



Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>



Uji Aktivitas Antihiperqlikemia Ramuan Tradisional Pada Tikus Jantan yang Diinduksi Aloksan

Ria Afrianti*, Ifmaily Ifmaily, Wika Putri

Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Sumatra Barat, Indonesia

Article Information :

Received 30 Sept 2023; Accepted 29 June 2024; Published online 30 June 2024

*Corresponding author: riaafrianti.apt@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman bawang putih, jahe merah dan lemon merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya sebagai obat diabetes melitus, dan juga cuka apel yang merupakan hasil fermentasi apel juga terbukti dapat menurunkan kadar gula darah. Penggunaan di masyarakat banyak menggunakan campuran bahan tersebut dalam bentuk ramuan yang sudah di olah sebagai pengobatan pada penyakit degenerative. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan pengaruh pemberian ramuan tradisional pada tikus yang diinduksi aloksan untuk mengetahui dosis efektif dari ramuan tradisional yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus hiperglikemia. Jenis penelitian adalah eksperimental yang menggunakan tikus putih jantan sebagai hewan percobaan yang berjumlah 18 ekor, terbagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan kelompok pemberian ramuan tradisional dengan volume 0,1 mL, 0,15 mL dan 0,2 mL dan kelompok pembanding (Glibenklamid). Pemberian larutan uji dilakukan selama 7 hari setelah di induksi dengan aloksan dan pengukuran dilakukan pada hari ke-3 dan ke-7 setelah pemberiaan sediaan uji. Hasil penelitian menunjukkan nilai persentase penurunan kadar glukosa darah kelompok 3 (83,33%), kelompok 4 (84,07%), kelompok 5 (86,04%) dan pembanding (glibenklamid) (90,10%). Ramuan tradisional terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus jantan yang diinduksi aloksan berdasarkan hasil anova dua arah dimana $p < 0,05$. Ramuan tradisional ini bersifat sebagai preventif dan pilihan obat alternatif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Kata kunci : Antihiperqlikemia, ramuan tradisional, aloksan

ABSTRACT

Garlic, red ginger and lemon plants are plants that are used as traditional medicine, one of which is as a cure for diabetes mellitus, and also apple vinegar which is the result of apple fermentation is also proven to reduce blood sugar levels. The use in the community uses a mixture of these ingredients in the form of concoctions that have been processed as a treatment for degenerative diseases. The purpose of this study was to determine the effect of traditional herb administration on alloxan-induced rats to determine the effective dose of traditional herb that can reduce blood glucose levels in hyperglycemia rats. The type of research is experimental using male white rats as experimental animals totaling 18 heads,

divided into 6 groups, namely the negative control group, positive control, and traditional herb administration group with a volume of 0.1 mL, 0.15 mL and 0.2 mL and the comparison group (Glibenclamide). The administration of the test solution was carried out for 7 days after being induced with alloxan and measurements were taken on the 3rd and 7th days after giving the test preparation. The results showed the percentage value of blood glucose level reduction in group 3 (83.33%), group 4 (84.07%), group 5 (86.04%) and comparison (glibenclamide) (90.10%). Traditional herbs are proven to reduce blood glucose levels in male rats induced by alloxan based on the results of two-way anova where $p < 0.05$. This traditional herb is a preventive and alternative medicine choice in reducing blood glucose levels.

Keywords: Antihyperglycemia, traditional ingredients, alloxan

PENDAHULUAN

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal 100-125 mg/dL (kadar glukosa darah puasa normal : <100 mg/dL) dan merupakan salah satu tanda khas penyakit diabetes melitus (DM), meskipun juga mungkin didapatkan pada beberapa keadaan yang lain (Perkeni, 2015). Hiperglikemia disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas dalam menghasilkan insulin maupun ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan insulin yang dihasilkan dengan baik (Kementrian Kesehatan RI 2014).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018) membuktikan adanya peningkatan prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia cukup signifikan, berikut hasil presentasi yaitu 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018. Penyakit DM sebagian besar dapat dijumpai pada wanita dibandingkan laki-laki presentasinya yaitu 1,8% pada wanita dan 1,2% pada laki-laki. DM umumnya diklasifikasi menjadi dua yaitu DM tipe 1, yang diakibatkan keturunan atau genetik dan DM tipe 2 diakibatkan gaya hidup atau *life style* (Risksda, 2018).

