



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES DARI EKSTRAK DAUN KENCANA UNGU
(*Ruellia tuberosa* L.) SECARA IN VIVO YANG DIINDUKSI DENGAN ALOKSAN**

Syawal Abdurrahman¹, Safitriyani Samsudin², Mus Ifaya³
D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Mandala Waluya
Email: safitriyanisamsudin17@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tahunan yang ditandai dengan meningkatnya jumlah kadar gula darah dalam tubuh melebihi kadar normal yaitu gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl dan kadar gula darah puasa lebih atau sama dari 126 mg/dl. Tanaman kencana ungu adalah tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat herbal dan digunakan sebagai obat diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan dosis optimal ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan aloksan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental laboratorium. Populasi pada penelitian ini adalah mencit yang diinduksi aloksan dengan jumlah hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor dengan pembagian 5 kelompok. Sampel yang digunakan penelitian ini adalah daun kencana ungu. Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Analysis Of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan penurunan kadar glukosa darah paling optimal pada hari ke-14 pada acarbose, konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dengan nilai rata-rata 64 mg/dL, 86 mg/dL, 79 mg/dL, 78 mg/dL, juga terdapat perbedaan bermakna pada kontrol negatif, kontrol positif dan ekstrak konsentrasi 30% yang paling memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa darah.

Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kencana ungu memiliki aktivitas yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit dan dosis yang dapat memberikan efek yang optimal yaitu konsentrasi 30% sebesar 60%. Perlu dilakukan uji histopatologi pankreas pada mencit untuk melihat kondisi pankreas mencit setelah diinduksi aloksan, acarbose, Na-CMC, dan ekstrak daun kencana ungu.

Kata kunci : Acarbose, Daun Kencan Ungu, Diabetes Mellitus, Mencit
Daftar Pustaka : 61 (2013-2023).



PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tahunan yang ditandai dengan meningkatnya jumlah kadar gula darah dalam tubuh melebihi kadar normal yaitu gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl dan kadar gula darah puasa lebih atau sama dari 126 mg/dl (Hestiana, 2017). Dalam kondisi normal sejumlah glukosa dari makanan akan bersirkulasi di dalam darah, kadar glukosa dalam darah diatur oleh insulin yaitu hormon yang diproduksi oleh pankreas berfungsi untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan cara mengatur pembentukan dan penyimpanan glukosa (Mustofa, 2022).

Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang di dunia menderita diabetes melitus atau terjadi peningkatan sekitar 8,5 % pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat penyakit diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun,

khususnya di negara-negara dengan status ekonomi rendah dan menengah. Bahkan diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta jiwa pada tahun 2035 (Kemenkes RI, 2018). *American Diabetes Association* (ADA) menjelaskan bahwa setiap 21 detik terdapat satu orang yang terdiagnosis diabetes melitus atau hampir setengah dari populasi orang dewasa di Amerika menderita diabetes melitus (ADA, 2021).

Penatalaksanaan dan pencegahan komplikasi pada pasien diabetes melitus dilakukan melalui pengaturan kadar glukosa yang tepat dengan terapi nonfarmakologi dan farmakologi. Terapi nonfarmakologis dengan cara memperbaiki asupan makanan dan kebiasaan gaya hidup seperti berhenti merokok dan meminum alkohol pada pasien diabetes melitus. Terapi farmakoterapi untuk diabetes dengan menggunakan obat hipoglikemik seperti glibenclamide, acarbose, metformin atau dengan menggunakan obat alami yang dapat menurunkan gula darah (Mahfur dan Walid,



2019)

Terapi sintetis dan obat alami memiliki kelemahan masing-masing. Pengobatan dengan obat sintetis seperti acarbose memiliki efek samping yang tidak diinginkan, salah satunya adalah gangguan fungsi hati. Pengobatan dengan obat alami juga memiliki kekurangan yaitu dosis penggunaan yang sangat tinggi untuk mencapai tujuan terapi (Mahfur & Walid, 2019).

Seiring dengan berkembangnya zaman, pengobatan menggunakan bahan alami telah mengalami perkembangan seperti adanya kombinasi antara tanaman obat dengan bahan obat kimia. Meskipun demikian pengobatan dengan menggunakan ramuan tradisional atau bahan secara alami masih banyak peminatnya. Hal ini disebabkan karena, bila dibandingkan dengan penggunaan obat-obatan yang memiliki kandungan kimia, efek samping yang dihasilkan serta khasiatnya yang terbukti bagus dan ampuh dalam

menyembuhkan berbagai macam penyakit dan juga lebih ekonomis. Salah satu tanaman obat yang dapat dipakai untuk mengobati infeksi karena bakteri adalah tanaman kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) (Suandana, 2023).

Tanaman *Ruellia tuberosa* L atau kencana ungu adalah tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat herbal dan dapat digunakan sebagai obat diabetes mellitus karena memiliki aktivitas hipoglikemik. Dilaporkan mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin. Selain kandungan senyawa tersebut, daun kencana ungu diduga juga mengandung senyawa asing (senobiotik) yang berpengaruh terhadap sistem dan fungsi normal tubuh. Secara eksperimen *Ruellia tuberosa* L. terbukti memiliki efek hiperglikemik, hiolipidemik dan antioksidan (Astuti, 2017).

