

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KABAU (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen)  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH**

Zakia Khairunisa<sup>\*1</sup>, Mastura<sup>2</sup>, Nurhafidhah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Samudra

\*Email: [zakieakhairunnisa@gmail.com](mailto:zakieakhairunnisa@gmail.com)

**Abstrak**

Daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) merupakan tanaman khas Aceh Tamiang yang berkhasiat sebagai obat penurun glukosa darah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) terhadap kadar glukosa darah dan persentase efektivitas ekstrak daun kabau dalam menurunkan kadar glukosa darah. Ekstrak etanol daun kabau diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Penelitian ini menggunakan one-way ANOVA dengan taraf signifikansi 95% untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL), dilanjutkan dengan uji BNT. Sebagai hewan percobaan, mencit dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan. Setiap kelompok perlakuan diberi kontrol negatif, kontrol positif (metformin), ekstrak daun kabau pada konsentrasi yang berbeda yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) dapat menurunkan glukosa darah. Persentase ekstrak etanol daun kabau pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut adalah 51,78%, 56,82%, 62,21%, 65,80% dan 99,43%. Analisis one-way ANOVA pengaruh ekstrak daun kabau menunjukkan nilai F hitung sebesar 97,62 dan F tabel sebesar 3,11. Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) dapat menurunkan glukosa darah dan persentase efektif ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) paling baik untuk menurunkan glukosa darah adalah 80% dan 100%.

**Kata Kunci:** Hiperglikemia, Ekstrak Daun Kabau, Variasi Konsentrasi, Mencit, Glukosa Darah

**Abstract**

*Kabau leaves (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) is a typical Aceh Tamiang plant that is efficacious as a blood glucose-lowering drug. The purpose of this study was to determine the effect of kabau leaf extract (*Archidendron bubalinum* (Jack) IC. Nielsen) on blood glucose levels and the percentage effectiveness of kabau leaf extract in lowering blood glucose levels. The ethanol extract of kabau leaves was obtained by maceration using 70% ethanol. This study used one-way ANOVA with a significance level of 95% for a Completely Randomized Design (CRD), followed by a BNT test. As experimental animals, mice were divided into 7 treatment groups. Each treatment group was given a negative control, positive control (metformin), and kabau leaf extract at different concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. The results showed that kabau leaf extract (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) can lower blood glucose. The percentage of ethanol extract of kabau leaves at concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% respectively were 51.78%, 56.82%, 62.21%, 65.80% and 99.43%. One-way ANOVA analysis of the effect of kabau leaf extract showed that the calculated F value was 97.62 and the F table was 3.11. Based on the research data it can be concluded that kabau leaf extract (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) can reduce blood glucose and the effective percentage of kabau leaf extract (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) is best for lowering blood glucose is 80% and 100%.*

**Keywords:** *Hyperglycemia, Kabau Leaf Extract, Concentration Variations, Mice, Blood Glucose.*

## PENDAHULUAN

Glukosa merupakan produk akhir dari proses pencernaan karbohidrat yang digunakan sebagai sumber energi dasar dalam makhluk hidup dan dibatasi oleh insulin (Faot, 2018). Insulin adalah bahan kimia peptida yang dipancarkan oleh sel  $\alpha$  pankreas Langerhans yang mampu mengatur kadar glukosa dalam darah (Malinie, et al., 2019). Kadar glukosa darah tipikal berubah bergantung pada jam penilaian, untuk kadar glukosa darah saat berada di bawah 200 mg/dL, untuk kadar glukosa darah 2 jam setelah makan di bawah 140 mg/dL (Chalidzar, et al., 2020). Ketika kadar glukosa darah melampaui kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan kerja yang kurang aktif, kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari biasanya (hiperglikemia) (Dewi, et al., 2018). Hiperglikemia adalah suatu kondisi di mana tubuh mengalami peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal, yang kemudian memicu beberapa penyakit, terutama diabetes mellitus (Prastiwi, et al., 2021).

