



## UJI EFEKTIVITAS ANTIDIABETES INFUSA DAUN PARE (*Momordica charantia L.*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

*Test The Antidiabetic Effectiveness of Pare Leaf Infusion (Momordica charantia L.)  
on Male White Mice (Mus musculus)*

Shabran Hadiq<sup>1\*</sup>, Rustam T.<sup>2</sup>, Kharisma Indah Putri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Farmasi, Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Muhammadiyah Sidrap

Email Correspondence: [shabranhadiq@itkesmusidrap.ac.id](mailto:shabranhadiq@itkesmusidrap.ac.id).

### ABSTRAK

Diabetes melitus adalah suatu gangguan kronis yang bercirikan hiperglikemia dan khususnya menyangkut metabolisme hidratang (glukosa) didalam tubuh. Penelitian ini untuk mengetahui apakah infusa daun pare (*momordica charantia l.*) mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah dan untuk mengetahui konsentrasi berapa infusa daun pare (*momordica charantia l.*) yang mempunyai efek menurunkan diabetes. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dimana hewan uji yang digunakan adalah 15 ekor mencit yang terbagi dalam 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 3 mencit. Kelompok 1 diberikan CMC 0,5%, kelompok 2 diberikan Suspensi Glibenklamid, kelompok 3 diberikan infusa daun pare (*momordica charantia l.*) konsentrasi 10%, kelompok 4 diberi infusa daun pare (*momordica charantia l.*) konsentrasi 15%, kelompok 5 diberikan infusa daun pare (*momordica charantia l.*) konsentresi 20% masing-masing sebanyak 1 ml, setelah 30 menit diberikan larutan glukosa. Diukur kadar glukosa darah masing-masing kelompok setiap 15 menit sekali. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun pare (*momordica charantia L.*) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit dan pada konsentrasi 10% sudah memberikan efek.

**Kata kunci:** Diabetes Melitus, Antidiabetes, Daun Pare, Glibenklamid

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disorder characterized by hyperglycemia and specifically involves the metabolism of carbohydrates (glucose) in the body. This study was to find out whether the infusion of bitter melon leaves (*momordica charantia l.*) has the effect of lowering blood glucose levels and to find out what concentrations of the infusion of bitter melon leaves (*momordica charantia l.*) have the effect of reducing diabetes. This study was an experimental study, where the test animals used were 15 mice divided into 5 groups and each group consisted of 3 mice. Group 1 was given 0.5% CMC, group 2 was given Glibenclamide Suspension, group 3 was given an infusion of bitter melon leaves (*momordica charantia l.*) with a concentration of 10%, group 4 was given an infusion of bitter melon leaves (*momordica charantia l.*) with a concentration of 15%, group 5 was given infusion of bitter melon leaves (*momordica charantia l.*) concentration of 20% each as much as 1 ml, after 30 minutes given a glucose solution. Blood glucose levels were measured for each group every 15 minutes. The results of the study showed that giving bitter melon (*momordica charantia L.*) infusion could reduce blood glucose levels in mice and at a concentration of 10% had an effect.

**Key words:** Diabetes Mellitus, Antidiabetic, Pare Leaf, Glibenclamide

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi) akibat kekurangan hormon insulin (Afifah, 2017). WHO memprediksi bahwa di Indonesia akan terjadi peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2011). Proporsi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan data dari Riskesdas pada tahun 2013 mengalami peningkatan dibanding tahun 2007, dengan proporsi diabetes mellitus sebesar 6,9%, Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) sebesar 29,9% dan Gula Darah Puasa terganggu sebesar 36,6% (Kemenkes, 2014).

Diabetes mellitus dibedakan menjadi Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) diakibatkan kekurangan hormon insulin dan Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) diakibatkan karena insulin tidak berfungsi dengan baik (Yuda, 2013). Keadaan DM dapat diinduksi dengan cara pemberian zat kimia aloksan dan streptozotocin. Aloksan lebih lazim digunakan karena dapat menimbulkan hiperglikemia permanen dalam waktu dua sampai tiga hari dengan cara merusak sel  $\beta$ -pankreas sehingga produksi insulin berkurang (Yuda, 2013).