Kandungan yang terdapat di dalam tumbuhan herbal seperti kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) yang memiliki peran sebagai senyawa antidiabetes yang terdiri



dari kandungan alkaloid, flavanoid, triterpenoid, steroid dan saponin, kandungan antidiabetik, kandungan anti jamur, kandungan antioksidan, kandungan antikanker, dan kandungan antibakteri. Flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan yang diduga dapat mengembangkan sensitivitas reseptor insulin pada sel sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah (Indrayani, 2020). Mekanisme kerja flavonoid sebagai inhibisi enzim terhadap α -glukosidase dapat melalui mekanisme ekstra pankreas, yang mengakibatkan terjadinya pengurangan absorpsi glukosa, dan mekanisme intra pankreas melalui aktivitas antioksidan yang mencegah kerusakan sel beta pankreas (Fatmawati, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2018) rata-rata penurunan kadar glukosa darah dengan metode tes toleransi glukosa oral menunjukkan nilai rata-rata sebelum pemberian ekstrak daun kencana ungu

(*Ruellia tuberosa* L.) yaitu 133,1 mg/dl dan rata-rata hasil sesudah pemberian ekstrak dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yaitu 81,78 mg/dl. Konsentrasi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah secara maksimal pada konsentrasi 30%. Sedangkan penelitian Rahmi, dkk (2014) Pengujian efek hipoglikemik ekstrak air daun kencana ungu dilakukan metode toleransi glukosa. Dosis uji ekstrak air daun kencana ungu yang digunakan adalah 30 mg/kg BB, 60 mg/kg BB dan 90 mg/kg BB. Dosis yang memiliki aktivitas hipoglikemik optimal adalah ekstrak air daun kencana ungu dosis 60 mg/kg BB dan setara dengan kelompok Pembanding yang digunakan adalah Klorpropamid 22,5 mg/kg BB.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan aktivitas antidiabetes dari ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) secara *in*



vivo yang diinduksi dengan aloksan.

HASIL

1. Analisa Univariat

- a. Hasil Rendaman Ekstrak Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*. L)

Tabel 4. Hasil Rendaman Ekstrak Daun Kencana Ungu

Bobot Simplisia (g)	Bobot Ekstrak (g)	Hasil % Rendaman
210,8	50,6	24

Sumber : Data Primer diolah 2024

- b. Hasil Rendaman Ekstrak Terpurifikasi Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*. L)

Tabel 5. Hasil Rendaman Ekstrak Terpurifikasi Ekstrak Daun Kencana Ungu

Bobot Ekstrak Total	Bobot Hasil Purifikasi	Hasil % Rendaman
50,6	10,2	20,15

Sumber : Data Primer diolah 2024

- c. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Sebelum Dan Sesudah Induksi

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Sebelum Dan Sesudah Induksi

No	Kelompok Perlakuan	Pengukuran Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Sebelum Dan Sesudah Induksi ± Standar Deviasi	
		Kadar Glukosa Sebelum Induksi	Kadar Glukosa Setelah Induksi
1	Kontrol Negatif	127 ± 0,0	187 ± 6,0
2	Kontrol Positif	116 ± 2,0	189 ± 6,0
3	Konsentrasi 10%	116 ± 2,0	184 ± 6,0
4	Konsentrasi 20%	126 ± 4,0	188 ± 6,0
5	Konsentrasi 30%	111 ± 2,0	192 ± 2,0

Ket:

Kontrol negatif :Na-CMC 0,5 %

Kontrol positif :Acarbose 50 mg

Konsentrasi 10% :Ekstrak daun kencana ungu 10 gram

Konsentrasi 20% :Ekstrak daun kencana ungu 20 gram

Konsentrasi 30% :Ekstrak daun kencana ungu 30 gram

Berdasarkan tabel di atas

menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) sebelum diinduksi aloksan belum mengalami kenaikan kadar glukosa darah. Sedangkan setelah diinduksi aloksan pada kontrol negatif, kontrol positif, konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, dan konsentrasi 30% mengalami kenaikan kadar glukosa darah.

- d. Hasil Pengukuran Penurunan Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Mencit Hari Ke-1 – 14

Tabel 7. Hasil Pengukuran Penurunan Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Mencit Hari Ke-1 – 14

No	Kelompok Perlakuan	Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Mencit (mg/dl) ± Standar Deviasi				
		Setelah Induksi	Setelah Pemulihan			
			1	3	7	14
1	Kontrol Negatif	187 ± 6,0	181 ± 4,0	180 ± 0,0	180 ± 0,0	180 ± 6,0
2	Kontrol Positif	189 ± 6,0	174 ± 2,0	75 ± 2,0	69 ± 5,0	64 ± 0,0
3	Konsentrasi 10%	184 ± 6,0	109 ± 6,0	98 ± 4,0	95 ± 0,0	86 ± 0,0
4	Konsentrasi 20%	188 ± 6,0	105 ± 6,0	91 ± 4,0	87 ± 2,0	79 ± 6,0
5	Konsentrasi 30%	185 ± 2,0	105 ± 8,0	91 ± 0,0	84 ± 6,0	78 ± 2,0

Sumber : Data Primer diolah 2024



Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa setelah pemberian perlakuan pada mencit (*Mus musculus*), di hari ke- 1, 3, 7, dan 14 menunjukkan pada kelompok positif, kelompok konsentrasi 10%, konsentrasi 20% dan konsentrasi 30% mengalami penurunan kadar glukosa darah. Sedangkan pada kelompok negatif tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah.

e. Persentase penurunan kadar glukosa darah hari ke-1, 3, 7, 14

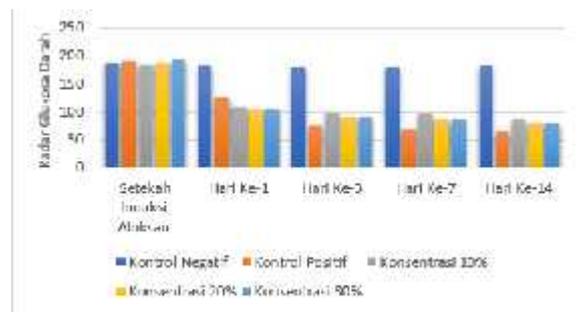
Tabel 8. Persentase penurunan kadar glukosa darah hari ke-1, 3, 7, 14