Banyak jenis tumbuhan di Indonesia yang dipercaya dapat menurunkan kadar glukosa darah, salah satunya adalah kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) IC Nielsen) (Komariah dan Hartana, 2016). Di daerah Aceh, tepatnya Aceh Tamiang, tumbuhan ini sangat lumrah di daerah perkotaan. Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) merupakan kerabat jengkol (*Archidendron jiringa*) yang memiliki bau menyengat dan rasa khas seperti biji jengkol dan biji petai. Umumnya tumbuhan ini banyak tumbuh di daerah manor atau hutan belantara. Jadi tanaman kabau tidak umum dikenal secara lokal.

Mengingat efek samping dari tes yang diarahkan oleh Wahidah, et al. (2018) Konsentrat etanol biji kabau dosis 95, 190, dan 380 mg/kg BB mengandung flavonoid, alkaloid, dan saponin yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diberi aloksan. Amriani, et al.,

(2021) menyatakan bahwa intensifikasi flavonoid berperan dalam menggerakkan artikulasi Excess 4 (Glucose-Transporter 4) pada otot, sehingga glukosa darah berkurang dan fenolik berperan sebagai penguat sel dengan membatasi pada ekstremitas bebas sehingga mereka dapat mengurangi tekanan oksidatif. Sehubungan dengan gambaran tersebut, sebuah tinjauan dilakukan untuk menentukan dampak penghilangan daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) IC Nielsen) terhadap penurunan kadar glukosa darah dan tingkat viabilitas yang tinggi untuk menurunkan kadar glukosa darah..

## METODOLOGI PENELITIAN

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas ukur, gelas kimia, labu ukur, corong, pisau, spatula, lumpang dan alu, kertas label, kertas saring, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, blender, sarung tangan, termometer, *glucometer*, strip glukosa, spuit 1 mL, sonde, neraca digital, gunting steril, kandang hewan, timbangan hewan. Bahan yang digunakan yaitu daun kabau, etanol 70%, EDTA, Na-CMC, metformin, glukosa 20%, aquades, reagen Dragendorf, Mayer, Lieberman Burchard, HCl pekat,  $FeCl_3$  1%, dan Logam Mg.

### **1. Pembuatan Ekstrak Tumbuhan Daun Kabau**

#### *a. Determinasi Tumbuhan*

Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanense (Meda) Universitas Sumatra Utara, Medan.

#### *b. Preparasi Sampel*

Daun kabau dikumpulkan di Desa Blang Kandis, Kec. Bandar Pusaka, Kabupaten Aceh Tamiang. Selanjutnya, daun kabau diangin-anginkan selama 2 minggu dan kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk. Lalu, serbuk daun kabau ditimbang.

### c. Ekstraksi

Ekstraksi sampel dilakukan secara maserasi dengan cara mencampurkan sebanyak 600 gram serbuk daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) dan ditambah pelarut etanol 70% sebanyak 6 liter sehingga serbuk daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) terendam sempurna. Maserasi dilakukan selama 2x24 jam. Setiap 24 jam dilakukan pengadukan, kemudian menyaring campuran tersebut dan menampung filtrat hasil penyaringan. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak yang diperoleh kemudian disimpan di botol reagen untuk skrining fitokimia.

## 2. Skrining Fitokimia

### a. Uji Alkaloid

Alkaloid diuji menggunakan pereaksi Dragendorff, Wagner dan Mayer. Alkaloid positif apabila pada ekstrak yang ditetesi pereaksi Dragendorff berubah warna menjadi coklat dan timbul endapan merah jingga, endapan coklat pada pereaksi Wagner dan endapan putih pada pereaksi Mayer (Ningrum, dkk., 2021).

### b. Uji Flavonoid

Sebanyak 2 mL sampel ditambahkan 10 tetes HCl, dan seujung sudip serbuk Mg. Lalu campuran tersebut di homogenkan dan diamati perubahan warna yang terjadi, bila ekstrak berwarna jingga maka di dalam sampel terdapat flavonoid (Rahmawati, dkk., 2020).

