

## AKTIVITAS ANTIDIABETES FRAKSI ETANOL, ETIL ASETAT DAN N-HEXAN HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* L) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOXAN

Sovi Ayu Lestari<sup>1</sup>, Taufik Septiyan Hidayat<sup>2\*</sup>, Suharti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Farmasi D3, Program Studi D3 Farmasi, STIKes Holistik, Purwakarta

<sup>2</sup> Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik, Purwakarta

\*Penulis Korespondensi: [Taufikseptiyan44@gmail.com](mailto:Taufikseptiyan44@gmail.com)

### Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan produksi atau fungsi insulin. Pengobatan konvensional sering kali memiliki efek samping dan biaya yang tinggi, sehingga diperlukan alternatif berbasis herbal. Pegagan (*Centella asiatica* L.) diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antidiabetes dari fraksi etanol, etil asetat, dan n-heksan herba pegagan terhadap mencit putih jantan yang diinduksi aloksan serta menentukan fraksi yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Mencit putih jantan dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif (Na-CMC 1%), kontrol positif (glibenklamid), serta tiga kelompok perlakuan yang diberikan fraksi etanol, etil asetat, dan n-heksan dari ekstrak pegagan dengan dosis 120 mg/kgBB. Induksi diabetes dilakukan dengan aloksan (100 mg/kgBB). Kadar glukosa darah diukur sebelum dan setelah perlakuan pada interval waktu tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua fraksi pegagan memiliki aktivitas menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes. Fraksi etanol menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang paling signifikan dibandingkan fraksi etil asetat dan n-heksan. Uji fitokimia menunjukkan bahwa fraksi etanol mengandung flavonoid, triterpenoid, dan saponin, yang diduga berperan dalam efek hipoglikemik. Dari hasil tersebut disimpulkan Fraksi etanol herba pegagan memiliki potensi terbesar sebagai agen antidiabetes dibandingkan fraksi lainnya.

**Kata Kunci:** Diabetes melitus, Herba Pegagan, aloksan, Fraksi.

### Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by elevated blood glucose levels resulting from impaired insulin production or function. Conventional treatments often come with side effects and high costs, prompting the exploration of herbal-based alternatives. *Centella asiatica* L. (commonly known as pegagan) contains various bioactive compounds with potential antidiabetic properties. This study aimed to evaluate the antidiabetic activity of ethanol, ethyl acetate, and n-hexane fractions of *Centella asiatica* herb in male white mice (*Mus musculus*) induced with alloxan, and to determine the most effective fraction in lowering blood glucose levels. The research employed a completely randomized design (CRD) in an experimental setting. Male mice were randomly assigned to five groups: negative control (1% Na-CMC), positive control (glibenclamide), and three treatment groups receiving ethanol, ethyl acetate, or n-hexane fractions of *Centella asiatica* at a dose of 120 mg/kg body weight. Diabetes was induced using alloxan at a dose of 100 mg/kg body weight. Blood glucose levels were measured before and after treatment at specific time intervals. The results demonstrated that all fractions of *Centella asiatica* exhibited blood glucose-lowering activity in diabetic mice. Among the three, the ethanol fraction produced the most significant hypoglycemic effect. Phytochemical screening revealed that the ethanol fraction contained flavonoids, triterpenoids, and saponins, which are suspected to contribute to its antidiabetic activity. In conclusion, the ethanol fraction of *Centella asiatica* exhibits the highest potential as an antidiabetic agent compared to the ethyl acetate and n-hexane fractions.

**Keywords:** Diabetes mellitus, *Centella asiatica*, alloxan, fractionation, antidiabetic activity.

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang kerap tidak terdeteksi pada

tahap awal karena gejalanya bersifat laten, sehingga sering disebut sebagai “*silent killer*”. Kondisi ini menyebabkan banyak individu baru mengetahui

keberadaan penyakitnya setelah munculnya komplikasi serius. Selain itu, diabetes juga dikenal sebagai “induk dari berbagai penyakit” (mother of disease), karena berperan sebagai faktor risiko utama terhadap perkembangan berbagai penyakit degeneratif lainnya, seperti hipertensi, gangguan kardiovaskular, stroke, gagal ginjal, hingga kebutaan (Anani et al., 2012).