Pengobatan diabetes melitus adalah pengobatan menahun dan seumur hidup. Pengobatan diabetes melitus seperti penggunaan insulin dan obat antihiperglikemik oral harganya relatif lebih mahal, penggunaannya dalam jangka waktu lama dan dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, perlu dicari obat yang efektif dengan harga yang murah dan efek samping yang relatif rendah (Hussain, *et. al*, 2013). Pengobatan tradisional terhadap penyakit tersebut menggunakan ramuan-ramuan dengan

bahan dasar dari tumbuh-tumbuhan dan segala sesuatu yang berada di alam. Sampai sekarang, hal itu banyak diminati oleh masyarakat karena biasanya bahan-bahannya dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan sekitar (Trimin Kartika. 2015). Salah satu alternatif untuk dalam menunjang terapi diabetes adalah menggunakan obat yang berasal dari bahan alam seperti bawang putih, jahe merah, cuka apel dan lemon. Yang mana tanaman ini dipercaya dapat menyembuhkan penyakit salah satunya penyakit diabetes melitus.

Bawang Putih (*Allium sativum*) juga mengandung senyawa penting seperti karbohidrat, gula pereduksi, lipid, flavonoid, keton, alkaloid, steroid dan triterpen. kandungan yang terdapat pada bawang putih, alisin adalah yang digunakan sebagai agen antidiabetes (Ni Luh K. A. A. D., dkk. 2022). Alisin adalah senyawa organik alami yang ada pada tumbuhan secara umum. Alisin alami banyak memainkan peran penting dalam pencegahan diabetes dan komplikasinya dengan mekanisme kerja menurunkan hemoglobin terikat glukosa (HbA1c) dan glukosa plasma puasa, memperbaiki fungsi sel β -pankreas, meningkatkan postprandial insulin, menurunkan postprandial glukagon, dengan resiko hipoglikemia dan penyakit kardiovaskular yang rendah (Lisiswanti 2017).

Jahe memiliki kandungan zat/bahan aktif yaitu flavonoid, gingerol, shogaol dan oleoresin (Sulistyoningsih, 2018). Kandungan fenolik membuat tanaman ini memiliki kemampuan untuk menurunkan glukosa darah bagi penderita diabetes mellitus dengan meningkatkan sekresi insulin, mencegah kerusakan pada sel β

pankreas dan meningkatkan fungsi dari sel β pankreas. Penggunaan jahe sebagai obat dirasa sangat berguna karena mudah ditemukan, praktis, dan ekonomis (Wicaksono, 2015).

Cuka apel merupakan cuka hasil dari fermentasi buah apel. Cuka apel memiliki kandungan asam asetat, tanin, flavonoid dan fenol. Asam asetat berfungsi memperlambat laju pengosongan lambung sehingga penyerapan usus lebih lambat dan kenaikan glukosa darah dapat lebih terkontrol (Mochammad S. R., 2020). Kandungan flavonoid bekerja dengan meningkatkan perbaikan sel β pankreas dan merangsang pengeluaran insulin. Sedangkan tanin dapat meningkatkan aktivitas transpor glukosa ke dalam sel. Pemberian cuka apel pada tikus diabetes dapat menurunkan kadar glukosa darah, diduga cuka apel memiliki senyawa yang menyerupai *sulfonylurea* yang dapat menstimulasi sel beta pankreas untuk meningkatkan produksi insulin (Zubaidah & F, 2015).

Buah lemon (*Citrus limon*) mengandung banyak komponen kimia alami termasuk senyawa fenolik (dominan flavonoid) dan nutrisi lainnya (vitamin, mineral, serat makanan, *essential oil*, dan karotenoid). Sebagian flavonoid mencegah perkembangan hiperglikemia dengan mengikat pati, meningkatkan glikolisis hepatik dan konsentrasi glikogen, serta menurunkan glukoneogenesis hepatik. Senyawa flavonoid sangat penting dalam menyeimbangkan makanan terutama perannya mencegah penyakit seperti obesitas, diabetes melitus, menurunkan kadar lemak darah, penyakit kardiovaskular, dan beberapa tipe kanker (Gonzalez-Molina E *et al.*, 2019).

