dilakukan sortasi kering, penggilingan dengan blender sehingga diperoleh simplisia yang halus. Masing- masing serbuk daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang telah dihaluskan, dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 pada suhu ruang selama 3 hari dan 3 kali pengulangan kemudian dilakukan penyaringan, setiap pengulangan diperoleh filtrat daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*). Kemudian hasil ekstraksi dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak etanol.

Proses Induksi

Pada uji aktivitas antidiabetes digunakan 25 ekor mencit putih jantan yang terbagi dalam 5 kelompok, mencit di aklimatisasi selama 14 hari. Sebelum dilakukan percobaan dengan diberi pakan standar dan air minum secukupnya selama penelitian. Penelitian ini diawali dengan menginduksi mencit dengan aloksan. Pada hari ke-0 sebanyak 25 mencit, dilakukan pemeriksaan kadar gula darah awal sebelum induksi (sebelum dilakukan



pengukuran mencit dipuaskan selama 16 jam dengan tetap diberi minum). Setelah itu semua mencit di induksi dengan aloksan sebanyak 0,4 ml secara intraperitorial. Pada hari ke-3 dilakukan pemeriksaan kadar gula darah setelah induksi dari sampel darah mencit (sebelum dilakukan pengukuran mencit dipuaskan selama 16 jam dengan tetap diberi minum).

Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan darah pada mencit melalui vena lateralis ekor dengan cara mencit dipegang, di julurkan dan di potong 0,2 cm dari pangkal ekor dengan gunting yang steril. Kemudian dilakukan pengecekan kadar gula darah menggunakan glucometer. Pengukuran kadar gula darah dilakukan pada hari ke1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7.

Uji Aktivitas Antidiabetes

Pada uji aktivitas antidiabetes digunakan 25 ekor mencit putih jantan yang terbagi dalam 5 kelompok, mencit di aklimatisasi selama 14 hari. Sebelum dilakukan percobaan dengan diberi pakan standar dan air minum secukupnya selama penelitian. Penelitian ini diawali dengan menginduksi mencit dengan aloksan. Pada hari ke-0 sebanyak 25 mencit, dilakukan pemeriksaan kadar gula darah awal sebelum induksi (sebelum dilakukan pengukuran mencit dipuaskan selama 16 jam dengan tetap diberi minum). Setelah itu semua mencit di induksi dengan aloksan sebanyak 0,4 ml secara intraperitorial. Pada hari ke-3 dilakukan pemeriksaan kadar gula darah setelah induksi dari sampel darah mencit (sebelum dilakukan pengukuran mencit dipuaskan selama 16 jam dengan tetap diberi minum). Larutan uji diberikan selama 7 hari terhadap masing masing kelompok perlakuan sebagai berikut :

- Kelompok 1 : Suspensi Na CMC 0,05% (kontrol negatif)
- Kelompok 2 : Ekstrak etanol daun gaharu dan daun binahong dengan perbandingan dosis 1 : 1
- Kelompok 3 : Ekstrak etanol daun gaharu dan daun binahong dengan perbandingan dosis 2 : 1
- Kelompok 4 : Ekstrak etanol daun gaharu dan daun binahong dengan perbandingan dosis 1 : 2
- Kelompok 5 : Suspensi Metformin (kontrol positif)



Besar sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 ekor. Dimana 25 ekor mencit putih jantan tersebut dibagi dalam 5 kelompok uji, yang masing-masing kelompok uji terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan.

Analisis Data

Hasil pengamatan pada penelitian ekstrak etanol daun gaharu dan daun binahong ini dianalisis dengan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) Versi 22 dengan tarif kepercayaan 95%. Aktivitas penurunan glukosa darah oleh daun gaharu dan daun binahong dibandingkan dengan kontrol negatif, masing-masing kelompok dianalisis statistik menggunakan Uji Analysis of Variance (ANOVA).

RESULT AND DISCUSSION

Pada penelitian ini tikus dibuat hiperglikemia terlebih dahulu dengan menginduksi tikus dengan pemberian aloksan 150 mg/KgBB secara intraperitoneal. Setelah pemberian induksi aloksan akan terjadi peningkatan kadar gula darah tikus dari yang normal menjadi hiperglikemia. Pengukuran kadar gula darah awal dilakukan sebagai kontrol acuan kadar gula darah pada masing-masing hewan uji tiap kelompok perlakuan. Pada gula darah awal, rata-rata kadar gula darah hewan uji, masih berada dalam kisaran normal yaitu 54-113 mg/dL, kadar gula darah normal pada mencit yaitu 70-124 mg/dL [6].