No	Kelompok Perlakuan	Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Mencit (mg/dl) ± Standar Deviasi				Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah	
		Setelah Induksi	Setelah Pemberian Hari Ke-				
1	Kontrol Negatif	187	181	180	180	180	% Hari Ke-1 – 3%
			181	180	180	180	% Hari Ke-3 – 4%
			181	180	180	180	% Hari Ke-7 – 4%
			181	180	180	180	% Hari Ke-14 – 4%
			181	180	180	180	% Hari Ke-14 – 4%
2	Kontrol Positif	188	124	75	68	51	% Hari Ke 1 – 34%
			124	75	68	51	% Hari Ke 3 – 60%
			124	75	68	51	% Hari Ke-7 – 63%
			124	75	68	51	% Hari Ke-14 – 66%
			124	75	68	51	% Hari Ke-14 – 66%
3	Konsentrasi 10%	181	109	98	95	86	% Hari Ke 1 – 41%
			109	98	95	86	% Hari Ke 3 – 47%
			109	98	95	86	% Hari Ke-7 – 48%
			109	98	95	86	% Hari Ke-14 – 53%
			109	98	95	86	% Hari Ke-14 – 53%
4	Konsentrasi 20%	138	105	91	87	79	% Hari Ke 1 – 42%
			105	91	87	79	% Hari Ke 3 – 52%
			105	91	87	79	% Hari Ke-7 – 54%
			105	91	87	79	% Hari Ke-14 – 58%
			105	91	87	79	% Hari Ke-14 – 58%
5	Konsentrasi 30%	193	105	91	84	78	% Hari Ke-1 – 46%
			105	91	84	78	% Hari Ke-3 – 52%
			105	91	84	78	% Hari Ke-7 – 56%
			105	91	84	78	% Hari Ke-14 – 60%
			105	91	84	78	% Hari Ke-14 – 60%

Sumber : Dana Primer tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas, persentase penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*), dihari

ke-1, 3, 7, dan 14 menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif sebesar 66%, dan kelompok perlakuan Konsentrasi 10% sebesar 53%, konsentrasi 20% sebesar 58%, dan konsentrasi 30% sebesar 60%.



Gambar 6. Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah Rata-Rata Mencit

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa setelah pemberian perlakuan pada mencit (*Mus musculus*), di hari ke-1, 3, 7, dan 14 menunjukkan pada kelompok kontrol positif, kelompok konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, dan konsentrasi 30% mengalami penurunan kadar glukosa darah. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah.



2. Analisis Bivariat

Hasil analisis pengukuran kadar glukosa darah menciit dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Analisis Pengukuran Kadar Glukosa Darah Menciit Pada Hari Ke-1

Kelompok Perlakuan			P Value	Keterangan
Na-CMC	vs	Acarbose	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Acarbose	vs	Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 10%	vs	Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.001	Tidak Signifikan
Konsentrasi 20%	vs	Konsentrasi 30%	0.453	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.001	Tidak Signifikan
Konsentrasi 30%	vs	Konsentrasi 10%	0.453	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.453	Tidak Signifikan

Tabel 10. Hasil Analisis Pengukuran Kadar Glukosa Darah Menciit Pada Hari Ke-3

Kelompok Perlakuan			P Value	Keterangan
Na-CMC	vs	Acarbose	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Acarbose	vs	Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 10%	vs	Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 20%	vs	Konsentrasi 30%	0.006	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 30%	vs	Konsentrasi 10%	0.006	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.006	Tidak Signifikan

Tabel 11. Hasil Analisis Pengukuran Kadar Glukosa Darah Menciit Pada Hari Ke-7

Kelompok Perlakuan			P Value	Keterangan
Na-CMC	vs	Acarbose	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Acarbose	vs	Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 10%	vs	Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.001	Signifikan
Konsentrasi 20%	vs	Konsentrasi 30%	0.453	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.001	Signifikan
Konsentrasi 30%	vs	Konsentrasi 10%	0.453	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.453	Tidak Signifikan

Tabel 12. Hasil Analisis Pengukuran Kadar Glukosa Darah Menciit Pada Hari Ke-14

Kelompok Perlakuan			P Value	Keterangan
Na-CMC	vs	Acarbose	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Acarbose	vs	Konsentrasi 10%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.000	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.000	Signifikan
Konsentrasi 10%	vs	Konsentrasi 20%	0.007	Signifikan
		Konsentrasi 30%	0.002	Signifikan
Konsentrasi 20%	vs	Konsentrasi 30%	0.519	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 10%	0.002	Signifikan
Konsentrasi 30%	vs	Konsentrasi 10%	0.519	Tidak Signifikan
		Konsentrasi 20%	0.519	Tidak Signifikan

PEMBAHASAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah melebihi normal



yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dL, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dL (Hestiana, 2017). Diabetes melitus terjadi akibat ke tidak cukupan produksi insulin atau terjadi disfungsi insulin. Diabetes melitus muncul apabila terjadi peningkatan kadar glukosa darah, sehingga menyebabkan gangguan diabetes ditandai dengan hiperglikemia (Elevasi kadar glukosa darah) yang menyebabkan gangguan metabolik jangka pendek dan jangka panjang. Gangguan metabolik jangka pendek seperti gangguan metabolisme protein dan lemak, sedangkan gangguan metabolik jangka panjang dapat menyebabkan perubahan aliran kadar glukosa yang ireversibel (Dersing dkk, 2020).

Salah satu obat tradisional yang digunakan sebagai ramuan untuk menurunkan kadar glukosa darah yaitu *Ruellia tuberosa* L atau kencana ungu yang merupakan tanaman herbal yang berasal dari famili Acanthaceae. Ekstrak daun kencana

ungu memiliki zat antidiabetik dalam penurunan kadar glukosa darah yang ekstraknya juga memiliki fungsi sebagai inhibitor enzim -amilase yang bisa dimanfaatkan oleh penderita penyakit diabetes (Dorcas dan Sherifat, 2015).