Aloksan merupakan bahan kimia yang digunakan untuk menginduksi diabetes pada hewan percobaan. Pemberian aloksan adalah cara yang cepat untuk menghasilkan kondisi diabetik eksperimental (hiperglikemik) pada hewan percobaan (Stephen M. N., 2018). Aloksan dapat diberikan secara intravena, intraperitoneal, atau subkutan pada hewan percobaan. Aloksan dapat menyebabkan Diabetes Melitus tergantung insulin pada hewan tersebut (aloksan diabetes) dengan

karakteristik mirip dengan Diabetes Melitus tipe 1 pada manusia.

Penggunaan secara empiris di masyarakat campuran bawang putih, jahe, lemon dan cuka apel yang sudah di olah banyak digunakan dalam pengobatan penyakit degeneratif, salah satunya sebagai diabetes mellitus karna terbuktinya dapat menurunkan kadar gula darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan secara ilmiah pengujian antihiperglikemia menggunakan hewan percobaan yang diinduksi aloksan setelah pemberian Ramuan Tradisional.

METODE

Alat - Alat

Alat yang digunakan adalah blender, gelas ukur, spuit (1 ml, 2 ml dan 4 ml), sudip, spatel, pipet tetes, botol semprot, erlenmayer, lumpang dan stamper, timbangan analitik, tabung reaksi, rak tabung reaksi, plat tetes, cawan penguap, timbangan hewan, kandang hewan, dan perlengkapannya, corong, dan alat pengukur glukosa darah digital Easy Touch® GCU, strip glukosa darah, kaca objek, freezer, kapas, dan pipa kapiler.

Bahan - Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah makanan dan minuman tikus, sampel (bawang putih, jahe merah, cuka apel dan lemon), NaCl Fisiologis, glibenklamid dan aloksan.

Pengambilan Sampel

Tempat pengambilan sampel jahe merah, bawang putih dan lemon dibeli di Pasar Lubuk Buaya, Kota Padang. Sedangkan untuk cuka apel dibeli di supermarket yang ada di Kota Padang. Sedangkan hewan percobaan yaitu tikus putih jantan didapatkan dari pemasok di lubuk begalung sebanyak 18 ekor yang berumur 2-3 bulan dalam keadaan sehat.

Pembuatan Sampel

Diambil bawang putih, jahe merah, lemon dan dibersihkan dari kotoran, lalu dicuci bersih kemudian diikupas kulitnya, dirajang kecil-kecil, ditimbang masing-masing sampel sebanyak 250 mg.

Kemudian ditambahkan 250 ml air, lalu dihaluskan menggunakan blender. Selanjutnya sampel yang telah dihaluskan tadi disatukan ditempat pemanas air, lalu sampel dipanaskan dengan suhu 100°C sambil diaduk-aduk sampai mendidih. Kemudian larutan cuka apel (yang ada dipasaran) dimasukkan ke dalam wadah pemanas air sebanyak 250 ml dengan bahan sebelumnya. Kemudian diaduk sampai dingin, setelah itu disaring. Campuran tradisional ini digunakan sebagai sampel uji pada penelitian ini baik pada pengujian karakterisasi sampel seperti organoleptis, penentuan susut pengeringan dan uji fitokimia, serta juga digunakan dalam pengujian antihiperlikemia.

Volume Yang Direncanakan

Peneliti ingin menguji volume yang menunjukkan hasil konversi penggunaan di masyarakat dalam takaran 1, 1,5 dan 2 sendok teh menjadi volume untuk penggunaan pada tikus, yaitu : Volume 1 sdt: $5 \text{ mL} \times 0,018 = 0,09 \text{ mL}$ dibulatkan menjadi 0,1 mL, Volume 1,5sdt: $7,5 \text{ mL} \times 0,018 = 0,135 \text{ mL}$ dibulatkan menjadi 0,15 mL, Volume 2 sdt: $10 \text{ mL} \times 0,018 = 0,18 \text{ mL}$ dibulatkan menjadi 0,2 mL

Penginduksi Diabetes Melitus

Hewan coba dibuat hiperlikemia dengan pemberian zat diabetagonik yaitu aloksan dengan dosis 150 mg/kgBB yang dilarutkan dalam NaCl fisiologis secara intra peritoneal sekali sehari (Osasenaga M. I., *et al*, 2017). Dimana sebelum penginduksian, tikus dipuasakan selama 16 jam namun tetap diberikan minum dan diperiksa kadar glukosa darah awalnya, pada hari ke-4 setelah penginduksian, kadar glukosa darah puasa dicek sebagai kadar glukosa hiperlikemia.