Di zaman modern ini telah dikembangkan obat-obatan dari zat kimia yang banyak digunakan untuk pengobatan DM, tetapi terdapat banyak efek samping dan harga obat-obatan tersebut masih mahal. Pengobatan diabetes mellitus saat ini masih terbatas pada penggunaan Obat Hipoglikemik Oral (OHO) seperti golongan biguanida, sulfonilurea, glinid, thiazolidindion, dan acarbose serta dengan suntikan insulin. Obat diabetes tersebut dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti diare, pusing sakit kepala, mual muntah, berat badan meningkat dan hipoglikemia dan apabila tidak segera ditangani dapat terjadi koma bahkan kematian (Afifah, 2017).

Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern (obat kimia). Hal ini disebabkan obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern (obat kimia) (Yuda, 2013). Salah satu jenis tanaman yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah pare (*Momordica charantia*). Pare (*Momordica charantia*) merupakan salah satu jenis tanaman yang potensial untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai tanaman pangan dan bahan obat tradisional. Buah pare memiliki kandungan flavonoid, saponin, dan polifenol (Yuda, 2013).

Kandungan Daun pare yang berguna untuk menurunkan glukosa darah adalah charantin, polypeptide-P insulin, dan lektin. Kandungan saponin, flavonoid, polifenol, dan vitamin C buah pare berfungsi sebagai antioksidan yang bertujuan untuk menangkal radikal bebas yang dapat mengganggu kelangsungan hidup sel Leydig akibat penyakit diabetes mellitus (Adnyana et al., 2017). Daun pare memiliki efek hipoglikemik dengan cara menurunkan kadar glukosa darah melalui proses penghambatan glukoneogenesis di hati, melindungi sel  $\beta$ -pankreas, meningkatkan sensitivitas insulin, dan mengurangi stres oksidatif (Afifah, 2017). Mekanisme kerja buah pare dalam menurunkan glukosa darah pada hewan percobaan dengan cara mencegah penyerapan glukosa pada usus (Yuda, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antidiabetes infusa daun pare (*Momordica charantia L.*) pada mencit (*Mus musculus*).

## METODE

Metode terdiri dari desain, subjek, lokasi, pertimbangan etis, pengukuran/alat ukur, cara pengumpulan data/prosedur dan analisis data yang digunakan (Times New Roman 12, spasi 1, Justify).

Jenis penelitian yang digunakan

adalah metode eksperimen, yaitu dengan menguji aktivitas infusa daun pare berbagai konsentrasi terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan mencit sebagai hewan percobaan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium farmakologi Institut Teknologi Kesehatandan Sains Muhammadiyah Sidrap. Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan agustus 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Spoit canula, beaker glass 100 ml, corong, erlenmeyer 100 ml, gelas ukur 100 ml, kandang, panci infusa, stopwatch 16, glukometer ,strip cek gula darah, kain flanel, batang pengaduk, timbangan hewan, labu tentukur 50 ml dan termometer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, Aquadest, daun pare, tablet glibenklamid (*Dexa*), glukosa dan CMC.

### **Pembuatan Infusa**

Daun pare yang telah diambil dicuci dengan air mengalir hingga bersih dari kotoran, kemudian ditiriskan, setelah itu ditimbang lalu dibuat infusa dalam tiga konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Infusa daun pare dibuat dengan menimbang masing-masing 10g, 15g, 20g daun pare yang segar yang telah dibersihkan, kemudian masing-masing dimasukkan kedalam panci infusa dan diberi air suling sebanyak 100 ml, panaskan diatas penangas air sampai suhu 90°C selama 15 menit sambil sesekali diaduk. Kemudian serkai dengan menggunakan kain flannel. Jika jumlahnya tidak mencukupi, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh 100 ml.