### c. Uji Saponin

Sampel sebanyak kurang lebih 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 mL aquades dikocok selama 10 menit. Kemudian ditambahkan HCl 1 N sebanyak 1-2 tetes. Apabila busa yang terbentuk dapat bertahan selama 10 menit dengan ketinggian 1-3 cm, menunjukkan ekstrak positif mengandung saponin (Hidayati, dkk., 2021).

### d. Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara menimbang ekstrak sebanyak 2 mL dan ditambahkan etanol secukupnya, kemudian dilarutkan. Larutan sampel sebanyak 1 mL dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Apabila sampel positif mengandung tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau (Achsia, dkk., 2021).

### e. Uji Terpenoid dan Steroid

Sekitar 1 mL ekstrak etanol dicampur dengan 25 mL dietil eter dan dikocok dengan kuat. Lapisan dietil eter dipisahkan kemudian ditambahkan 2-3 tetes reagen Lieberman-Burchard. Warna antarmuka kebiruan yang terbentuk, menunjukkan hasil positif untuk keberadaan terpenoid sedangkan warna kehijauan menunjukkan hasil positif adanya steroid (Irawan, dkk., 2018).

## 3. Prosedur Kerja Pengujian Glukosa Darah

### a. Pembuatan Larutan Uji

Ekstrak etanol daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) dibuat dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% (Ningrum, dkk., 2021). Dilakukan dengan cara diambil ekstrak daun kabau 2 mL kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia ditambahkan aquades menggunakan pipet volume 8 mL untuk konsentrasi 20%. Untuk dosis 40%, 60%, 80% dan 100% dibuat dengan cara yang sama menggunakan 4, 6, 8, dan 10 mL ekstrak daun kabau.

### b. Reagen Na-CMC 1%

Na-CMC ditimbang sebanyak 1 gram, digerus di dalam lumpang dan ditambahkan air panas sebanyak 1 mL, dibiarkan beberapa menit, kemudian digerus kembali sampai homogen. Selanjutnya ditambah aquades menggunakan pipet volume 100 mL, dimasukkan kedalam labu ukur dan

dicukupkan hingga tanda batas (Iryani, dkk., 2017).

#### c. Pembuatan Glukosa 20%

Glukosa sebanyak 20 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan dengan aquades menggunakan pipet volume sebanyak 50 mL. Diaduk hingga larut, lalu dicukupkan volumenya dengan aquades hingga 100 mL (Azis, 2021).

#### d. Pembuatan Suspensi Metformin

1 tablet metformin 500 mg/kgBB, dimasukkan ke dalam lumpang dan digerus halus, lalu ditambahkan Na-CMC 1% 50 mL sedikit demi sedikit gerus hingga homogen. Masukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian cukupkan hingga volumenya 100 mL dengan koloid Na-CMC 1% (Azis, 2021).

#### e. Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*), berumur 2-3 bulan dengan berat badan berkisar antara 20-30 gram. Mencit yang digunakan sebanyak 63 ekor dan dibagi dalam 7 kelompok perlakuan.

#### f. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebelum diberikan perlakuan hewan uji dipuaskan selama 16 jam. Kemudian diukur kadar glukosa darahnya. Setelah itu, semua hewan dikelompokkan dan diinduksi secara intravena dengan EDTA dengan dosis 150 mg/kg BB. Kemudian diberi glukosa 20% dan selama perlakuan mencit tetap diberi pakan. Setelah 3 hari, kadar glukosa darah kembali diukur untuk memastikan kadar EDTA masih berfungsi sebagai hiperglikemik eksperimental. Selanjutnya mencit dibagi ke dalam tujuh kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok sebanyak 3 ekor mencit yaitu:

P1 : perlakuan 1 kontrol negatif (pakan + EDTA + glukosa 20% + Na-CMC 1%); P2 : perlakuan 2 kontrol positif (pakan + EDTA + glukosa 20% + metformin + Na-

CMC 1%); P3 : perlakuan 3 (pakan + EDTA + glukosa 20% + ekstrak daun kabau 20% + Na-CMC 1%); P4 : perlakuan 4 (pakan + EDTA + glukosa 20% + ekstrak daun kabau 40% + Na-CMC 1%); P5 : perlakuan 5 (pakan + EDTA + glukosa 20% + ekstrak daun kabau 60% + Na-CMC 1%); P6 : perlakuan 6 (pakan + EDTA + glukosa 20% + ekstrak daun kabau 80% + Na-CMC 1%); P7 : perlakuan 7 (pakan + EDTA + glukosa 20% + ekstrak daun kabau 100% + Na-CMC 1%).