Perlakuan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat 200-300 gram sebanyak 18 ekor yang sudah di aklimatisasi selama seminggu di laboratorium farmakologi. Hewan percobaan dibagi dalam 6 kelompok, yang terdiri dari masing-masing kelompok 3 ekor tikus. Kelompok 1: kontrol negatif, yaitu hewan uji yang hanya diberikan makan dan minum saja. Kelompok

2: kontrol positif, yaitu hewan uji yang diinduksi dengan aloksan 150 mg/kg BB tikus setiap hari selama 3 hari berturut-turut. Kelompok 3: hewan uji 1, yaitu hewan uji yang diinduksi dengan aloksan 150 mg/kg BB tikus setiap hari selama 3 hari berturut-turut dan setelah diinduksi kemudian diberikan ramuan tradisional dengan volume pemberian 0,1 ml setiap hari selama 7 hari. Kelompok 4: hewan uji 2, yaitu hewan uji yang diinduksi dengan aloksan 150 mg/kg BB tikus setiap hari selama 3 hari berturut-turut dan setelah diinduksi kemudian diberikan ramuan tradisional dengan volume pemberian 0,15 ml setiap hari selama 7 hari. Kelompok 5: hewan uji 3, yaitu hewan uji yang diinduksi dengan aloksan 150 mg/kg BB tikus setiap hari selama 3 hari berturut-turut dan setelah diinduksi kemudian diberikan ramuan tradisional dengan volume pemberian 0,2 ml setiap hari selama 7 hari. Kelompok 6: pembanding, yaitu hewan uji yang diinduksi dengan aloksan 150 mg/kg BB tikus setiap hari selama 3 hari berturut-turut dan setelah diinduksi kemudian diberikan glibenklamid peroral sebanyak 2 ml/200 g BB tikus setiap hari selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan sampel (bawang putih, jahe merah, cuka apel dan lemon) untuk mengetahui pengaruh pemberian ramuan tradisional terhadap kadar glukosa darah tikus putih jantan yang hiperlikemia dan melihat pengaruh lama waktu pemberian ramuan tradisional terhadap aktivitasnya dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang dibuat hiperlikemia.

Pada penelitian ini, ramuan tradisional yang sudah disiapkan maka dilanjutkan dengan pengujian karakterisasi sampel dan pengujian aktivitas antihiperlikemia pada tikus putih jantan. Hasil pada pemeriksaan organoleptis didapatkan ramuan tradisional berupa cairan yang berwarna coklat muda, berbau menyengat dan memiliki rasa sedikit asam dan pedas. Pemeriksaan organoleptis tersebut dilakukan dengan menggunakan panca indera.

Pada uji skrining fitokimia, dinyatakan bahwa ramuan tradisional mengandung flavonoid, tanin, terpenoid dan fenolik seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ramuan tradisional

Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil
Fenolik	FeCl ₃	Positif (warna hijau kehitaman)
Saponin	Lapisan air dikocok kuat	Negative (Tidak terdeteksi)
Tannin	Lapisan air+FeCl ₃	Positif (coklat kehijauan)
Terpenoid	Lapisan kloroform+norit+asam asetat anhidrat+H ₂ SO ₄	Positif (merah)
Steroid	Lapisan kloroform+norit+asam asetat anhidrat+H ₂ SO ₄	Negatif(Bening)
Flavonoid	Lapisan air+Mg+HCl	Positif (Merah)
Alkaloid	Lapisan kloroform+lapisan amoniak+H ₂ SO ₄ 2N+ meyer	(negatif) Tidak terbentuk kabuki putih