Aloksan bersifat toksik selektif terhadap sel beta pankreas yang memproduksi insulin karena terakumulasinya aloksan secara khusus melalui transporter glukosa yaitu *Glucose Transporter Type 2* (GLUT2). Dosis aloksan yang mampu meningkatkan kadar gula darah pada mencit adalah 150 mg/kgBB yang diberikan secara intraperitoneal mampu meningkatkan kadar gula darah hingga 340 mg/dL [6].

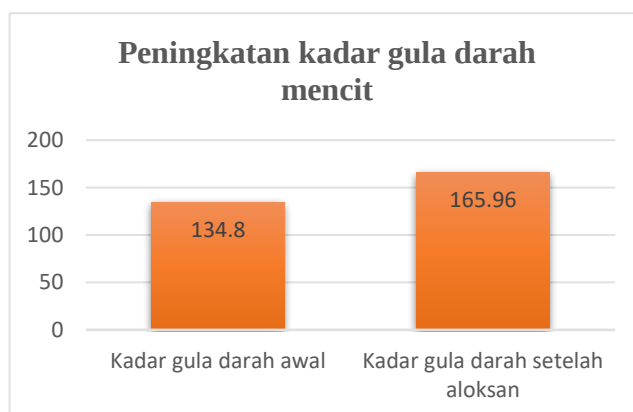
Berdasarkan hasil penelitian kadar glukosa darah sebelum diinduksi aloksan (hari ke-0) kadar gula darah mencit dalam keadaan normal, hiperglikemia terlihat adanya peningkatan kadar gula darah diatas normal dengan kadar gula darah >200 mg/dL. Peningkatan terjadi pada hari ke-3 mencit diberikan aloksan dimana rerata kadar gula darah awal sebelum di induksi aloksan yaitu 88,96 dan rerata setelah di induksi aloksan yaitu 165,96. Pemberian aloksan merupakan suatu cara yang cepat untuk menghasilkan kondisi diabetic eksperimental hiperglikemik pada hewan percobaan, hal ini dikarenakan mekanisme dari aloksan sebagai diabetogenic menghambat glucokinase, pembangkitan



radikal bebas dan gangguan homeostatis ion kalsium intraseluler [7]. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar gula darah kelompok perlakuan meningkat setelah diberikan aloksan, dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rerata Pengukuran Kadar Gula Darah Mencit

Nama Perlakuan	Kadar Gula Darah (mg/dL) (Rata-rata $\pm$ SD)	
	Sebelum di induksi aloksan	Setelah di induksi aloksan
Kontrol Negatif	82,8 $\pm$ 22,83	160,6 $\pm$ 9,73
Kontrol Positif	104,8 $\pm$ 9,52	177,4 $\pm$ 22,22
Dosis 1:1	77,8 $\pm$ 12,11	149,8 $\pm$ 9,45
Dosis 1:2	95 $\pm$ 19	153,6 $\pm$ 10,56
Dosis 2:1	87,6 $\pm$ 8,11	188,4 $\pm$ 75,84



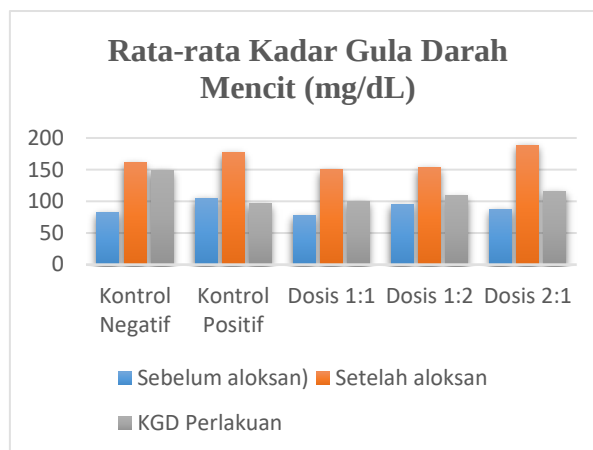
Gambar 1. Rerata Pengukuran kadar gula darah mencit

Pengukuran kadar gula darah awal dilakukan sebagai kontrol acuan kadar gula darah pada masing-masing hewan uji tiap kelompok perlakuan. Pada gula darah awal, rata-rata kadar gula darah hewan uji, masih berada dalam kisaran normal yaitu 54-113 mg/dL, kadar gula darah normal pada mencit yaitu 70-124 mg/dL [8] . Dibandingkan dengan kadar gula darah pada hari ke-0. Terjadinya peningkatan kadar gula darah pada setiap kelompok ini disebabkan oleh obat diabetogenik yaitu aloksan.