Tanaman kencana ungu (*Ruellia tuberosa* .L) mengandung Senyawa fitokimia utama yang ditemukan dalam daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) meliputi flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid, dan tanin. Flavonoid, seperti kuersetin, berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas Selain itu, senyawa kuersetin dalam kencana ungu dapat menghambat enzim -amilase, berkontribusi pada pengelolaan diabetes dengan menurunkan kadar glukosa darah. Saponin memiliki potensi sebagai agen antibakteri dan antikanker, sedangkan alkaloid berkontribusi dalam aktivitas antidiabetik dan antiinflamasi. Terpenoid dan tanin juga berperan dalam meningkatkan efek terapeutik tanaman ini, menjadikannya



sebagai sumber daya alam yang berharga untuk pengobatan herbal dan penelitian lebih lanjut mengenai manfaat kesehatan (Wati, dkk, 2023).

Pada penelitian ini digunakan waktu pengamatan selama 14 hari hal ini berdasarkan pada (PerBPOM nomor 10 Tahun 2022) tentang pedoman Uji Toksisitas Pratiklinik Secara In Vivo mengemukakan bahwa uji toksisitas subkronis singkat oral 14 hari digunakan untuk menguji sediaan uji yang penggunaannya secara klinis dalam bentuk sekali pakai atau berulang dalam waktu kurang dari 3 hari. Uji toksisitas subkronis singkat oral 14 hari digunakan untuk sediaan uji obat tradisional.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian antidiabetes pada 25 ekor mencit (*Mus musculus*) yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yakni kelompok yang diberi Na-CMC, acarbose, ekstrak terpurifikasi daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yang akan di ukur glukosa darah

mencit pada hari ke-1, 3, 7, 14. Penelitian ini menggunakan mencit jantan sebagai hewan uji. Mencit jantan dipilih karena mencit jantan mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih cepat dengan kondisi biologis yang lebih stabil dibanding mencit betina. Mencit jantan pada usia 2-3 bulan adalah mencit dewasa muda yang mempunyai keadaan fisiologi yang optimum (Hikmah, dkk, 2016). Uji aktivitas antidiabetes menggunakan *Mus musculus* jantan yang pada umumnya telah banyak digunakan pada penelitian laboratorium karena siklus hidupnya relatif pendek dan dapat digunakan sebagai model hiperglikemia pada usia 2-4 bulan dan memiliki keadaan fisiologi menyerupai tubuh manusia (Khaerati, dkk, 2020).

Sebelum pengujian dilakukan, terlebih dahulu mencit diadaptasikan selama 1 minggu yang bertujuan agar hewan uji coba (Mencit) dapat beradaptasi dengan lingkungan barunya. Aklimatisasi *Mus musculus* dilakukan selama 7 hari untuk



menyesuaikan kondisi dengan lingkungan baru untuk memastikan hewan uji dalam keadaan sehat sehingga nantinya tidak mempengaruhi kondisi penelitian dalam menurunkan kadar glukosa darah. Setelah itu, dipuaskan hewan uji coba selama 12 jam. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kadar gula darah dalam darah dengan mengurangi zat-zat pengganggu seperti asupan makanan yang dapat mempengaruhi kadar gula darah yang didapat (Durry, 2016). Kemudian, dilakukan penimbangan setiap mencit untuk mengetahui berat badan mencit. Lalu, diukur kadar glukosa darah puasa mencit dan dilanjutkan penginduksian aloksan pada mencit guna untuk menaikkan glukosa darah mencit hingga mencapai >176 mg/dL agar mengalami diabetes. Setelah 3 hari dilakukan pengecekan gula darah kembali untuk melihat kenaikan gula darah hewan uji.

Pada penelitian ini menggunakan aloksan agar keadaan diabetes pada hewan uji bertahan cukup lama hingga akhir

penelitian dan penurunan glukosa darah tidak kembali normal dalam waktu singkat. Penginduksian dilakukan secara intraperitoneal agar langsung mencapai pankreas dan merusak sel pankreas pada mencit (Kumalasari, dkk, 2019). Metode induksi aloksan dalam penelitian ini dipilih karena harganya lebih murah dibandingkan diabetogen lain (misalnya streptozotisin / STZ) dan dapat menimbulkan kondisi DM pada hewan uji dalam waktu yang relatif singkat (Susilawati, dkk, 2016).

Dalam penelitian ini menggunakan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif karena tidak memiliki efek antihiperqlikemia pada pengujian. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hikmah, dkk (2016) bahwa alasan pemilihan Na-CMC dikarenakan sistem pencernaan mencit tidak memiliki enzim selulase, maka penggunaan Na-CMC tidak akan berpengaruh pada kadar glukosa darah. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian acarbose pada mencit sebagai kontrol positif sekaligus



pembandingan untuk melihat pengaruh antidiabetika oral yang telah terbukti khasiatnya untuk menurunkan kadar glukosa darah. Acarbose telah banyak digunakan sebagai obat untuk pengobatan diabetes karena bertindak sebagai inhibitor -glukosidase. Obat antidiabetika oral yang berasal dari golongan inhibitor -glukosidase bekerja dengan menghambat enzim -glukosidase yang terdapat pada dinding usus halus. Inhibisi kerja enzim ini secara efektif dapat mengurangi pencernaan karbohidrat kompleks dan absorpsinya, sehingga dapat mengurangi peningkatan kadar glukosa darah (Dewi, dkk, 2021). Lalu diberikan juga ekstrak terpurifikasi daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yang bertujuan untuk mengetahui di antara ketiga konsentrasi tersebut, konsentrasi yang memiliki aktivitas yang baik dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit. Hal ini dikarenakan secara tradisional, daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.)