Penatalaksanaan diabetes melitus pada umumnya melibatkan pemberian insulin secara injeksi, konsumsi obat antidiabetes oral, serta pengendalian kadar glukosa darah guna mencegah terjadinya komplikasi. Namun, terapi konvensional ini, khususnya penggunaan insulin dan obat sintetik, cenderung memerlukan biaya tinggi sehingga kurang terjangkau oleh kelompok masyarakat ekonomi menengah ke bawah (Tulung et al., 2022). Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan alternatif terapi yang lebih ekonomis dan mudah diakses, salah satunya melalui pemanfaatan tanaman obat tradisional. Salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai agen antidiabetes adalah pegagan (*Centella asiatica*), yang bagian daunnya diketahui mengandung senyawa aktif yang mampu menurunkan kadar gula darah (Widyasti, 2019).

*Centella asiatica* L., atau yang lebih dikenal dengan pegagan, merupakan tanaman herba yang kerap dianggap sebagai gulma, dengan ciri khas daun berbentuk ginjal dan berlekuk di bagian pangkal. Di berbagai daerah, masyarakat telah memanfaatkan daun pegagan sebagai lalapan segar, bahan minuman, maupun sebagai obat tradisional (Prihatini et al., 2019). Penggunaan tanaman ini dalam pengobatan tradisional telah berlangsung lama, baik dalam bentuk segar, kering, maupun sebagai bagian dari ramuan herbal. Efek

farmakologis pegagan telah dibuktikan melalui sejumlah penelitian ilmiah (Rahmaniati et al., 2018). Salah satu manfaat terapetiknya adalah sebagai antidiabetes, di mana ekstrak etanol daun pegagan terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji yang diinduksi aloksan (Dhatwalia et al., 2010).

Berdasarkan hasil penelitian, daun pegagan (*Centella asiatica* L.) mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid saponin, serta glikosida. Di antara senyawa-senyawa tersebut, asiatikosida merupakan komponen utama yang paling dominan ditemukan. Kandungan tanin dan flavonoid dalam pegagan diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang berperan penting dalam menetralkan radikal bebas di dalam tubuh, sehingga berpotensi dalam mencegah kerusakan sel akibat stres oksidatif (Purnamasari et al., 2023).

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat Penelitian**

Alat yang digunakan adalah kandang mencit, tempat makan dan minum mencit, timbangan digital, spuit oral (sonde), bejana maserasi, corong pisah, penangas air, mortar dan stamper, bunsen, korek api, spuit 1 cc, cawan porselen, beaker glass, gelas ukur, spatel, *moisture balance*, glukosa test.

### **Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah herba pegagan (*Centella asiatica* L) aquadest, etanol 70%, etil Asetat, N-Hexan, Na CMC, alkohol swab, Glibenklamid, Aloksan.

## Prosedur penelitian

### Pengumpulan Bahan Tanaman

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah herba pegagan (*Centella asiatica* L) yang diambil di kawasan desa Pesawahan kecamatan Purwakarta, Kabupaten purwakarta , Jawa Barat.

### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Universitas Padjadjaran.

### Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air ditentukan dengan alat *Moisture analyzer* untuk mengetahui kandungan air dalam simplisia. Sebanyak 2 gram sampel diletakkan kedalam alat *Moisture analyzer* yang telah disiapkan pada suhu 100°C selama 10 menit. Kadar yang tertera pada *Moisture analyzer* kemudian dicatat (DepKes RI, 2000).