### **Pembuatan Larutan Glukosa**

Dibuat larutan glukosa 5% b/v dengan cara ditimbang sebanyak 5 gram glukosa dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml, kemudian ditambahkan aquadest 50 ml dan diaduk hingga larut dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml (Hasma & Suryanita, 2020).

### **Pembuatan Natrium CMC 1%**

Dipanaskan kurang lebih 200 ml air hingga mendidih kemudian ditimbang Na.CMC sebanyak 1 g, lalu dimasukkan Na.CMC kedalam gelas kimia 250 ml lalu tambahkan 50 ml air panas, selanjutnya diaduk campuran tersebut hingga homogen, ditandai dengan tidak nampaknya lagi serbuk berwarna putih dan campuran berupa seperti gel, kemudian ditambahkan air panas sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga volume larutan tersebut menjadi 100 ml lalu dinginkan (Stevani, 2016).

### **Pembuatan Suspensi Glibenklamid**

Berdasarkan tabel konversi, konversi untuk mencit 20g dibandingkan manusia = 0,0026. Dosis glibenklamid untuk manusia = 5 mg. Pembuatan pengenceran tablet glibenklamid, diambil 1 tablet glibenklamid, lalu digerus sampai halus di lumping. Setelah itu, ditambahkan larutan CMC sampai 50ml, kemudian diambil 0,13ml untuk mencit 20g.

### **Penggunaan Alat Glukometer**

Sebelum menggunakan glukometer, terlebih dahulu dikaliberasi. Alat kalibrasi dimasukkan kedalam glucometer, kemudian diaktifkan dengan menekan tombol on/off. Pada layar akan terlihat nomor kode kalibrasi yang sesuai dengan kode strip. Strip dimasukkan kedalam alat glukometer ditetesi strip dengan darah. Bunyi “Tit” menunjukkan sampel darah sudah cukup dan sedang diproses hingga terlihat angka pada layar glukometer, maka kadar glukosa akan terbaca.

### **Pemeliharaan dan Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah mencit (*Mus Musculus*) dewasa dengan berat badan 20 – 30 g, digunakan 15 ekor mencit terdiri dari 5 kelompok perlakuan yakni kelompok 1 sebagai kontrol negatif (Na.CMC), kelompok 2 kontrol positif (glibenklamid), Kelompok 3, 4 dan 5 diberikan daun pare dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%.

Tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit dan sebelum perlakuan dikarantina selama 7 hari dan pada hari ke-8 dipuasakan selama 8 jam (Hasma& Suryanita, 2020).

**Perlakuan terhadap Hewan Uji**

Hewan uji ditimbang berat badannya untuk diketahui apakah hewan tersebut sehat dan baik digunakan. Setelah dilakukan pemeriksaan pada hewan uji, kemudian diberikan tanda, dipuasakan selama 8 jam (tetap diberi air minum sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang selama dipuasakan). Setelah 8 jam dipuasakan, di periksa kadar glukosa darah awal mencit. kemudian semua hewan uji diinduksi glukosa secara oral agar mencit mengalami hiperglikemia dengan volume 0,2 ml/20 g BB mencit (Hasma & Suryanita, 2020). Setelah 10 menit pemberian glukosa, kadar glukosa mencit diukur dengan alat glukometer. Setelah mencit dinyatakan sudah hiperglikemia, maka tiap kelompok mencit mendapat perlakuan, kelompok 1 kontrol negatif (NaCMC), kelompok 2 kontrol positif (glibenklamid), kelompok 3, 4 dan 5 diberikan masing-masing infusa daun pare dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Pengamatan dinilai setelah pemberian perlakuan seperti diatas, dengan cara menggunting ekor mencit lalu diambil darahnya menggunakan strip dan dibaca

kadar glukosa darah pada glukometer. Dilakukan pada menit ke 30, 60 dan 90 kemudian diamati dan dicatat (Hasma & Suryanita, 2020).

**Analisis Data**

Data penurunan kadar glukosa darah mencit dianalisa dengan uji Anova (analisa variansi) pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0.5$ ). Apabila menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan uji dengan Duncan untuk mengetahui kelompok mana saja yang mempunyai perbedaan bermakna (Sudjana,1982), menggunakan program tabel.