digunakan untuk pengobatan dalam penurunan kadar glukosa darah (Sari, dkk, 2013).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada tabel 6 menunjukkan bahwa kadar glukosa sebelum diinduksi aloksan dan setelah induksi aloksan mengalami peningkatan cukup bervariasi yakni pada kelompok negatif dari 127 mg/dL menjadi 187 mg/dL, pada kelompok positif dari 116 mg/dL menjadi 189 mg/dL, pada kelompok konsentrasi 10% dari 116 mg/dL menjadi 184 mg/dL, pada kelompok konsentrasi 20% dari 126 mg/dL menjadi 188 mg/dL, pada kelompok konsentrasi 30% dari 111 mg/dL menjadi 193 mg/dL. Hal ini disebabkan karena respon tubuh tiap mencit terhadap aloksan berbeda sehingga mengalami peningkatan kadar glukosa dara yang berbeda. Peningkatan kadar glukosa darah oleh aloksan disebabkan karena terjadi kerusakan pada sel pankreas (Duarsa, dkk, 2020).



Berdasarkan hasil analisis statistik pada tabel 7 menunjukkan bahwa pengukuran kadar glukosa darah rata-rata mencit setelah pemberian perlakuan pada mencit (*Mus musculus*) dihari ke-1, 3, 7, dan 14, pada kelompok positif (Acarbose), kelompok konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, dan konsentrasi 30% mengalami penurunan kadar glukosa darah. Hasil yang didapatkan pada hari ke-1 sampai hari ke-14 untuk kontrol positif (Acarbose) yaitu 124 mg/dL, 75 mg/dL, 69 mg/dL, 64 mg/dL. hal ini dikarenakan acarbose merupakan obat antidiabetika oral yang berasal dari golongan inhibitor α -glukosidase yang bekerja dengan menghambat enzim α -glukosidase yang terdapat pada dinding usus halus, inhibisi kerja enzim ini secara efektif dapat mengurangi pencernaan karbohidrat kompleks dan absorpsi, sehingga dapat mengurangi peningkatan kadar glukosa darah (Dewi, dkk, 2021). Untuk konsentrasi 10% diperoleh hasil dari hari ke-1 sampai hari ke-14 yaitu 109 mg/dL, 98 mg/dL, 95

mg/dL, 86 mg/dL. Konsentrasi 20% diperoleh hasil dari hari ke-1 sampai hari ke-14 yaitu 103 mg/dL, 91 mg/dL, 87 mg/dL, 79 mg/dL. Konsentrasi 30% diperoleh hasil dari hari ke-1 sampai hari ke-14 yaitu 105 mg/dL, 91 mg/dL, 84 mg/dL, 78 mg/dL. Sedangkan pada kontrol negatif (Na-CMC) tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah. Hasil yang diperoleh pada kontrol negatif (Na-CMC) dari hari ke-1 sampai hari ke-14 yaitu 181 mg/dL, 180 mg/dL, 180 mg/dL, 180 mg/dL. Hal ini karena sistem pencernaan mencit tidak memiliki enzim selulase, maka Na-CMC tidak akan berpengaruh pada kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil statistik pada tabel 8 menunjukkan bahwa persentase penurunan kadar glukosa darah mencit pada hari ke-1, 3, 7, dan 14 untuk kelompok negatif berturut-turut yaitu 3%, 4%, 4%, dan 4%. Untuk kelompok positifnya diperoleh hasil berturut-turut yakni 34%, 60%, 63%, dan 66%. Sedangkan pada kelompok konsentrasi 10% hasil yang didapatkan berurut-turut



yaitu 41%, 47%, 48%, dan 53%, konsentrasi 20% hasil yang didapatkan berurut-turut yaitu 45%, 52%, 54%, dan 58%, konsentrasi 30% hasil yang didapatkan berurut-turut yaitu 46%, 53%, 56%, dan 60%. Jadi dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan paling optimal yaitu Konsentrasi 30%.

Berdasarkan grafik penurunan kadar glukosa darah rata-rata mencit pada gambar 6 menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah pada sebagian besar kelompok perlakuan. Namun, pola penurunannya berbeda-beda pada setiap kelompok. Kelompok kontrol negatif cenderung memiliki kadar glukosa darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kelompok lainnya, sementara kelompok kontrol positif menunjukkan efek penurunan glukosa darah yang lebih signifikan sebagai pembanding dengan kelompok perlakuan konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, dan konsentrasi 30%.

Pada penelitian ini data-data yang terkumpul dianalisis menggunakan SPSS 21. Tahap pertama dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk melihat normalitas distribusi data menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada hari ke-1 sampai hari ke-14 data distribusi normal, yang ditandai dengan nilai p (sig) > 0.05 . Kemudian dilanjutkan uji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas, untuk hari ke-1 diperoleh nilai signifikan sebesar 0.226, hari ke-3 sebesar 0.321, hari ke-7 sebesar 0.405, hari ke-14 sebesar 0.558. Karena nilai signifikan hari ke-1 sampai hari ke-14 lebih besar dari 0.05 ($p > 0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa variasi antar kelompok data adalah sama (homogen). Sehingga asumsi homogenitas uji *One Way ANOVA* terpenuhi. Pada uji *One Way ANOVA* pada keempat kelompok hari ke-1 diperoleh nilai signifikan $0.002 < 0.05$ dan pada keempat kelompok hari ke-3, 7, dan 14 diperoleh nilai signifikan $0.000 < 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata



keempat kelompok tersebut berbeda secara signifikan. Kemudian dilanjutkan uji *One Way ANOVA* yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata untuk lebih dari dua kelompok perlakuan yang tidak berhubungan. Berdasarkan uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai signifikan sebesar $0,000 > 0,05$ yang artinya ada perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan. Langkah selanjutnya adalah dilakukan uji *Post Hoc LSD* yang bertujuan untuk mengetahui suatu kelompok yang memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok lain.