Dari hasil pengukuran kadar gula darah hari ke-0 pada 5 kelompok mencit dalam keadaan normal yaitu kelompok kontrol negatif 82,8 mg/dL, kontrol positif 104,8 mg/dL, dosis 1:1 77,8 mg/dL, dosis 1:2 95 mg/dL dan dosis 2:1 87,6 mg/dL. Kemudian 5 kelompok di



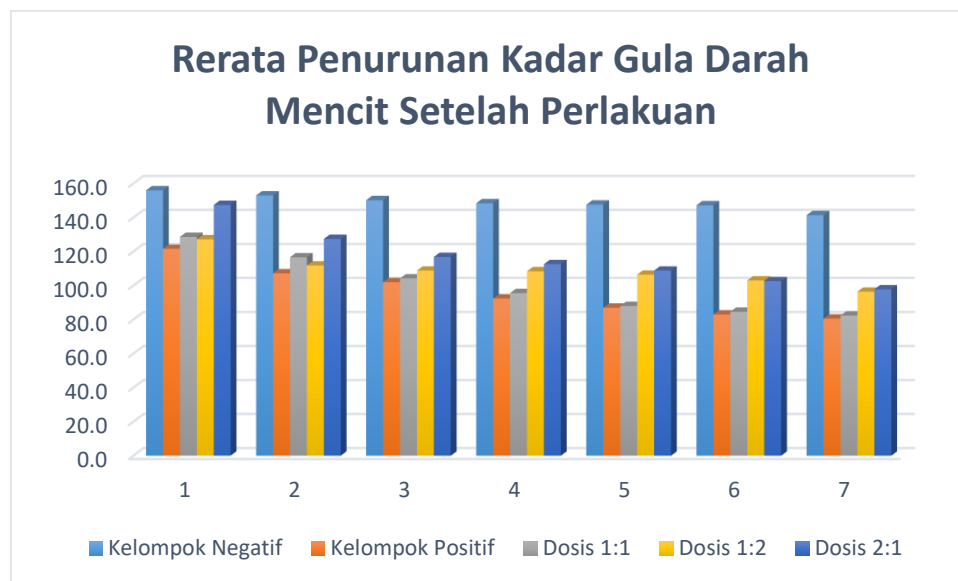
induksi aloksan. Dari hasil induksi didapatkan data pada kontrol negatif 160,6 mg/dL, kontrol positif 177,4 mg/dL, dosis 1:1 149,8 mg/dL, dosis 1:2 153,6 mg/dL dan dosis 2:1 188,4 mg/dL. Dari hasil perlakuan pemberian ekstrak daun gaharu dan daun binahong selama 7 hari pada kelompok perlakuan menunjukkan penurunan kadar gula darah hingga dibawah 200 mg/dL. Hasil pengukuran kadar gula darah setelah perlakuan hari ke-1 hingga hari ke-7 dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Rerata pengukuran kadar gula darah mencit

Tabel 2. Rerata penurunan kadar gula darah mencit setelah perlakuan

Kelompok Perlakuan	Hari ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
Kelompok Negatif	156.0	153.0	150.2	148.4	147.6	147.2	141.4
Kelompok Positif	121.6	107.2	102.0	92.4	87.0	83.0	80.6
Dosis 1:1	128.6	116.6	104.2	95.6	88.0	84.6	82.4
Dosis 1:2	127.2	111.8	108.8	108.4	106.4	103.0	96.4
Dosis 2:1	147.4	127.4	116.8	112.6	108.8	102.6	97.8