Selesai perlakuan mencit diistirahatkan di dalam kandangnya masing-masing dan diberikan makanan dan minuman seperti biasanya. Kadar glukosa darah diukur kembali pada hari ke 1, 4 dan 7 yaitu pengukuran kadar glukosa darah akhir.

#### g. Penentuan Kadar Glukosa Darah

Sebelum digunakan, glukometer dihidupkan dan strip glukosa dimasukkan ke dalam glukometer. Menurut Samudra dkk. (2021) pemeriksaan glukosa darah dilakukan dengan cara sampel darah diambil dari ekor mencit kemudian darah diteteskan pada strip glukometer dan dimasukkan dalam glukometer untuk dibaca kadar glukosa darahnya. Dalam waktu 10 detik kadar glukosa darah akan terukur secara otomatis dan hasilnya dapat dibaca pada monitor glukometer. Setelah hasil data glukosa darah awal diperoleh yang meliputi, glukosa darah setelah induksi, glukosa darah setelah perlakuan, dan penurunan glukosa dari ketujuh perlakuan tersebut selanjutnya dianalisis dan dievaluasi dengan menggunakan rancangan acak lengkap melalui uji statistik *One Way Anova* dengan taraf kepercayaan 95%. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari semua perlakuan, dan jika terdapat perbedaan maka pengujian dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perlakuan mana yang mempunyai perbedaan yang nyata.

Perhitungan persen penurunan kadar glukosa darah dan persen efektivitas berdasarkan pendapat Amanatie (2022)

dihitung dengan rumus sebagai berikut.

% Efektivitas :

$$\frac{\% \text{ proteksi kelompok ekstrak daun kabau}}{\% \text{ proteksi kelompok kontrol positif}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Determinasi

Determinasi tumbuhan merupakan suatu kegiatan untuk mengenali identitas atau jati diri tumbuhan (Hartono, dkk., 2020). Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah benar daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen). Dengan tingkatan taksonomi sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : *Archidendron*

Spesies : *Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen

### 2. Uji Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen)

Hasil uji senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak tanaman putri malu dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen)

Pengujian Senyawa	Hasil	Ket
	Tidak ada endapan	-
Alkaloid	Endapan coklat	+
	Endapan putih	+
Flavonoid	Cokelat	+
Terpenoid	Merah jingga	-
Tanin	Hijau Kehitaman	+
Saponin	Busa stabil	+

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun kabau terbukti mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang memiliki

mekanisme sebagai obat penurun kadar glukosa darah alami.

Flavonoid memiliki sifat defensif terhadap kerusakan sel  $\beta$  sehingga dapat menurunkan sel  $\beta$  pankreas yang rusak dapat meningkatkan respons insulin dan selanjutnya meningkatkan kinerja reseptor insulin (Azzahra, et al., 2022). Sistem flavonoid dalam menahan Kelebihan 2 pada mukosa pencernaan dapat menurunkan retensi glukosa darah. Hal ini menyebabkan penurunan retensi glukosa dan fruktosa dari sistem pencernaan sehingga kadar glukosa darah turun. GLUT-2 diyakini sebagai pembawa glukosa yang signifikan dalam saluran pencernaan dalam keadaan biasa (Kurniawan, 2020). Flavonoid dalam menurunkan kadar glukosa darah menekan zat kimia  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase. Hambatan ini bergantung pada kolaborasi ikatan hidrogen antara gugus hidroksil dalam flavonoid dan penumpukan senyawa sinergis (Cahyana dan Adianti, 2021).