Berdasarkan hasil analisis pengukuran kadar glukosa darah mencit pada hari ke-1 pada tabel 9 diperoleh hasil perbandingan semua kelompok vs kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai $0,000 < 0,05$. Begitu pun juga pada semua kelompok vs kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan bermakna masing-masing dengan nilai $0,000 < 0,05$. Untuk hasil perbandingan

konsentrasi 10% vs konsentrasi 20% menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,050 < 0,050$. Untuk konsentrasi 10% vs konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,201 > 0,05$. Sedangkan konsentrasi 20% vs konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,453 > 0,05$. Hal ini disebabkan oleh jumlah flavonoid yang ada dalam konsentrasi tersebut belum cukup untuk menghasilkan penurunan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil analisis pengukuran kadar glukosa darah mencit pada hari ke 3 pada tabel 10 diperoleh hasil perbandingan semua kelompok vs kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai $0,000 < 0,05$. Begitu pun juga pada semua kelompok vs kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan bermakna masing-masing dengan nilai $0,000 < 0,05$. Untuk hasil perbandingan konsentrasi 10% vs konsentrasi 20%



menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,050 < 0,050$. Untuk konsentrasi 10% vs konsentrasi 30% menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,039 < 0,05$. Sedangkan konsentrasi 20% vs konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,906 > 0,05$. Hal ini disebabkan oleh jumlah flavonoid yang ada dalam konsentrasi tersebut belum cukup untuk menghasilkan penurunan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil analisis pengukuran kadar glukosa darah mencit pada hari ke 7 pada tabel 11 diperoleh hasil perbandingan semua kelompok vs kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai $0,000 < 0,05$. Begitu pun juga pada semua kelompok vs kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan bermakna masing-masing dengan nilai $0,000 < 0,05$. Untuk hasil perbandingan konsentrasi 10% vs konsentrasi 20% menunjukkan ada perbedaan bermakna

dengan nilai $0,010 < 0,050$. Untuk konsentrasi 10% vs konsentrasi 30% menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,001 < 0,05$. Sedangkan konsentrasi 20% vs konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,357 > 0,05$. Hal ini disebabkan oleh jumlah flavonoid yang ada dalam konsentrasi tersebut belum cukup untuk menghasilkan penurunan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil analisis pengukuran kadar glukosa darah mencit pada hari ke 14 pada tabel 12 diperoleh hasil perbandingan semua kelompok vs kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai $0,000 < 0,05$. Begitu pun juga pada semua kelompok vs kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan bermakna masing-masing dengan nilai $0,000 < 0,05$. Untuk hasil perbandingan konsentrasi 10% vs konsentrasi 20% menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,007 < 0,050$. Untuk



konsentrasi 10% vs konsentrasi 30% menunjukkan ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,002 < 0,05$. Sedangkan konsentrasi 20% vs konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai $0,519 > 0,05$. Hal ini disebabkan oleh jumlah flavonoid yang ada dalam konsentrasi tersebut belum cukup untuk menghasilkan penurunan kadar glukosa darah.

Dengan demikian, hasil uji Post Hoc (LSD) pengukuran kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) menunjukkan bahwa perbedaan bermakna terdapat pada kontrol positif dan kontrol negatif dibandingkan kelompok perlakuan ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*), khususnya pada ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) konsentrasi 30% dengan persentase

penurunan sebesar 60%.

Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) konsentrasi 30% memiliki aktivitas yang paling baik sebagai penurunan glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan aloksan sebesar 60% dibandingkan ekstrak daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Untuk konsentrasi 10% sebesar 53% dan konsentrasi 20% sebesar 58%. Hal ini sesuai yang dikemukakan Dorcas dan Sherifat (2015) bahwa *Ruellia tuberosa* L. atau kencana ungu dapat digunakan sebagai antidiabetik dalam penurunan kadar glukosa darah yang ekstraknya juga memiliki fungsi sebagai inhibitor enzim α -amilase yang bisa dimanfaatkan oleh penderita penyakit diabetes.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini, yaitu

1. Pada ekstrak etanol daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki aktivitas



yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan aloksan setelah pemberian ekstrak sampai hari ke-14.

2. Terdapat penurunan yang signifikan pada dosis ekstrak etanol daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan aloksan terdapat pada konsentrasi 10% sebesar 53% pada hari ke-14, konsentrasi 20% sebesar 58% pada hari ke-14, dan dosis ekstrak etanol daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) yang dapat memberikan efek yang optimal dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) pada konsentrasi 30% sebesar 60% pada hari ke-14.

SARAN

Sebaiknya perlu dilakukan uji histopatologi pankreas pada mencit (*Mus musculus*) untuk melihat kondisi pankreas mencit (*Mus musculus*) setelah diinduksi aloksan, acarbose, Na-CMC, dan ekstrak

daun kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, S., Ruslin, A. N. Hasanah, R. Mustarichie, dan M. Ifaya. 2022. Active Antialopecia Chemical Identification of *Merremia peltata* Leaves and Computational Study Toward Androgen Receptor Using Molecular Docking and Molecular Dynamic Simulation. *Journal of The Scientific World*.
- Amaliyyah, R. 2021. Hubungan Pengetahuan, Perilaku Diet dengan Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Rawat Jalan di BLUD Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bombana. *Skripsi*. Hal. 6.
- American Diabetes Association (ADA), 2021. *Classification and Diagnosis of Diabetes :Standards od Medical Care in Diabetes-2021*. Diabetes Care 2021; 44(Suppl.1):S15-S53
- Arifin, B., dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21-29.
- Arrafi, A. N., dan Amanatie. 2018. Uji Aktivitas Antidiabetes Infusa Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Pada Mencit Putih Jantan Secara In Vivo. *Jurnal Kimia Dasar*, 7(2).
- Astuti, N. 2017. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanaol Daun Pletakan (*Ruellia tuberosa* L.) Pada Mencit Betina (*Mus musculus*) galur BALB/c. *Skripsi*. Universitas Setia Budi. Surakarta. Hal. 1.
- Bahmid, N. A. 2021. Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Pomelo (*Citrus maxsima*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain Baln/C Jantan Yang Diinduksi Gentamisin. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Hewan. Universitas