Gambar 2. Rerata Penurunan kadar gula darah mencit setelah perlakuan

Berdasarkan analisis statistik pada hari ke-1 pemberian ekstrak daun gaharu dan daun binahong kelompok positif, dosis 1:1, dosis 1:2, dan dosis 2:1 tidak berbeda makna terhadap kontrol negatif ($p > 0,05$). Pada hari ke-2 kelompok positif berbeda nyata dengan dosis 1:1, dosis 1:2, dosis 2:1 dan kontrol negatif ($p > 0,05$). Pada hari ke-3 kelompok dosis 1:1 tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif, sedangkan kelompok dosis 1:2 dan dosis 2:1 berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif ($p > 0,05$). Pada hari ke-4 kelompok dosis 1:1, dosis 1:2 dan 2:1 tidak berbeda nyata dengan kontrol positif ($p > 0,05$). Pada hari ke-5, kelompok dosis 1:1, dosis 1:2 dan 2:1 tidak berbeda nyata dengan kontrol positif ($p > 0,05$). Pada hari ke-6 kelompok dosis 1:1, dosis 1:2 dan 2:1 tidak berbeda nyata dengan kontrol positif ($p > 0,05$). Berdasarkan analisis statistik pada hari ke-7 kelompok dosis 1:1, dosis 1:2 dan 2:1 tidak berbeda nyata dengan kontrol positif ($p > 0,05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan studi ekperimental yang menggunakan hewan uji dan memiliki tujuan untuk menentukan aktivitas dan dosis antidabetes terbaik dalam menurunkan kadar gula darah. Seluruh hewan uji diinduksi dengan aloksan selama 72 jam dengan dosis 150 mg/Kg BB. Penginduksian menggunakan aloksan karena absorpsinya yang cepat mencapai pankreas [9]. Aloksan lazim digunakan karena cepat menimbulkan hiperglikemik dalam waktu 2 sampai 3 hari. Aloksan secara cepat dapat mencapai



pankreas karena reseptor insulin terdapat di pankreas, aksinya diawali oleh pengambilan yang cepat oleh sel β Langerhans yang ternyata merusak reseptor insulin disertai dengan kerusakan dari sel β pulau Langerhans pankreas. Pembentukan oksigen reaktif merupakan faktor utama pada kerusakan sel tersebut. Akibat dari kerusakan reseptor insulin dan kerusakan sel β pankreas menyebabkan insulin tidak dapat diproduksi secara normal, hal tersebut dapat menyebabkan glukosa darah tidak dapat diambil dan dimanfaatkan untuk diubah menjadi energi, sehingga kadar glukosa didalam darah menjadi tinggi [10].

Pada kontrol positif yang diberikan metformin kadar gula darah mengalami penurunan yang besar. Pemilihan metformin sebagai pembanding dianggap tepat karena mekanisme kerja metformin dalam tubuh dengan memperbaiki sensitivitas hepar dan jaringan perifer terhadap insulin tanpa mempengaruhi sekresi insulin. Efek ini terjadi karena adanya aktivitas kinase di sel (*AMP-activated kinase*). Metformin meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel usus sehingga menurunkan glukosa darah dan juga menghambat absorbs glukosa di usus sesudah asupan makan [10].

Hasil kontrol positif dan pemberian ekstrak selama 7 hari kadar gula darah mengalami penurunan dibandingkan dengan tanpa pemberian ekstrak. Setelah perlakuan selama 7 hari pada 3 kelompok pemberian ekstrak glukosa mengalami penurunan hingga dibawah 200 mg/dL namun penurunan kadar gula darah belum diatas normal, untuk mendapatkan penurunan yang signifikan perlu waktu pemberian ekstrak yang lama.

Berdasarkan analisis statistik pada hari ke-7 pemberian ekstrak daun pemberian ekstrak daun gaharu dan daun binahong pada dosis 1:1, 1:2 dan 2:1 tidak berbeda nyata terhadap kontrol positif dan berbeda makna terhadap kontrol negative ($p > 0,05$). Hasil pengukuran kadar gula darah mencit setelah pemberian perlakuan pada hari ke-7 dapat dilihat pada Gambar 9.

Efek antidiabetes yang dimiliki ekstrak etanol daun gaharu diduga berkaitan dengan senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak, dengan kemampuan flavonoid meregenerasi sel β pancreas serta mengurangi penyerapan glukosa, mengurangi aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat dan menghambat penguraian polisakarida menjadi monosakarida [11].

Berdasarkan hasil penelitian [12] efek antidiabetes ini diduga disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun binahong yaitu flavonoid. Flavonoid



diketahui dapat menurunkan hiperglikemia, resistensi insulin, mengurangi stres oksidatif dan proses inflamasi.