### Susut Pengerinan

Simplisia sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan penguap yang sebelumnya telah ditimbang, kemudian disimpan pada suhu 105°C selama 2 jam. Waktu dimulai setelah oven mencapai suhu. Setelah 2 jam, cawan penguap berisi sampel didinginkan terlebih dahulu, kemudian dihitung persentasenya (DepKes RI, 2000).

$$\text{Susut pengeringan (\%)} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan : a= berat awal simplisia  
b= berat akhir simplisia

## Ekstraksi

Tanaman Herba Pegagan di ekstraksi dengan metode maserasi dengan merendam simplisia Herba Pegagan yang telah ditimbang sebanyak 250 g dengan pelarut etanol 70% hingga seluruh bagian simplisia herba pegagan terendam. Lakukan selama 3 x 24 jam, setiap 24 jam sekali dilakukan penyaringan dan dilakukan remaserasi dengan pelarut yang baru di dalam bejana maserasi dan diaduk setiap hari. Disaring rendaman simplisia Herba Pegagan dengan menggunakan kain flanel dan dengan bantuan dari corong hingga menghasilkan filtrat. Kemudian dilanjutkan dengan penguapan filtrat menggunakan penangas air agar mendapatkan ekstrak kental (Permataningrum NI, dkk, 2020).

Hitung rendemen yang diperoleh yaitu presentasi bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan. Rendemen harus mencapai angka sekurang-kurangnya sebagaimana ditetapkan masing-masing monografi ekstrak

$$\text{RE (\%)} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100\%$$

### Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan metode cair-cair. Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya difraksinasi dengan menggunakan 3 pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda-beda, yaitu etanol, n-heksan dan etil asetat. Proses fraksinasi Etanol: n-heksan dilakukan dengan melarutkan sampel sebanyak 10 g ekstrak kental dengan etanol sebanyak 100 ml di aduk hingga homogen dan ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 100 mL selanjutnya dimasukkan ke dalam corong pisah

dikocok hingga terpisah 2 lapisan, lapisan atas merupakan fase n-heksan dan lapisan bawah merupakan fase etanol masing-masing lapisan ditampung pada wadah yang berbeda. Untuk proses fraksinasi Etanol : Etil Asetat dilakukan dengan melarutkan sampel sebanyak 10 g ekstrak kental dengan etanol sebanyak 100 ml di aduk hingga homogen dan ditambahkan pelarut etil asetat sebanyak 100 mL selanjutnya dimasukkan ke dalam corong pisah dikocok hingga terpisah 2 lapisan, lapisan atas merupakan fase etil asetat dan lapisan bawah merupakan fase etanol masing-masing lapisan ditampung pada wadah yang berbeda (Paputungan AN, dkk, 2019).

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid. Sampel yang digunakan adalah ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol 70% herba pegagan (*Centella asiatica* L). Prosedur yang dilakukan berdasarkan metode Anisa, dkk 2022.

### Pengujian Aktivitas Antidiabetes

- 25 ekor mencit putih jantan dipuasakan selama  $\pm 18$  jam setelah diaklimatisasi selama  $\pm 7$  hari di tempat penelitian. Mencit putih jantan berumur 2-3 bulan dengan berat 20-30 gram ditimbang masing-masing mencit secara acak lalu catat.
- Bagi mencit ke dalam 5 kelompok perlakuan. Selanjutnya mencit dipuasakan selama 12-16 jam sebelum perlakuan, kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa darah dengan pengambilan darah melalui vena ekor mencit

dan dinyatakan sebagai kadar awal glukosa darah (T0).

- Mencit kemudian diinduksi aloxan secara intraperitoneal dengan dosis 100mg/kgBB dan dinyatakan sebagai kadar glukosa darah setelah diinduksi (T1).
- Kemudian mencit masing masing kelompok diberi sediaan sesuai kelompok perlakuan secara oral dengan dosis fraksi masing masing pelarut adalah 120mg/kgBB (Khairurrizki, dkk, 2022)
- Glibenklamid sebagai kontrol positif dan Na CMC sebagai kontrol negatif dengan volume pemberian dosis yaitu 1% dari berat badan hewan uji.