Sebelum dilakukan penelitian peneliti melakukan izin kode etik di Universitas Perintis Indonesia dengan nomor. 224/KEP.FI/ETIK/2022. Kemudian hewan percobaan yang digunakan ini adalah tikus putih jantan berumur 2-3 bulan dengan berat badan rata-rata 200-300 gram. Pemilihan ini agar terdapat keseragaman dalam penelitian, selain itu tikus putih jantan memiliki beberapa keuntungan yaitu lebih mudah penanganan, fisiologisnya mirip dengan manusia, mudah didapat dan harga relatif murah. Untuk menghindari penyimpangan hasil penelitian, maka dipilih dengan galur, jenis kelamin yang sama, usia dan berat badan relatif sama. Sebelum diberikan perlakuan tikus diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari agar tikus dapat beradaptasi dengan lingkungannya, serta untuk menghindari stres yang dapat berpengaruh pada hasil penelitian. Pengukuran kadar glukosa darah tikus menggunakan easy touch. Pengambilan sampel darah dilakukan pada vena ekor karena pengambilan darah dilakukan setiap pengecekan kadar gula darah dengan jumlah yang sedikit sehingga bagian vena ekor yang paling efektif. Alat ini sangat sederhana dalam penggunaan hanya membutuhkan sedikit darah (1-2 tetes) tanpa membunuh hewan percobaan. Mekanisme kerja pengukuran kadar glukosa darah pada tikus yaitu dengan membersihkan ekor tikus menggunakan alkohol 70%, lalu menyayat sedikit bagian ujung ekor tikus, kemudian tetesan darah pertama dibuang dan tetesan darah selanjutnya di teteskan ke dalam strep glukosa. Kemudian kadar glukosa darah akan timbul di layar easy touch.

Pemberian sediaan uji pada penelitian ini digunakan 3 variasi volume uji yaitu

kelompok 3 (0,1 ml), kelompok 4 (0,15 ml) dan kelompok 5 (0,2 ml). Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan diawal sebelum induksi, hari ke 3 setelah induksi aloksan, hari ke 3 dan hari ke 7 setelah pemberian sediaan uji ramuan tradisional. Sediaan uji diberikan secara peroral karena pemberian obat secara peroral sudah umum digunakan dalam penelitian yang menggunakan hewan percobaan.

Pada penelitian ini pembanding yang digunakan adalah antidiabetik oral golongan sulfonilurea generasi kedua yaitu Glibenklamid karena memiliki potensi hipoglikemik lebih kecil dari pada generasi pertama seperti tolbutamid, asetoneksamid dan klorporamid. Mekanisme kerja glibenklamid yaitu dengan cara meningkatkan pelepasan insulin di sel β pankreas dimana sulfonilurea menempel pada reseptor di sel β pankreas sehingga mempengaruhi peningkatan kalsium ke sel β pankreas yang memicu keluarnya insulin dan meningkatkan ion kalsium pada sel β langerhan sehingga produksi insulin meningkat, dan dapat merangsang sekresi hormon insulin dari granula sel-sel β pancreas (Diva A. H. I., 2022).

Langkah awal dari penelitian ini dimulai dengan memuaskan tikus selama 16 jam namun tetap diberi minum. Tujuannya untuk menghindari peningkatan kadar glukosa darah akibat makanan yang masuk. Sebelum dilakukan penginduksian, maka kadar glukosa darah tikus diperiksa terlebih dahulu sebelum diberikan ramuan tradisional sehingga dapat dibandingkan dengan kadar glukosa darah sebelum diinduksi dilakukan sebagai tolak ukur kadar glukosa darah normal, dan pengukuran kadar glukosa setelah diinduksi dilakukan untuk melihat keberhasilan induksi,

sedangkan pengukuran glukosa setelah pemberian ramuan tradisional dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh pemberian sediaan uji.

Penginduksian yang digunakan pada penelitian ini adalah aloksan. Dimana aloksan mempunyai efek patologis yang selektif menghambat sekresi insulin yang injeksi dengan glukosa melalui kemampuan untuk menghambat sensor glukosa sel beta dan menimbulkan kerusakan sel beta pankreas yang merupakan akibat radikal hidroksil hasil reaksi aloksan dengan tiol intraseluler (glutathion) yang dapat mengakibatkan nekrosis sel beta pankreas sehingga terjadi insulin dependent aloksan diabetes (Wardani, 2016). Penginduksian aloksan dengan dosis 150 mg/kg bb secara intraperitoneal (ip). Pemberian aloksan adalah cara yang tepat untuk menghasilkan kondisi diabetik eksperimental (hiperglikemia) pada hewan percobaan.