Kandungan metabolit lainnya seperti alkaloid juga berpotensi sebagai agen antihiperqlikemik. Sindi, dkk. (2022) menyatakan bahwa terdapat beberapa komponen alkaloid dalam mencegah hiperqlikemia. Alkaloid secara inhibisi mempengaruhi protein  $\alpha$ -glukosidase yang menciptakan penghambatan retensi glukosa dalam saluran pencernaan dan mencegah peningkatan glukosa darah. Campuran yang mengandung nitrogen ini juga dapat menahan dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4). Alkaloid juga dapat mencegah hiperqlikemia dengan meningkatkan konsumsi glukosa dan penggabungan glikogen melalui peningkatan aktivitas heksokinase dalam sel. Alkaloid juga memiliki aktivitas penguatan sel dan efek menekan AGE (*advanced glycation finish result*) dalam mengobati diabetes.

Senyawa metabolit selanjutnya adalah saponin. Saponin adalah glikosida karakteristik yang terikat pada steroid atau triterpen. Saponin memiliki gerakan hipoglikemik dan antikanker. Gerakan

hipoglikemik saponin akan menurunkan kadar lipid dalam tubuh sehingga insulin dapat bekerja secara normal karena menurut Australia Public Diabetes Strategy 2016-2020 peningkatan lipid dalam tubuh menyebabkan kerja insulin terhambat sehingga menyebabkan diabetes. (Febrina dan Sari, 2019).

Tanin dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan memperluas asimilasi glukosa. Tanin diketahui dapat merangsang pencernaan glukosa dan lemak sehingga pengumpulan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dicegah. Tanin memiliki gerakan agen pencegahan kanker dan menahan perkembangan kanker. Tanin juga memiliki gerakan hipoglikemik dengan meningkatkan glikogenesis. Selain itu, tanin juga berfungsi sebagai astringen atau chelator yang dapat mengendurkan lapisan epitel saluran pencernaan sehingga mengurangi retensi bahan makanan dan dengan demikian menekan asupan gula dan laju peningkatan glukosa tidak terlalu tinggi (Malinie, et al., 2019).

### **3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah**

Sebelum diberikan ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) IC Nielsen), mencit dikondisikan untuk menghadapi hiperglikemia dengan pemberian EDTA 150 mg/Kg BB. (Nugroho, 2018). Mencit di abstain selama 16 jam sebelum diberi perlakuan. Tujuannya untuk membatasi faktor makanan yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada mencit. Setelah puasa, kadar glukosa darah mencit diestimasi menggunakan glukometer. Setelah pemeriksaan kadar gula darah dasar, mencit diistirahatkan selama 30 menit, kemudian marmut diinduksi menggunakan EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetic Acid*). Kemampuan pengaturan EDTA ini adalah menciptakan kondisi hiperglikemia yang tahan lama dalam beberapa hari. EDTA

dapat merusak zat fundamental pada sel  $\beta$  pankreas, menyebabkan berkurangnya insulin pada sel  $\beta$  pankreas (Pitriya, et al., 2017).

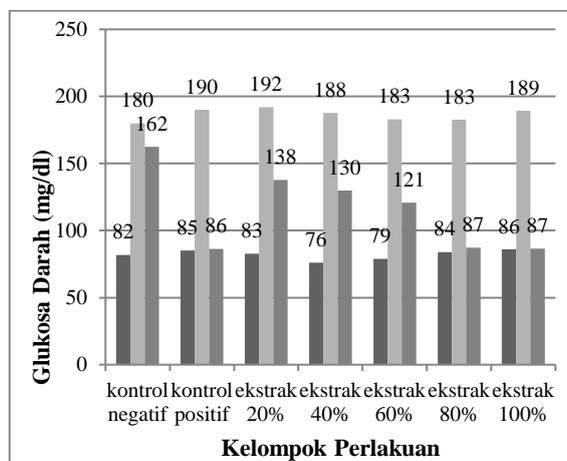
Kadar glukosa darah mencit yang diperoleh setelah diinduksi EDTA adalah 179-191 mg/dL. Hal ini sesuai dengan syarat bahwa untuk terjadinya keadaan hiperglikemia pada hewan uji adalah ketika kadar glukosa darah hewan uji mencapai  $\geq 120$  mg/dL (Pitriya, dkk., 2017).