- Hasanuddin. Makassar.
- Busman, H. 2020. *Spermatozoa Dan Soermatogenesis*. Lampung: Pustaka Ali Imron. 10-66 Halaman.
- Dachi, V. N. O., T. A. Rayyan, S. P. Mutia, K. Akbar, C. E. Lumbantobing, S. Kunardi, Jansen, dan M. H. Djuang. 2022. Pengaruh Variasi Pemberian Dosis Aloksan Terhadap Angka Kadar Gula Darah Hewan Coba. *Jurnal Prima Medika Sains*. 4(1).
- Dersing, K., H. Rusmini, dan T, Triwahyuni. 2020. Efektivitas Ekstrak Ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal kedokteran*, 6(1) : 38.
- Dewi, R. S., L. Rahayu, N. M. D. Sandhiutami, S. Khairani, dan I. Atika. 2021. Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Rebusan Asparagus (*Asparagus officinalis L.*) pada Mencit yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol 19 (1) : 56-61.
- Dorcas, O. M., dan Sherifat, A. A. (2015). Composition Of Volatile Oils From Leaf, Stem, Root, Fruit, and Flower Of *Ruellia tuberosa L.* (*Acanthaceae*) From Nigeria. *Journal Of Medicinal Plants*, (41), 1031-1037.
- Duarsa, R. L., I. L. DK, S. W. Gayatri, A. Bamahry, dan Rasfayanah. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*). *UMI Medical Journal* 5 (2): 98.
- Durry. F. H. 2016. Uji Efek Antihiperlikemik Ekstrak Rambutan (*Nephelium elium lappaceum*) Etanol 70% Biji Pada Tikus Putih Jantan dengan Metode Induksi. *Skripsi*. Program Studi Farmasi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Fadel, M. N dan E, Besan. 2020. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan . *Jurnal farmasi Indonesia*. Vol 5, No. 2.
- Fahmi, F. H. Firdaus, dan N. Putri. 2020. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Post Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update*. 11(2).
- Fatihah, N., Gama S, I., dan Rusli, R. 2019. Pengujian Toksisitas Produk Herbal Secara In Vivo. *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 9(1), 14-21.
- Fatmawati, Susilawati, D, Liniyanti, Fadiyah, Nadya, dan Oswari. 2021. Uji Aktivitas Penghambatan Enzim -glucosidase Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Kayu Kuning (*Arcangelisia flava*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*. Volume 8, No. 1
- Firdaus, M. M., Subandrate., dan S. Sinulingga. 2023. Uji Antihiperlikemik Ekstrak N-Heksana Daun Benalu Kersen Pada Tikus Putih Jantan Metode Diabetes Melitus. *Jurnal kedokteran dan kesehatan*, Vol 19, No. 2.
- Hamzah, N. 2020. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Peroksidasi Lipid Hati Pada Tikus Putih Yang Diinduksi. <http://repository.unahas.ac.id/id/eprint/903/>
- Hanafing, S. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Secara In Vivo. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar
- Handayani, S. N., A. Purwanti., W. Windasari., dan M. Ardian. 2022. Uji Fitokimia



- dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). *Walisono Journal of Chemistry*, 3(2), 66-70.
- Hasima, D., N. Faridah., Safithri, M. Husnawati., A. Setiyono., dan A. H. Manshur. 2020. Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa pada Tikus yang Diinduksi Aloksan dari Ekstrak Air Angkak, Bekatul dan Kombinasinya. *Journal of Agro-based Industry*. 37 (2) 12 : 171-179.
- Hestiana, D. W. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kota Semarang. *Journal of Health Education*. 2(2)
- Hikmah, N., Yuliet, dan Khildah K. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight.*) Terhadap Glibenklamid Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Aloksan. *Galenika Journal of Pharmacy* 2 (1): 27.
- Husniati., L. O. A Hanafi., dan B. Ridwan. 2022. Uji Aktifitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Dorek (*Caesalpinia bonducella* (L) Roxb.). *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(5):202-209.
- Imanda, Y. L., M. Indriani., A. Fatoni., dan V. N. Rahajeng. 2023. Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia esculenta*) Pada Tikus Jantan Yang Diinduksi Dengan Aloksan. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*. 8(2) : 71-79.
- Indrayani, S., dan R. Mustarichie. 2020. Aktivitas Antidiabetes Beberapa Tanaman Di Indonesia. *Jurnal Farmaka*. Vol 18, No. 1.
- Iramadhan, Z. A. 2018. Isolasi Bakteri Endofit Dari Akar Tanaman Pletakan (*Ruellia tuberosa* L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri. *Doctoral Dissertation*, Universitas Islma Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Irdalisa., Safrida., Khairil., Abdullah, dan S. Mustafa. 2015. Profil Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Setelah Penyuntikan Aloksan Sebagai Hewan Model Hiperglimeik. *Jurnal EduBio Tropika*, 3(1) : 1-50.
- Irianti, T. T., Kuswandi., S. Nuranto, dan Purwanto. 2021. *Antioksidan Dan Kesehatan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kementerian kesehatan RI. 2018. *Pedoman Diabetes Melitus*
- Khaerati, K. D. Amini, dan Ihwan. 2020. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Antidiabetes Ekstrak Air-Etanol, n-Heksan, dan Etil Asetat Uwi Banggai (*Dioscorea alate* L.) dengan Metode Induksi Aloksan Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Farmasi Galenika* 6 (2): 248-249.
- Kinanti, A. P., A. Lestari., Z. Nabilah., M. Maulida., R.T. Widiastuti., dan N. Kiromah. 2023. Uji Aktivitas Andidiabetes Ekstrak Etanol Daun Ganistri (*Elaeocarous ganitrus Roxb*) Pada Tikus Wister Jantan (*Rattus neorvegicus*) Yang Diinduksi Streptozotocin. *Journal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research*, 8(1): 139.
- Kumalasari, E., Y. Susanto, M. Y. Rahmi, dan D. R. Febrianty. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ramania (*Bouea macrophylla Griffith*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Putih (*Mus muscullus*) yang Diinduksi Aloksan. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences* 2(2): 176.
- Lestari, E. R. A. H., Wahid, dan M. Nurul., 2021. Potensi Infusa Danu Okra (*Ablmoschus esculentus* L.Moench) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Induksi Aloksan. *Jurnal Media Farmasi*, 17 (1) : 25-36.