Data kelompok perlakuan hewan uji dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut :

**Tabel 1.** Kelompok Perlakuan Hewan Uji

Kelompok	Jumlah Mencit	Perlakuan
Kontrol negatif	5	Induksi Aloxan dan diberi suspense Na CMC 0,5 %
Kontrol positif	5	Induksi Aloxan dan diberi larutan Glibenklamid
Kelompok 1	5	Induksi Aloxan dan diberi suspensi fraksi etanol herba pegagan 120 mg
Kelompok 2	5	Induksi Aloxan dan diberi suspensi fraksi etil asetat herba pegagan 120 mg
Kelompok 3	5	Induksi Aloxan dan diberi suspensi fraksi n hexan herba pegagan 120 mg

Setelah mencit diberi perlakuan, 30 menit kemudian kadar glukosa darah mencit diperiksa kembali dan dinyatakan sebagai kadar glukosa darah 30 menit setelah perlakuan (T1), kadar glukosa darah diukur Kembali pada waktu ke-60 menit, ke-90 menit, dan ke-120 menit. Sehingga dapat

diperoleh kadar glukosa darah pada mencit ( $T_{30}, T_{60}, T_{90}, T_{120}$ ).

Setelah diberi perlakuan sesuai kelompoknya, kadar glukosa darah mencit diperiksa kembali tiga puluh menit kemudian. Ini ditunjukkan sebagai kadar glukosa darah mencit tiga puluh menit setelah pemberian sediaan ( $T_{30}$ ). Kadar glukosa darah juga diukur kembali pada enam puluh menit, sembilan puluh menit, dan seratus puluh dua menit. Dengan demikian, kadar glukosa darah mencit dapat diperoleh menjadi  $T_{30}, T_{60}, T_{90}, T_{120}$ .

### **Analisis Statistik**

Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Evaluasi hasil pengamatan pada kelima kelompok hewan percobaan untuk aktivitas antidiabetes di evaluasi masing-masing secara statistik dengan menggunakan *One Way (ANOVA) Analysis Of Variance*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Determinasi Tanaman**

Berdasarkan hasil determinasi no 42/HB/5/2022 yang dilakukan di Lab Herbarium Taksonomi Tumbuhan Jatinagor menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini tepat yaitu daun pegagan (*Centella asiatica* L.).

### **Hasil Pengukuran Kadar Air**

Hasil kadar air pada simplisia pegagan yaitu 1,5 %. Dimana persyaratan kadar air simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10 % (Kemenkes RI, 2017).

### **Hasil Susut Pengerinan**

Hasil dari pengukuran susut pengerinan simplisia yaitu 9,65%. Hal Ini menghasilkan susut pengerinan yang baik sesuai yang ditetapkan BPOM, yaitu lebih kecil dari pada 10% (BPOM, 2019).

### **Hasil Ekstraksi**

Berdasarkan hasil ekstraksi yang telah dilakukan, ekstrak kental pegagan yang diperoleh sebesar 98,5 gram. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan 500 gram simplisia herba pegagan yang diekstraksi menggunakan etanol 70% selama 3 x 24 jam untuk memastikan proses ekstraksi optimal. Setelah proses maserasi, ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan Penangas air guna menghilangkan pelarut dan mendapatkan ekstrak dalam bentuk kental.

Hasil penentuan rendemen yang diperoleh ekstrak pegagan sebesar 19,7%. Nilai ini menunjukkan efektivitas proses ekstraksi dalam memperoleh kandungan aktif dari herba pegagan. Jika dibandingkan dengan standar yang ditetapkan dalam Farmakope Herbal Indonesia (FHI), yaitu minimal 7,3%, maka rendemen yang diperoleh telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

### **Hasil Fraksinasi**

Berdasarkan hasil fraksinasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil Fraksi etanol sebanyak 4,32 gram dengan nilai rendemen 45,47%, hasil fraksi etil asetat sebanyak 3,29 gram dengan nilai rendemen 44,45% dan hasil fraksi n-hexan sebanyak 0,50 gram dengan nilai rendemen 35,71%.

Fraksinasi merupakan proses pemisahan senyawa dari ekstrak menggunakan dua jenis pelarut

yang bersifat tidak saling bercampur. Pelarut yang umum digunakan dalam proses ini meliputi n-heksan, etil asetat, dan etanol, masing-masing dipilih berdasarkan tingkat polaritasnya. N-heksan digunakan untuk senyawa non-polar, etil asetat untuk senyawa semi-polar, dan etanol untuk senyawa polar. Dengan demikian, proses ini memungkinkan perkiraan tingkat polaritas senyawa yang dipisahkan, karena senyawa cenderung larut dalam pelarut dengan polaritas yang serupa (L. Artika, 2021).