**HASIL**

Berisi paparan hasil analisis yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Berisi paparan hasil analisis yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian.

Hasil dari penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi Institu Teknologi Dan Sains Muhammadiyah Sidrap. Dimana dilakukan Uji Efektivitas Antidiabetes Infusa Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Pada Mencit (*Mus musculus*). Hasil uji efektivitas antidiabetes infusa daun pare (*momordica charantia l.*) pada mencit (*mus musculus*) dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Kadar gula darah mencit sebelum dan sesudah induksi glukosa**

Kelompok	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl)		Persentase kenaikan kadar glukosa mencit (%)
	Sebelum	Sesudah	
1	144	152	6
2	134,3	160	19
3	140,6	163,6	16
4	130,6	149,3	14
5	137,6	158	15

Keterangan: Kelompok 1 (kontrol negatif), 2 (kontrol positif), 3 (infusa 10% daun pare), 4 (infusa 15% daun pare), 5 (infusa 20% daun pare).

**Tabel 2. Penurunan kadar gula darah mencing pada kelompok kontrol positif**

Menit ke	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl)		Persentasi penurunan kadar glukosa (%)
	Sebelum	Sesudah	
30	152	96	37
60	152	76,66	50
90	152	54	64

**Tabel 3. Penurunan kadar gula darah mencing pada kelompok kontrol negatif**

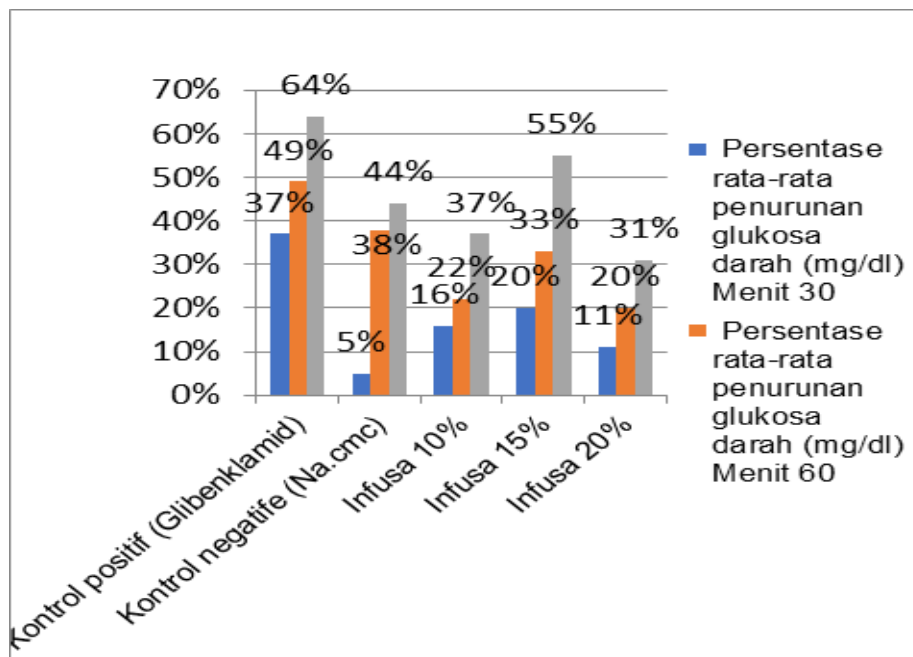
Menit ke	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl)		Persentasi penurunan kadar glukosa (%)
	Sebelum	Sesudah	
30	160	152,33	5
60	160	100	38
90	160	89,33	44

**Tabel 4. Penurunan kadar gula darah mencing sebelum dan sesudah pemberian infusa daun pare**

Kelompok Infusa	Menit ke	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl)		Persentasi penurunan kadar glukosa (%)
		Sebelum	Sesudah	
10%	30	163,6	136,66	16
	60	163,6	128	22
	90	163,6	102,66	37
15%	30	149,3	120	20
	60	149,3	99,33	33
	90	149,3	67,66	55
20%	30	158	140,33	11
	60	158	127	20
	90	158	109,66	31