- Lolok, N., W. O. Yuliasri., dan F. Abdillah. 2020. Efek Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight.*) Pada Tikus Putih Dengan Metode Induksi Aloksan. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, Vol 6.No.1
- Mahfur, dan M. Walid. 2019. Uji Kombinasi Antidiabetetik Antara Ekstrak Kulit Durian Dan Acarbose Dengan Perhitungan Combination Indeks Dalam Penghambatan Kerja Enzim -Amilase. *Jurnal Farmasi Indonesia* 16 (1) : 87 - 88.
- Maliangkay, H. P., R. Rumodor., dan M. Walean. 2018. Uji Efektifitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga (*Garcinia mangostana L.*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Chem. Prog.* Vol. 11, No. 1.
- Marjoni, M. R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media. Jakarta.
- Muliawan, I. K. D. I. 2019. Efek Pemberian Kombinasi Jus Aloe Vera Dan Glibenklamid Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Model Tikus Diabetes Yang Diinduksi Dengan Streptozotosin Dan Nikotinamid. *Instisari Sains Medis*. 10(2): 527-531.
- Mustofa, E. E., J. Purwono., dan Ludiana. 2022. Penerapan Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kec. Metro Utara Tahun 2021. *Jurnal Cendekia Muda*, Vol. 2, No. 1.
- Nangoy, B. N., E. D. Queljoe., dan A. Yudistira. 2019. Uji Aktivitas Antidiabetes Dari Ekstrak Daun Sesewanua (*Clerodendronsquamatum vahl.*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus L.*). *Pharmacoon*, 8(4), 774. doi : 10.35799/pha
- Natsir, M. H., O. Mashudi., A. Sjofjan., Isyamawati, dan Hartutik. 2019. *Teknologi Pengolahan Bahan Pakan Ternak*. UB Press, Malang.
- Nugroho, R. A. 2018. *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Samarinda. Mulawarman university Press.
- Nugroho, R. A., Tarno, dan A. Prahutama. 2017. Klasifikasi Pasien Diabetes Melitus Menggunakan Metode Smooth Support Vector Machine (SSVM). *Jurnal Gaussian* 6(3) : 439.
- Pakpahan, I. K. C. S. 2021. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Pala (*Myristica Fragrans Houtt*) Terhadap Streptococcus Mutans. *Skripsi Program Studi Sarjana Farmasi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- PERKENI. 2019. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2019*. PB PERKENI.
- Rahmasari, I., dan E. S. Wahyuni. 2019. Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Melitus. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 2(2) : 24.
- Ramadani, N. W. 2020. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Minum Obat Antidiabetes Oral Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Tahun 2020. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Safna, F. L., V. Kartika., N. Khalid., Moch, E. Rachman., dan Z. Surdam. 2021. Peran Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal*



- Mahasiswa Kedokteran. Vol.1 No.2
- Sari, D. N. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Padamencit Putih (*Dissertation*). STIKES Insan Cendekia Medika. Jombang (ID).
- Sari, R. A., S, Alfa., dan M, Bahrudin. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Strain Wistar Yang Diinduksi Alloxan. *UMM Scientific Journals*. Vol 9. No.1.
- Suandana, I. K. A. P. S., dan N. Leliqia. 2023. Studi Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*. Vol. 2, Oktober .
- Sudarwati, T. P. L., dan M. A. F. Fernanda. 2019. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. Graniti. Gresik.
- Susilawati, E., Artati., S. Sainus. 2021. Studi Potensi Ekstrak Antosianin Dari Kulit Buah Mangis (*Garcinia mangostana*) Sebagai Pewarna Apusan Darah Tepi (ADT) Dalam Melihat Leukosit. *Jurnal TLM Blood Smear*. 2 (1): 11.
- Susilawati, Y., A. Muhtadi, M. Moektiwardoyo, dan P. C. Arifin. 2016. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Iler(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) Pada Tikus Putih Galur Wistar dengan Metode Induksi Aloksan. *Jurnal Farmaka* 14 (2): 90-91.
- Tapehe, C. J. A, D. N. Pareta., S. Tulandi., Dan N. Potalangi. 2022. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Epazote (*Dysphania ambrosioides* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(5), 148-154.
- Van, L. V., E. C. Pham, C. V. Nguyen., N. T. N. Duong., T. V. L. Thi, dan T. Truong. 2022. In Vitro And In Vivo Antidiabetic Activity, Isolation Of Flavonoids, Andinsilico Molecular Docing Of Stem Extract of *Merremia trdentate* (L.). *Biomedicine dan Pharmacotherapy*.
- Wati, S. S., dan A. Wakhidah. 2023. Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Botani, Fitokimia, Dan Pemanfaatannya Di Indonesia. *Jurnal Indobiosains*. Vol 5. No. 1.
- Yuniarti, E., D. H. Putri., Syamsurizal, Y. Ahda., dan P. Sonata. 2018. Correlation Of Fasting Blood Glucose With IL-6 Levels In Type 2 *Diabetes Melitus Ethnic Minangkabau*. *Bioscience*, 2(1) : 17.