Perlakuan selanjutnya adalah pemberian ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) kepada mencit, setelahnya pemberian ekstrak mencit diistirahatkan dan diberi makanan minuman seperti biasa. Pengecekan kadar glukosa darah mencit dilakukan pada hari ke 1, 4 dan 7. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Rata-rata Kadar Gula Darah Awal, Setelah Induksi, Setelah diberikan Perlakuan dan Penurunan Glukosa Darah Setelah Pemberian Ekstrak

Perlakuan	Glukosa Darah Awal (mg//dL)	Glukosa Darah Setelah Induksi (mg/dL)	Glukosa Darah Setelah Perlakuan	Penurunan Glukosa Darah (mg/dL)
Kontrol negatif	81,667	179,889	162,444	17,444
Kontrol positif	85,000	190,111	86,333	103,778
Ekstrak 20%	82,667	191,889	137,778	54,111
Ekstrak 40%	76,000	187,556	129,889	57,667
Ekstrak 60%	79,778	183,111	120,778	62,222
Ekstrak 80%	84,000	182,667	87,222	95,444
Ekstrak 100%	86,333	189,222	86,556	102,667

Hasil pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa rerata glukosa darah normal mencit berkisar 76,00-86,333 mg/dL, setelah diinduksi EDTA berkisar 179-191 mg/dL. Untuk mengetahui seberapa besar penurunan glukosa darah pada mencit maka dilakukan perhitungan selisih antara kadar glukosa darah setelah diinduksi dengan kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen). Hasil penurunan kadar glukosa darah, dapat dilakukan melalui perhitungan dari kadar glukosa darah setelah diinduksi EDTA dikurangi dengan kadar glukosa darah setelah perlakuan. Kemudian dihitung reratanya seperti yang terlihat pada **Tabel 2**. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah terbesar terdapat pada kontrol positif yaitu 103,778 mg/dL selanjutnya konsentrasi 100% yaitu 102,667 mg/dL. Adapun grafik yang memperlihatkan penurunan glukosa darah pada mencit terlihat pada **Gambar 1**.



Pada **Gambar 1** terlihat bahwa rerata glukosa darah tersebut berbeda nyata antara beberapa perlakuan. Perlakuan berbeda nyata terlihat pada P1 hingga P7 yang menunjukkan bahwa P1 adalah kontrol negatif, P2 kontrol positif (metformin), P3 ekstrak daun kabau 20%, P4 ekstrak daun kabau 40%, P5 ekstrak daun kabau 60%, P6 ekstrak daun kabau 80%, dan P7 ekstrak daun kabau 100%. Pada kelompok positif menunjukkan penurunan kadar glukosa darah drastis karena mekanisme metformin dalam menurunkan kadar glukosa darah yakni dengan menstimulasi glikolisis langsung pada jaringan perifer dengan peningkatan pengeluaran glukosa dari darah, mengurangi glukoneogenesis hati, memperlambat absorpsi glukosa dari darah, pengurangan kadar glukagon dalam plasma dan meningkatkan pengikatan insulin pada reseptor insulin (Prameswari, & Widjanarko, 2013). Metformin berfungsi dengan cara tidak meningkatkan kadar insulin plasma dan meningkatkan sensitivitas insulin melalui efek peningkatan ambilan glukosa di perifer (Pertiwi, dkk., 2021).

Penentuan adanya perbedaan yang signifikan antara ketujuh perlakuan dapat diketahui dengan melakukan uji statistik menggunakan analisis *One Way Anova* untuk rancangan acak lengkap (RAL) yang dihitung secara manual dan disajikan dalam bentuk data tabel, seperti pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Statistik Uji ANOVA

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)
Perlakuan	5	8400,11	1680,02
Galat	12	206,49	17,21
Total	17	8606,60	$F_{hitung} = 97,62$ $F_{tabel} = 3,11$

Berdasarkan **Tabel 3** hasil uji ANOVA antara ketujuh perlakuan mempunyai nilai signifikansi  $97,62 > 3,11$ . artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara 7 perlakuan pemberian ekstrak daun kabau terhadap penurunan glukosa darah mencit. Hal ini menandakan ketujuh kelompok memiliki efektivitas cukup berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah. Selanjutnya, dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok perlakuan. Hasil analisis statistik uji BNT dapat dilihat pada **Tabel 4**.