Hasil dari pemeriksaan kadar glukosa darah pada hari ke 3 dapat diketahui bahwa kadar glukosa darah dari kelompok kontrol positif, mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol negatif yang merupakan acuan kadar glukosa darah normal menunjukkan bahwa kadar glukosa darah stabil pada rentang kadar normal, dimana kadar glukosa darah normal adalah <126 mg/dL (Eka, 2019). Penginduksi aloksan ini dipilih berdasarkan penelitian terlebih dahulu yaitu kadar glukosa darah dapat meningkat secara signifikan dari kadar glukosa darah normal hingga terjadi hiperglikemia, pemberian aloksan selama 3 hari secara intraperitoneal (ip) setiap hari sekali sehari (Sodah B et al, 2019). Berikut hasil dari pengukuran kadar glukosa darah

Tabel 2. Rerata kadar glukosa darah (mg/dL) pada tikus sebelum dan sesudah induksi

Kelompok perlakuan	Kadar glukosa darah (mg/dL)	
	Sebelum induksi	Setelah induksi
Kontrol (-)	70,66	101,33
Kontrol (+)	83,00	207,33
Dosis 1	68,66	327,66
Dosis 2	67,00	394,00
Dosis 3	68,33	440,00
Pembanding	77,00	401,00

tikus sebelum induksi dan setelah induksi yang ditunjukkan pada tabel 2.

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada glukosa darah awal, setelah induksi, setelah 7 hari pemberian sediaan uji. Dimana pengukuran kadar glukosa darah awal sebagai tolak ukur kadar glukosa darah normal, dan setelah induksi untuk melihat keberhasilan induksi (Penginduksian dilakukan secara intraperitoneal) sedangkan setelah pemberian sediaan selama 7 hari dengan tujuan untuk melihat pengaruh pemberian ramuan tradisional (diberikan 1 kali sehari selama 7 hari secara peroral) terhadap kadar glukosa darah tikus. Adanya pengaruh penurunan glukosa darah pada tikus disebabkan karena kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada sampel seperti flavonoid, tanin, terpenoid dan fenolik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh dari persentase tiap masing-masing dosis ramuan tradisional yang di lihat secara berturut-turut dari hari ke 3 dan ke 7 setelah pemberian sediaan uji yaitu pada hari ke 3 pada kelompok 5 didapatkan persentase sebesar 43,23%, pada hari ke 7 pada kelompok 5 didapatkan persentase sebesar 86,04%. Sedangkan persentase penurunan kadar glukosa untuk kelompok pembanding glibenklamid didapatkan persentase hari ke tiga 74,45% dan pada hari ke tujuh didapatkan persentase sebesar 90,10%. Dari persentase tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ramuan tradisional pada kelompok 5 berpengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus. Tabel 3 persentase penurunan kadar glukosa darah tikus setelah pemberian sediaan uji.

Hasil uji normalitas kadar glukosa darah menunjukkan hasil uji normalitas dimana hari ke 3 memiliki nilai signifikansi $P > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Sedangkan hari ke 7 memiliki nilai signifikansi $P < 0,05$ yang berarti data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan statistik analisa varian (ANOVA) dua arah terhadap kadar glukosa darah hewan percobaan terlihat signifikan yang dinyatakan dengan $P < 0,05$ antara kelompok yang diberikan sediaan uji dan pembanding dan begitu juga dengan pengamatan lama

Tabel 3. Persentase penurunan kadar glukosa darah pada tikus setelah pemberian sediaan uji

Kelompok	Persentase hari ke-3	Persentase hari ke-7
Kelompok III Dosis 0,1 mL	16,87%	83,53%
Kelompok IV Dosis 0,15 mL	29,94%	84,07%
Kelompok V Dosis 0,2 mL	43,23%	86,04%
Kelompok VI Pembanding Glibenklamid	74,45%	90,10%

hari pemberian dapat terlihat perbedaan yang bermakna antara setiap hari pengukuran kadar glukosa darah pada tikus putih jantan. Dari hasil uji lanjutan Duncan berdasarkan kelompok perlakuan terlihat bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol negatif berbeda nyata dengan kelompok pembanding, dosis 3, dosis 2, dosis 1, dan kontrol positif.