**Tabel 5. Rata-rata penurunan kadar gula darah pada mencing**

Kelompok Perlakuan	Rata-rata kadar glukosa darah (%)		
	Menit 30	Menit 60	Menit 90
Kontrol Positif (Glibenklamid)	37	49	64
Kontrol Negatif	5	38	44
Infusa 10%	16	22	37
Infusa 15%	20	33	55
Infusa 20%	11	20	31



Gambar 1. Grafik persentase rata-rata pengukuran kadar gula darah mencit pada masing-masing kelompok perlakuan.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 didapatkan kadar glukosa pada saat dipuasakan kelompok 1 (kontrol positif), kelompok 2 (kontrol negatif), kelompok 3 (infusa 10% daun pare), kelompok 4 (infusa 15% daun pare), kelompok 5 (infusa 20% daun pare) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit pada saat puasa adalah normal. Dengan rata-rata kadar glukosa darah mencit pada saat puasa adalah 131 mg/dl – 144 mg/dl. Jadi pada saat dipuasakan semua mencit berada dalam keadaan normal.

Berdasarkan hasil penelitian jika dibandingkan rata-rata kadar glukosa darah mencit pada masa puasa dengan rata-rata kadar glukosa darah setelah pemberian larutan glukosa 5% mengalami kenaikan dengan kadar glukosa darah mencit adalah 149 mg/dl-164 mg/dl dengan persentase kenaikan kadar glukosa mencit 6% - 19% sehingga dapat disimpulkan bahwa semua kelompok mencit mengalami hiperglikemia sebelum pemberian oral glibenklamide, infusa 10% daun pare, infusa 15% daun pare, infusa 20% daun pare. Hal ini sejalan

dengan penelitian Hasma (2020) yakni mencit tersebut dapat dikatakan sudah mengalami kondisi hiperglikemia dilihat dari rata-rata kadar glukosa darah yang melebihi normal.

Berdasarkan uji hasil bahwa data glukosa darah mencit pada kelompok 1 (kontrol positif) pada menit ke 30 sebelum pemberian sediaan kontrol positif glibenklamide adalah 152 dan sesudah pemberian glibenklamid adalah 96 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 37%, pada menit ke 60 sebelum pemberian sediaan kontrol positif glibenklamide adalah 152 dan sesudah pemberian glibenklamid adalah 76,66 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 50%, dan pada menit ke 90 sebelum pemberian sediaan kontrol positif glibenklamide adalah 152 dan sesudah pemberian glibenklamid adalah 54 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 64%. Hasil uji disajikan dalam tabel 4.2.

Berdasarkan hasil uji bahwa data glukosa darah mencit pada kelompok 2 (kontrol negatif/ *Na.cmc*) pada menit ke 30 sebelum pemberian sediaan kontrol



negatif *Na.cmc* adalah 160 dan sesudah pemberian *Na.cmc* adalah 152,33 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 5%, pada menit ke 60 sebelum pemberian sediaan kontrol negatif *Na.cmc* adalah 160 dan sesudah pemberian *Na.cmc* adalah 100 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 38%, dan pada menit ke 90 sebelum pemberian sediaan kontrol negatif *Na.cmc* adalah 160 dan sesudah pemberian glibenklamid adalah 89,33 mg/dl dengan hasil persentase penurunan kadar glukosa 44%. Hasil uji disajikan dalam tabel 4.3.

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji bahwa data glukosa darah mencit kelompok tiga (infusa 10% daun pare) pada menit ke 30 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 10% adalah 163,6 dan sesudah pemberian infusa 10% adalah 136,66 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 16%, pada menit ke 60 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 10% adalah 163,6 dan sesudah pemberian infusa 10% adalah 128 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 22%, dan pada menit ke 90 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 10% adalah 163,6 dan sesudah pemberian infusa 10% adalah 102,66 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 37%.