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak dan fraksi n-hexan, etil asetat, dan etanol 70% herba pegagan menggunakan reagen (ammonia pekat, pereaksi Dragendorff, kloroform, FeCl<sub>3</sub>, serbuk Mg, HCl pekat, larutan gelatin 1%, Eter, pereaksi Liebermann-Bouchard). Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil pengamatan		
		n-heksan	Etil Asetat	Etanol
Alkaloid	Mayer	(-)	(+)	(-)
	Dragendorff	(+)	(+)	(+)
Flavonoid	Wilstater	(+)	(-)	(-)
Triterpenoid /steroid	Liebermann-Bouchard	(+)	(+)	(-)
Polifenol	FeCl <sub>3</sub>	(-)	(-)	(-)
Tannin	Gelatin 1%	(+)	(-)	(-)
Saponin	Aquadest	(-)	(+)	(-)

Keterangan: (+) Hasil dinyatakan positif (mengandung \ senyawa metabolit sekunder)  
 (-) Hasil negatif (tidak mengandung senyawa metabolit sekunder)

### Hasil Uji Antidiabetes

Mencit yang digunakan adalah mencit putih jantan galur *swis webster*. Mencit ditimbang dan dibagi menjadi lima kelompok. Setelah itu mencit diinduksi dan diberikan perlakuan secara oral

dengan sediaan uji. Fraksi fraksi Pegagan yang diuji pada penelitian ini dengan dosis 120 mg/kgbb (Khairurrizki, dkk 2022).

Mencit perlu diinduksi dengan aloksan secara intraperitoneal untuk membuat mencit mengalami diabetes. Aloksan dipakai untuk menginduksi mencit karena pemberian aloksan merupakan cara yang cepat untuk menghasilkan kondisi diabetik eksperimental (hiperglikemik) dengan menginduksi secara intravena, intraperitoneal, atau subkutan pada binatang percobaan (Szkuldeski T, 2008). Aloksan bersifat toksik selektif terhadap sel beta pankreas yang memproduksi insulin karena terakumulasinya aloksan secara khusus melalui transporter gula (Husyanti RL, 2016). Aloksan bereaksi dengan merusak substansi esensial di dalam sel beta pankreas sehingga menyebabkan berkurangnya granula-granula pembawa insulin di dalam sel beta pankreas (Manurung S, 2012). Berikut ini hasil pengukuran kadar glukosa darah hewan uji dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut :

**Tabel 3.** Hasil Uji Anitiabetes

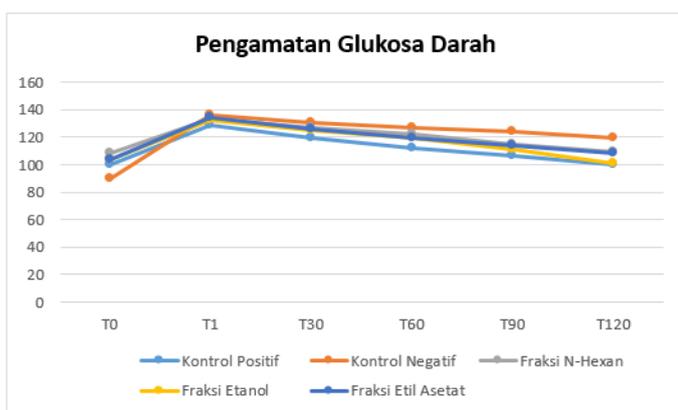
Kelompok	T0	T1	T30	T60	T90	T120
Kontrol Positif	99.6	128.6	119.2	112	106.2	99.8
Kontrol Negatif	89.8	135.8	130.4	126.8	124.2	119.8
Fraksi N-Hexan	108.2	133.4	127	122	115	108.8
Fraksi Etanol	104	132	125.4	119	111.4	101
Fraksi Etil Asetat	103.4	134.4	126.2	119.6	114.2	108.2

Keterangan :

- T0 : kadar glukosa darah normal mencit
- T1 : kadar glukosa darah setelah induksi glukosa
- T30 : kadar glukosa darah mg/dL 30 menit setelah induksi glukosa dan pemberian sediaan fraksi etanol, etil asetat dan N Hexan.
- T60 : kadar glukosa darah mg/dL 60 menit setelah induksi glukosa dan pemberian sediaan fraksi etanol, etil asetat dan N Hexan.
- T90 : kadar glukosa darah mg/dL 90 menit setelah induksi glukosa dan pemberian sediaan fraksi etanol, etil asetat dan N Hexan.