Dari hasil ini dapat dinyatakan bahwa masing-masing dosis memberikan efek dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah terbesar ditunjukkan pada kelompok dosis 3, hal ini kemungkinan karena tingginya kadar atau jumlah kandungan zat yang berpengaruh dalam penurunan kadar glukosa darah atau memiliki efek antihiperqlikemia. Untuk hasil uji Duncan terhadap hari pengamatan untuk melihat pengaruh lama pemberian dapat diketahui bahwa penurunan kadar glukosa darah sudah menunjukkan kadar glukosa darah normal.

KESIMPULAN

Ramuan tradisional terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus jantan yang diinduksi aloksan berdasarkan uji statistic anova dua arah secara signifikan setiap kelompok pengujian. Pemberian ramuan tradisional pada volume pemberian 0,15 mL menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang lebih baik dari pembanding.

REFERENSI

Diva A. H. I., Mochamad G. R., Salsabila G. N., Welly W., Zuyyinna A. A., Nurma D. R., Munir Al. M., Jekmal M. 2022.

Review: Mekanisme Molekuler Obat Glibenklamid (Obat Anti Diabetes TIPE-2) Sebagai Target Aksi Obat Kanal Ion Kalium. *J.Pendidikan dan Konseling*. Volume 4 (6):9463-9474

Gonzalez-Molina E, Domínguez-Perles R, Moreno DA, García-Viguera C. 2010. Natural bioactive compounds of *Citrus limon* for food and health. *J Pharm Biomed Anal*. 51(2):327–45.

Hussain, S.A., and Marouf, B. H. 2013. “Flavonoids as Alternatives in Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus”. *Academia Journal of Medicinal Plants*. 1(2): 31-36.

Kementerian Kesehatan RI, 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat.

Lisiswanti Rika, F. P. H. 2017. Allicin Pada Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. *J.Majority*, 6(2), 33

Mochammad S. R., Edy J., Erfan E. 2020. Penurunan Kadar Glukosa Darah oleh Cuka Apel pada Mencit yang diinduksi Deksametason. *J. of Agromedicine and Medical Sciences*. 6 (3): 143-148

Ni Luh K. A. A. D., Putu N. D. P., Erna C., Fitria M., Ni Putu D. A., Debby J. 2022. Review : Pemanfaatan Tanaman Sebagai Fitoterapi Pada Diabetes Mellitus. *J. Integrasi Obat Tradisional*, 2 (1):31-42

Osasenaga M. I., Abiola M., A., Oluseyi A. A. 2017. Alloxan-induced diabetes, a common model for evaluating the glycemic-control potential of therapeutic compounds and plants extracts in experimental studies. *J. Medicina*. 53(6):365-374

Perkeni. 2015. Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015. Jakarta: PB. Perkeni.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.

Sulistyoningsih, M., Rakhmawati, R., & Septiyanto, A. A. 2018. Pengaruh Pemberian Jahe, Kunyit dan Salam Terhadap Kadar Asam Urat dan Glukosa Darah pada Bebek. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(2), 78–83.

- Sodah B. M., Muhammad A., Hafiz M. A., Imran Q., Asif M. H., Naveed M., Fahad S. K., Muhammad R., Saeed A. 2019. Antihyperglycemic Activity of Hydroalcoholic Extracts of Selective Medicinal Plants *Curcuma longa*, *Lavandula stoechas*, *Aegle marmelos*, and *Glycyrrhiza glabra* and Their Polyherbal Preparation in Alloxan-Induced Diabetic Mice. *Dose-Response: An International Journal*. 1-6. Orchid ID <https://orcid.org/0000-0001-9291-7059>
- Stephen M. N., Wycliffe M. A., Alex K. M., Joseph J. N. N., Eliud N. M. N. 2018. In Vivo Hypoglycemic Effect of *Kigelia africana* (Lam): Studies With Alloxan-Induced Diabetic Mice. *J. of Evidence-Based Integrative Medicine*. Volume 23: 1-10
- Trimin Kartika. 2015. Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat Di Desa Tanjung Baru Petai Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir (OI) Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Sainmatik*. Volume 12(1) 32-41.
- Wicaksono, A. P. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa dan Postprandial pada Tikus Diabetes. *J. Majority*, 4(7), 97–102.
- Zubaidah, E., & F, I. N. 2015. Efek Cuka Apel dan Cuka Salak terhadap Penurunan Glukosa Darah dan Histopatologi Pankreas Tikus Wistar Diabetes *J. Kedokteran Brawijaya*, 28(4), 297–301