Penurunan kadar gula darah pada waktu pemberian ekstrak daun gaharu dan daun binahong ini juga dapat disebabkan oleh beberapa senyawa metabolit sekunder lain yang diduga memiliki aktivitas antidiabetes. Senyawa saponin dan tannin diduga memiliki peran sebagai antibakteri untuk mencegah tingkat keparahan luka diabetes [13]. Peran polifenol sebagai antioksidan dapat melindungi sel β pancreas dari efek toksik radikal bebas yang diproduksi dibawah kondisi hiperglikemia sehingga dapat mencegah terjadinya stress oksidatif yang dapat menyebabkan kerusakan sel pankreas [14].

Penelitian ini menunjukkan khasiat dari kombinasi daun gaharu dan daun binahong terbukti menurunkan kadar glukosa darah pada mencit jantan, namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi daun gaharu dan daun binahong dengan pelarut atau tipe ekstraksi yang lain.

CONCLUSION

Ekstrak etanol daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki aktivitas sebagai antidiabetes ditunjukkan pada pemberian ekstrak etanol daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dosis 1:1, 1:2 dan 2:1. Penurunan dapat dilihat pada hari ke-3 sampai hari ke-7 yang mana berbeda signifikan pada uji statistik terhadap kontrol negatif. Tetapi dosis yang terbaik dapat menurunkan kadar glukosa darah terdapat pada dosis 1:1 yang hasilnya tidak berbeda nyata dengan kontrol positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada tim saat penelitian ini atas kerjasamanya dan terimakasih kepada Laboratorium Farmasi Fakultas MIPA dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Riau

REFERENCES

- Insana. M. 2021. *Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Jakarta: Deepublish.
- American Diabetes Association (2010); *Diagnosis and Classification of Diabetic Mellitus*, USA, America



- Hidayat. S., Rodame.M.N. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Kusuma, I.Y., Galih, S., Yutia, I.K. 2022. *Efek Anti Hiperglikemia Dapaglifozine Monoterapi dan Kombinasi dengan Metformin Pada Mencit*. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari. Vol 13. No 1. 72-80.
- Harahap. M. 2020. *Pembuatan The Herbal Dari Daun Gaharu (Aquilaria malaccensi) Dengan Metode Pengeringan Vakum*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Ighodaro, O. M., Akinloye, O. A., & Ajeigbe, K. M. (2017). *Alloxan-induced toxicity in pancreatic β -cells: Selective uptake via GLUT2 and generation of reactive oxygen species*. Dalam *Metode Pemilihan dan Pembuatan Hewan Model Beberapa Penyakit pada Penelitian Eksperimental* (hlm. 58–59)
- Rohila, A., dan Ali, S. (2016); *Alloxan Induced Diabetes : Mecanism and effects*. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Science* ; 3 (2):819-820
- Rahmani, A.N.S. (2016); *Uji efektivitas ekstrak etanol 70% daun ciplukan (Physalis angulata, L) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi aloksan*, Jurusan Kedokteran UMS.
- Raju, P.dan Mamidala, E. (2015); *Anti diabetic activity of compound isolated from P. angulata fruits extracts in Alloxan induce diabetic rats*. *The Ame J Sci and Med Res*; (1) ; 40-43
- Sopianti, D.S., Agnes, S. N. dan Tri, Y. 2020. *Gambaran Efek Samping Metformin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II*. Jurnal Ilmiah Farmacy. 7 (2).
- Burhan, A. (2022). *Uji Aktivitas Antihiperglikemia Ekstrak Etanol Daun Gaharu (Aquilaria malaccensis Lam.) terhadap Zebrafish (Danio rerio)*. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(1), 1–10.
- Rollando, M. H., Afthoni, F. Y. C., Cesa, E., & Wibawanty, N. A. (2022). *Efektivitas ekstrak etanol daun binahong (Anredera cordifolia) sebagai kandidat antidiabetes pada tikus putih galur Wistar*. *Jurnal Wiyata*, 9(1), 71–78.
- Ardinata, I. P. R., Satriyasa, B. K., & Sumardika, I. W. (2024). *Uji aktivitas peningkatan fibrogenesis salep ekstrak daun binahong (Anredera scandens (L.) Moq.) 10 % dalam penyembuhan luka diabetes pada tikus galur Sprague Dawley*. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1)
- Arisandi, A., Fitriyaningsih, S. P., & Choesrina, R. (2021, Agustus). *Studi Literatur Aktivitas Antidiabetes Beberapa Tanaman Suku Fabaceae*. *Prosiding Farmasi*, 7(2). Universitas Islam Bandung.