T120 : kadar glukosa darah mg/dL 120 menit setelah induksi glukosa dan pemberian sediaan fraksi etanol, etil asetat dan N Hexan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dilihat bahwa pada pemeriksaan kadar glukosa darah normal puasa (T0) untuk semua perlakuan berada pada kisaran kadar gula darah puasa normal yaitu <110 mg/dL. Pada T1 yaitu kadar glukosa darah setelah induksi glukosa terlihat bahwa semua kelompok perlakuan mengalami kenaikan kadar gula darah yang cukup tinggi, hal ini menunjukkan telah terjadi hambatan insulin akibat rusaknya sel beta pankreas oleh tubuh hewan uji, dimana insulin tidak memecah glukosa menjadi glikogen dalam hati dan dengan cara ini menaikkan kadar glukosa darah. Sebagai pembanding untuk melihat kenaikan dan penurunan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah induksi alokan juga setelah perlakuan antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan kelompok perlakuan tiap Fraksi dapat dilihat pada grafik berikut :



**Gambar 1.** Grafik Rata-Rata Pengukuran Kadar Glukosa Darah (Mg/Dl)

Berdasarkan **Gambar 1** dapat dilihat bahwa kadar glukosa darah mengalami peningkatan setelah induksi alokan pada setiap kelompok, yang ditunjukkan oleh kenaikan kurva dari T0 ke T1. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian alokan efektif dalam meningkatkan kadar glukosa darah.

Setelah mencapai puncaknya di T1, kadar glukosa darah mulai menurun secara bertahap hingga T120, dengan laju penurunan yang berbeda antar kelompok. Kelompok kontrol positif dan kontrol negatif menunjukkan tren yang hampir serupa, sementara kelompok dengan perlakuan fraksi ekstrak (Etanol, Etil Asetat, dan N-Hexan) menunjukkan pola yang sedikit berbeda, di mana beberapa kelompok tampak mengalami penurunan kadar glukosa yang lebih cepat dibandingkan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa fraksi ekstrak mungkin memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Fraksi-fraksi etanol pegagan dapat menurunkan kadar gula darah mencit yang diinduksi alokan karena daun pegagan mengandung senyawa antioksidan termasuk flavonoid (Yasurin, P., dkk 2016). Pegagan merupakan sumber asam amino, flavonoid, minyak esensial, alkaloid dan senyawa fenolik dan tanin yang merupakan kontributor utama aktivitas antioksidan dari ekstrak pegagan yang dapat menekan peningkatan kadar gula darah pada mencit yang diinduksi alokan (Chauhan, P.K dkk, 2010).

### Analisis Statistik

Untuk Melihat kebermaknaan perbedaan jumlah penurunan kadar glukosa yang dihasilkan dari pemberian fraksi Etanol, Etil Asetat, N-hexan Herba pegagan di semua kelompok perlakuan, digunakan uji *one way* (ANOVA) dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis perbandingan antar kelompok yang diuji antidiabetes adalah  $H_0$  tidak terdapat perbedaan jumlah penurunan glukosa dalam darah antar kelompok dan  $H_1$  dimana terdapat perbedaan

jumlah penurunan glukosa dalam darah antar kelompok.

Hasil analisis anova dapat dilihat pada **tabel 4** berikut:

**Tabel 4.** Hasil Analisis Statistik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	686.410	4	171.602	5.424	.004
Within Groups	632.750	20	31.638		
Total	1319.160	24			

Dari tabel diatas, diperoleh signifikansi sebesar 0,004. Dengan  $\alpha=0,05$  nilai signifikansi yang diperoleh  $0,004 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan jumlah penurunan kadar glukosa mencit yang signifikan pada kelompok uji pemberian fraksi herba pegagan.