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji bahwa data glukosa darah mencit kelompok empat (infusa 15% daun pare) pada menit ke 30 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 15% adalah 149,3 dan sesudah pemberian infusa 15% adalah 120 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 20%.

Pada menit ke 60 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 15% adalah 149,3 dan sesudah pemberian infusa 15% adalah 99,33 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 33%, dan pada menit ke 90 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 15% adalah

149,3 dan sesudah pemberian infusa 15% adalah 67,66 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 55%.

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji bahwa data glukosa darah mencit kelompok lima (infusa 20% daun pare) pada menit ke 30 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 20% adalah 158 dan sesudah pemberian infusa 20% adalah 140,33 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 11%, pada menit ke 60 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 20% adalah 158 dan sesudah pemberian infusa 20% adalah 127 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 20%, dan pada menit ke 90 rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian infusa 20% adalah 158 dan sesudah pemberian infusa 20% adalah 109,66 menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah yaitu 31%. Dari semua data perlakuan yang dihasilkan terdapat perbedaan antar penurunan kadar glukosa darah pada mencit.

Berdasarkan uji *One way ANOVA* didapatkan bahwa data kadar glukosa darah mencit antar tiap perlakuan terdapat perbedaan kadar glukosa darah antar kelompok perlakuan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun pare efektif sebagai antidiabetes pada mencit dengan konsentrasi 15% yang menghasilkan persentase penurunan kadar glukosa darah tertinggi pada menit ke 90 sebesar 55%.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, N. (2017). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 96% Buah Pare Momordica Charantia L. Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan*. 7-17.

- Adnyana, I. D. P. et al. (2017). 'Efek Antidiabetes Buah Pare (*Momordica charantia* Linn.) terhadap Kadar Glukosa Darah, Sel Penyusun Pulau Langerhans, dan Sel Leydig pada Tikus Putih Hiperqlikemia'. *Acta VETERINARIA Indonesiana* 4(2), pp. 43–50. doi: 10.29244/avi.4.2.43-50
- Baroni, S., Suzuki-Kemmelmeimer, F., Martins, S., Assef, C., Cuman, R.K.N., Aparecida, C. (2008). Effect of crude extract of leaves of *Smallanthus Sonchifolius* (yacon) on glycemic in diabetic rats. *Revista Brasileira de Ciencias Farmaceuticas*, 44(3), 521-530. Diunduh 15 Maret 2018, dari <http://www.scielo.br/scielo.php>.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional: Jakarta.
- Ernawati. 2013. *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu*. Mitra Wacana Media: Jakarta
- Gunawan, S. G. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi V. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Hernawati. 2008. *Potensi Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Sebagai Herbal Antifertilitas*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hasma, Suryanita. R. D. M. C. E. L., (2020). *Efektivitas Rebusan Daun Muntingia Calabura L Segar Dan Kering Sebagai Penurun Hiperqlikemia Pada Mencit*. Kesehatan Manarang, J., Jurusan, S. D., & STIKES Nani Hasanuddin Makassar, F. Volume 6, Nomor 2.
- Kemenkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Kementrian Kesehatan RI: Jakarta
- Russel, D. M. 2011. *Bebas Dari 6 Penyakit Paling Mematikan*. Media Pressindo: Yogyakarta
- Sutarno, 2015. *Biodiversitas Indonesia: penurunan dan upaya pengelolaan untuk menjamin kemandirian bangsa*. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas sebelas maret. Surakarta
- Suryaningrat, D., Abubakar, A., & Haddade, H. (2023). Pandangan Al-Qur'an Terhadap Penggunaan Obat Dalam Pengobatan Penyakit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2774–5848), 394–404. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v7i1.11342>
- Tjay, T.H, dan Kirana, R. 2007. *Obat-Obat Penting : Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Edisi VI. PT. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Yuda, I. (2013). 'Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) dan Pengaruhnya Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) yang Diinduksi Aloksan'. *Buletin Veteriner Udayana*, 5(2), pp. 87–95