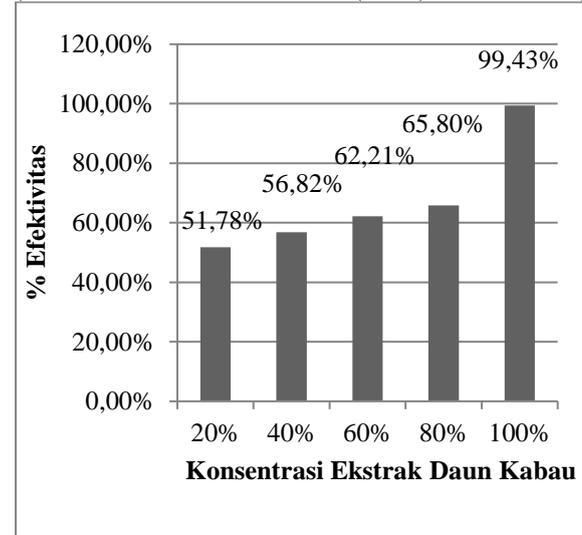
**Tabel 4.** Hasil rata-rata Uji BNT

Perlakuan	Rata-rata Penurunan Glukosa Darah	Rata-rata + BNT	Notasi
Kontrol Negatif	17,67	25,05	A
Ekstrak 20%	54,11	61,49	B
Ekstrak 40%	57,67	65,05	B
Ekstrak 60%	62,22	69,60	C
Ekstrak 80%	95,44	102,82	D
Ekstrak 100%	102,67	110,05	D
Kontrol Positif	103,78	111,16	E

Hasil uji BNT menyatakan bahwa terdapat kemiripan pada beberapa perlakuan. Nilai notasi BNT terendah dan tertinggi masing-masing ditunjukkan pada kontrol negatif dan kontrol positif. Pada konsentrasi ekstrak 20% dengan ekstrak 40% terdapat kemiripan, sedangkan konsentrasi 60% memiliki nilai yang berbeda signifikan dengan variasi konsentrasi ekstrak lainnya. Sementara itu, konsentrasi ekstrak 80% dan konsentrasi ekstrak 100% memiliki kemiripan perlakuan. Artinya, ekstrak daun kabau antara konsentrasi 80% dan konsentrasi 100%

memberikan pengaruh yang sama terhadap penurunan glukosa darah mencit.

Keefektifan ekstrak daun kabau dalam menurunkan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun kabau yaitu flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. **Gambar 2** menjelaskan perbandingan persentase efektivitas antara variasi konsentrasi ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen).