## KESIMPULAN

Fraksi etanol, etil asetat, dan n-heksan dari herba pegagan (*Centella asiatica* L.) memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan karena senyawa metabolit sekunder yang tertarik pada masing masing pelarut memberikan aktivitas penurunan glukosa darah. Dari ketiga fraksi yang diuji, fraksi etanol menunjukkan efektivitas penurunan kadar glukosa darah yang paling tinggi mendekati kontrol positif dibandingkan fraksi etil asetat dan n-heksan.

## DAFTAR PUSTAKA

Anani, S., Udiyono, A., & Ginanjar, P. (2012). Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes Dan Kadar Glukosa Darah Pasien

Rawat Jalan Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2):466–478.

Anisa, N., & Najib, S. Z. (2022). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Total Fenol Flavonoid Dan Tanin Pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.). *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, 1(2):96–104.

Artika, L. (2021). Perbandingan Rendemen Dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* L.) Dengan Kepolaran Pelarut Yang Berbeda. *Jurnal Kesehatan dan Farmasi*, 3(1).

Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2019). *Persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional*. BPOM RI.

Chauhan, P. K., Pandey, I. P., Dhatwalia, V. K. D., & Singh, V. (2010). Antidiabetic Effect of Ethanolic and Methanolic Leaves Extract of *Centella Asiatica* On Alloxan Induced Diabetic Rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 1(2):1–6.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (Cetakan pertama). Departemen Kesehatan RI.

Dhatwalia, V. K. (2010). Anti-Diabetic Effect Of Ethanolic And Methanolic Leaves Extract Of *Centella Asiatica* On Alloxan Induced Diabetic Rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 1(2):1–6.

Husyanti, R. L. (2016). *Efektivitas Taurin Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (Mus Musculus) Yang Diinduksi Aloksan* (Skripsi). Universitas Lampung.

- Jena Hayu Widyasti, F. K. F. (2019). Uji Aktivitas Antihiperlikemik Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala* (Lam.) De Wit) Pada Mencit Induksi Aloksan. *Pharm J Farm Indones*, 16(1):1–14.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi 2). Kementerian Kesehatan RI.
- Khairurrizki, A., Rafsanjani, A., & Hariadi, P. (2022). Efek Sinergisme Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Dengan Obat Antidiabetik Oral Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mencit. *Sinteza*, 2(1):19–28.
- Manurung, S. (2012). Efek Antihiperlikemik Dari Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmakon: Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*.
- Paputungan, A. N., Lolo, W. A., & Jayanto, I. (2019). Aktivitas Antibakteri Dan Analisis KLT-Bioautografi Dari Fraksi Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Pharmakon*, 8(3):525.
- Permataningrum, N. I., Dewi, L. R., & Prihanti, A. M. (2020). Daya Hambat Ekstrak Daun Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Pustaka Kesehatan*, 7(3):142.
- Prihatini, N., Intan, P. R., & Lestari, T. W. (2019). Aktivitas Antidiabetes Ramuan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees), Ciplukan (*Physalis angulata* L.), dan Pegagan (*Centella asiatica* L.) Pada Tikus Dengan Diet Tinggi Lemak Diinduksi Streptozotosin. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesiana*, 8(1):51–58.
- Purnamasari, M. V., Nurlina, N., & Sari Anwar, A. (2023). Formulasi dan Evaluasi Masker Hidrogel Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Sebagai Antiaging Dengan Variasi Basis Carbopol dan HPMC. *Jurnal Pharmacy and Health Research*, 4(2):285–296.
- Rahmaniati, M. A., Ulfah, M., & Mulangsari, D. A. K. (2018). Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Di Dua Tempat Tumbuh. *Jurnal Inovasi Teknologi Kimia*, 3(1).
- Szkudelski, T. (2008). The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin In Action In B Cells of The Rat Pancreas. *Journal of Physiology*, 50:536–546.
- Tulung, G. L., Bodhi, W., & Siampa, J. P. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Sebagai Antidiabetes Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Pharmakon*, 10(1):736.
- Yasurin, P., Sriariyanun, M., & P., T. (2016). Review: The Bioavailability Activity of *Centella Asiatica*. *KMUTNB International Journal of Applied Science and Technology*.