**Gambar 3.** Persen Efektivitas Bahan Uji

Berdasarkan **Gambar 3** pemberian ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) dengan konsentrasi 100% memiliki nilai persen efektivitas tertinggi yaitu 99,43% dilanjuti dengan konsentrasi 80% sebesar 65%. Sedangkan persen efektivitas terendah terdapat pada konsentrasi 20% yaitu 51,78%. Maka berdasarkan hipotesis uji Anova yang telah didapat semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) yang diberikan maka semakin tinggi persen efektivitas yang diperoleh.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain, sebagai berikut. Ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi EDTA. Persen efektivitas pada ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% masing-masing adalah 51,78%, 56,82%, 62,21%, 65,80% dan 99,43%. Dari kelima variasi konsentrasi, persen efektivitas terbaik ekstrak daun kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu pada konsentrasi 80% dan 100%.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan beribu terima kasih kepada orang tua yang tak pernah jenuh mendoakan penulis, dosen pembimbing yang senantiasa sabar meluangkan waktu untuk membimbing penulis, seluruh dosen program studi Pendidikan Kimia, serta seluruh pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achsia, A. A., Kristijono, A., & Tilarso, D. P. 2021. Aktivitas Anti *Candida albicans* ATCC 14053 Sediaan Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum*) dengan Kombinasi Na-CMC dan Carbomer. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 177-187.
- Amriani, A., Caniago, D., & Fitrya, F. 2021. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Akar Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) IC Nielsen) Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak Dan Fruktosa. *Jurnal Penelitian Sains*, 23(2), 102-109.
- Azis, A. 2021. Uji Efektivitas Penurunan Gula Darah Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Terhadap Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 5(2), 1-7.
- Azzahra, A., Farhani, N., Syahfitri, W., & Pasaribu, S. F. 2022. Potensi Kandungan Flavonoid Dalam Kayu Bajakah Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14345-14350.
- Chalidzar, F., Arnelis, A., & Elliyanti, A. 2020. Pengaruh Aktivitas Fisik Menggunakan YMCA Step Test terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(15).
- Cahyana, Y., & Adiyanti, T. 2021. Flavonoids as Antidiabetic Agents. *Indonesian Journal of Chemistry*, 21(2), 512-526.
- Dewi, A. M. S., Tiho, M., & Kaligis, S. H. 2018. Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi*, 1(2).
- Faot, Alexander L. Z. 2018. *Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Ibu Hamil Di Rsud Naibonat*. Diploma thesis, Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Febrina, M., & Sari, S. F. 2019. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Putih (*Mus musculus*) Yang Diberi Beban Glukosa. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 8(2), 2.
- Hartono, A., Adlini, M. N., Ritonga, Y. E., Tambunan, M. I. H., Nasution, M. S. U., & Jumiah, J. U. 2020. Identifikasi Tumbuhan Tingkat Tinggi (Phanerogamae) Di Kampus II UINSU. *Jurnal Biologus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi Vol*, 3, 2.
- Hidayati, R. A., Kristijono, A., & Muadifah, A.

2021. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Buah Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 165-176.
- Irawan, C., Rochaeni, H., Sulistiawaty, L., & Roziyanto, A. N. 2018. Phytochemical Screening, LC-MS Studies and Antidiabetic Potential of Methanol Extracts of Seed Shells of *Archidendron bubalinum* (Jack) IC Nielsen (Julang-Jaling) from Lampung, Indonesia. *Pharmacognosy Journal*, 10(65).
- Iryani, I., Iswendi, I., & Katrina, I. T. 2017. Uji Aktivitas Anti Diabetes Mellitus Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Air Dari Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. Var Glutinosa) Pada Mencit Putih. *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA (E-ISSN: 2549-7464)*, 18(01), 54-60.
- Komariah, D., & Hartana, A. 2016. Variasi Morfologi Kabau (*Archidendron bubalinum*) dan Pemanfaatannya Di Sumatra. *Floribunda*, 5(5).
- Kurniawan, D. A. 2020. Flavonoid Pada Buah Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(2), 375-382.
- Malinie, D. M., Madihah, D. A. K., Sasmita, I., Ratningsih, N., Alipin, K., & Hermawan, W. 2019. Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol Menurunkan Kadar Glukosa dan Meningkatkan Hormon Insulin Tikus Diabetes Yang Diinduksi Streptozotocin. *Jurnal Veteriner Maret*, 20(1), 65-73.
- Ningrum, R. F., Sipriyadi, S., & Nursa'adah, E. 2021. Potensi Pemanfaatan Kulit Buah Kabau (*Archidendron bubalinum*) sebagai Antifungi *Candida albicans* ATCC 10231. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 9(2).
- Nugroho, R. A. 2018. Mengenal mencit sebagai hewan laboratorium. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Pertiwi, M. B. B., Indahyani, D. E., & Praharani, D. 2021. Level Glukosa Darah pada Mencit Diabetes Setelah Pemberian Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Phaeophyta*). *Pustaka Kesehatan*, 9(2), 84-89.
- Pitriya, I. A., Rahman, N., & Sabang, S. M. 2017. Efek ekstrak buah kelor (*Moringa oleifera*) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(1).
- Prastiwi, M. I., Purwanti, O. S., & Kep, M. 2021. *Gambaran Pengetahuan Hiperglikemia dan Hipoglikemia pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Karangpandan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.