



Uji Efek Penurunan Kadar Gula Darah Fraksi Heksan Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Narmi¹, Hesty Setiawati², Muh. Aris³

¹Universitas Pancasakti, Makassar

²Universitas Pancasakti, Makassar

³Universitas Pancasakti, Makassar

Corresponding Author: hestyunpacti@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47650/fito.v15i2.1243>

Keyword:

Kirinyu Leaves;
Fractions;
Blood Glucose;
Rats

Kata Kunci:

Daun Kirinyu
Fraksi
Gula darah
Tikus

Abstract: This study aims to determine the effect of kirinyu leaves (*Chromolaena odorata* L.) on reducing blood glucose levels in white rats (*Rattus norvegicus*) and determine the effective dose of kirinyu leaf fractions (*Chromolaena odorata* L.) on reducing blood glucose levels in white rats (*Rattus norvegicus*). This research is an experimental laboratory research carried out at the Pharmacology Laboratory of the Pharmacy Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Pancasakti University. The extraction method recommended in this research is maceration with 96% ethanol solvent. Then proceed with fractionation. This research used 20 mice as test animals, divided into 5 groups consisting of group I which was given NA. CMC 1% as a negative control, groups II, III and IV as treatment groups were given kirinyu leaf fraction at doses of 175 mg/kg BW, 200 mg/kg BW and 225 mg/kg BW respectively, while group V was the positive control group who were given glibenclamide suspension. Blood glucose levels are determined using the glucose oxidase biosensor method, using the "One Touch Ultra" blood glucose monitoring device. The results of the research conducted showed that Kirinyu Leaf Fraction at doses of 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB and 225 mg/kgBB had activity in reducing blood glucose levels in mice. The kirinyu leaf fraction with a dose of 225 mg/kgBB showed the greatest effect on reducing blood glucose levels. These results showed that there were significant differences between all treatment groups and the results of statistical analysis using the Anova test showed that there were significant differences between all treatment groups where the P value < 0.05.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan menentukan dosis efektif fraksi daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Prodi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Pancasakti. Metode ekstraksi yang disarankan pada penelitian ini adalah secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kemudian dilanjutkan dengan fraksinasi. Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus sebanyak 20 ekor, dibagi menjadi 5 kelompok terdiri atas kelompok I yang diberikan NA. CMC 1% sebagai kontrol negatif, kelompok II, III dan IV sebagai kelompok perlakuan diberikan fraksi daun kirinyu dengan dosis masing-masing 175 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dan 225 mg/kg BB, sedangkan kelompok V sebagai kelompok kontrol positif yang diberi suspensi glibenklamid.

Kadar glukosa darah ditentukan dengan metode *glucose oksidase biosensor*, menggunakan alat "One Touch Ultra" alat monitoring glukosa darah. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa Fraksi Daun Kirinyu dengan dosis 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 225 mg/kgBB memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus. Fraksi daun kirinyu dengan dosis 225 mg/kgBB menunjukkan efek penurunan kadar glukosa darah yang paling besar. Dari hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara semua kelompok perlakuan dan hasil analisis statistik dengan uji Anova menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara semua kelompok perlakuan dimana nilai $P < 0,05$.

PENDAHULUAN

Kebanyakan dari kasus hiperglikemia biasanya akan berlanjut menjadi penyakit diabetes melitus (DM) dengan tunjang pemeriksaan klinis seperti kadar gula darah puasa diatas 125 mg/dl dan kadar gula darah 2 jam setelah makan diatas 200 mg/dl (Sukandar,2009). Kencing manis atau diabetes melitus (DM) dibedakan menjadi dua tipe yaitu DM tipe I dan DM tipe II. Berdasarkan tipenya, diabetes tipe I tergantung pada insulin dan diabetes tipe II tidak tergantung pada insulin, namun harus tetap dibantu dengan obat-obatan (Bilous *et al.*,2015)

Hiperglikemia dapat dialami oleh semua pasien DM, dimana pasien DM tipe 1 lebih sering mengalami hiperglikemia dibandingkan pasien DM tipe 2. Tidak seperti diabetes nefropati dan diabetes retinopati yang merupakan manifestasi kronis penyakit DM, hiperglikemia dapat terjadi secara akut, tiba-tiba dan dapat mengancam nyawa. Maka dari itu, diperlukan pengetahuan tentang hiperglikemia, baik terhadap pencegahan, terapi dan monitoring yang harus diperhatikan jika terjadi hiperglikemia (Seaquist ER, 2013)

Terapi dengan obat-obatan sintesis sering menemui kegagalan, hal ini disebabkan oleh tidak patuh dalam penggunaan obat, efek samping obat dan biaya yang tinggi akibat pengobatan jangka panjang sehingga pasien tidak melanjutkan terapinya. Terapi dengan tanaman obat yang memiliki efek antihiperglikemik menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan pada pengobatan hiperglikemik, selain kurangnya efek samping juga dapat meningkatkan peluang untuk sembuh, minimal dengan kadar glukosa darah terkontrol (Marianne, 2011).

Daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) sudah dikenal sebagai obat tradisional. Beberapa daerah di Indonesia telah memanfaatkan daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) secara tradisional untuk mengobati luka kulit dan diabetes (Marianne *et al.*, 2014)

Daun kirinyu mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat menangkal radikal bebas yang menyebabkan timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Sifat antioksidan yang dimiliki tumbuhan kirinyu dikarenakan senyawa kimia yang terkandung pada daunnya terutama flavonoid, flavanol, flavanon, kalkon, dan asam hidroksi benzoate (Alisi *et al.*, 2011). Zat selain flavonoid (auron, kalkon, flavon, dan flavonol) yang juga berperan sebagai antioksidan yaitu alkaloid, tannin, saponin, serta kandungan fenolik lainnya (Yuliani, 2012)

Pemberian antioksidan merupakan usaha menghambat produksi radikal bebas intraseluler atau meningkatkan kemampuan enzim pertahanan terhadap radikal bebas guna mencegah munculnya stres oksidatif dan komplikasi vaskular terkait diabetes. Berbagai macam suplemen yang mengandung antioksidan dan atau faktor yang dapat meningkatkan produksi nitrit oksida (NO) berpotensi untuk memperbaiki fungsi endotel dan fungsi mitokondria dalam sel, serta menurunkan aktivitas dari enzim NAD(P)H oksidase. Dalam kasus komplikasi makrovaskular/mikrovaskular pada penderita diabetes melitus, terapi antioksidan bermanfaat apabila diberikan bersamaan dengan terapi untuk mengendalikan tekanan darah, kondisi dyslipidemia, dan kontrol kadar glukosa secara optimal (Bajaj S, 2012)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Daun Kirinyu Untuk mengetahui pengaruh daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan menentukan dosis efektif fraksi daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan yaitu batang pengaduk, gelas ukur 10 ml, 50 ml, 100 ml, labu ukur 100 ml, gelas kimia 1000 ml, glucometer, spoit oral, spoit injeksi, timbangan analitik, thermometer, lumpang, dan stamper, sendok tanduk. Bahan-bahan yang digunakan Aquadest, alkohol, aqua pro injeksi, daun kirinyu, tablet glibenklamid 5 mg, Na.CMC 1% b/ dan sukrosa. Penelitian ini dilakukan Laboratorium MIPA Universitas Pancasakti Makassar pada bulan September 2023, bertempat di laboratorium Fitokimia dan Farmakologi Fakultas MIPA Universitas Pancasakti Makassar. Populasi dalam penelitian yaitu tikus (*Rattus sp*). Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*), dengan bobot badan 150-200 gram, sebanyak 20 ekor.

HASIL DAN DISKUSI

Dari hasil pengujian diperoleh data sebagai berikut

Tabel 1 : Persentase penurunan Kadar Glukosa Darah tikus pada pemberian Fraksi Daun Kirinyu (*Chormolaena odorata*)

Replikasi	Na-CMC	Fraksi 175 mg	Fraksi 200 mg	Fraksi 225 mg	Suspensi Glibenklamid
I	5.05	16.67	48.04	48.57	76.63
II	5.21	17.00	34.31	55.66	68.47
III	5.94	22.11	34.91	57.39	79.61
IV	2.83	19.79	33.98	50.47	72.32
Jumlah	19.03	75.57	151.24	212.09	297.03
Rata-rata	4.76	18.89	37.81	53.02	74.26

Pada penelitian ini hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan karena memiliki sistem hormonal yang lebih stabil dibandingkan dengan tikus betina dimana tikus betina memiliki kadar glukosa yang tinggi pada saat hamil sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian. Sebelum perlakuan hewan uji diadaptasikan selama 3 hari agar tikus dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan. Hewan uji dipuaskan dengan tujuan untuk mempercepat absorpsi obat dan menghindari kemungkinan terjadinya interaksi antara makanan dan sediaan yang diberikan.

Penentuan efek pemberian fraksi Daun Kirinyu terhadap kadar glukosa darah tikus dilakukan dengan metode enzimatik menggunakan alat glukometer yang bekerja berdasarkan reaksi glukosa oksidase. Glukosa yang ada di dalam darah akan bereaksi dengan glukosa oksidase dan kalium ferisianida yang ada dalam strip dan menghasilkan kalium ferosianida. Kalium ferosianida yang dihasilkan sebanding dengan konsentrasi glukosa yang ada dalam darah. Oksidasi kalium ferosianida akan menghasilkan muatan listrik yang akan diubah oleh glukometer untuk ditampilkan sebagai konsentrasi glukosa pada layar.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada kelompok hewan uji yang diberi Na-CMC sebagai kontrol terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 4,63 %, pada kelompok yang diberikan fraksi daun kirinyu dosis 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 225 mg/kgBB, berturut-turut terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 18,89 %, 37,81 %, 53,02 %, sedangkan untuk kelompok yang diberi suspensi glibenklamid 0,03% b/v terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 74,28 %. Hasil analisis data ini kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik dengan metode Statistik Anova.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu Hendro, U.W pada Tahun 2019 dijelaskan bahwa ekstrak etanol 70% daun kirinyu memiliki efek terhadap aktivitas antidiabetes, penurunan kadar gula darah menunjukkan bahwa kelompok dosis III (225 mg/kg BB tikus) mempunyai efek penurunan kadar gula darah yang lebih besar. Penggunaan fraksi juga

Uji Efek Penurunan Kadar Gula Darah Fraksi Heksan Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.)
terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*)

menunjukkan bahwa Daun Kirinyu memiliki aktivitas antidiabetes terbesar juga pada fraksi 225 mg/kg BB.

Analisis menggunakan satu arah dengan nilai Normalitas diperoleh hasil bahwa data terdistribusi Normal dengan nilai signifikan $P > 0,05$. Pada test homogenitas didapatkan data homogen dengan nilai signifikan $P > 0,05$, berarti analisis data tersebut memenuhi syarat uji Anova. Kemudian dilanjutkan pada uji analisis LSD. Sedangkan pada Post Hoc test pada uji anova diperoleh Nilai signifikan $P < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna terhadap semua kelompok perlakuan memberikan efek yang berbeda nyata.

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka penelitian tentang efek fraksi daun kirinyu terhadap penurunan kadar glukosa darah sesuai dengan hipotesis bahwa daun kirinyu dapat menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan daun kirinyu mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Mekanisme flavonoid sebagai antidiabetes berperan dalam pencegahan kerusakan serta memperbaiki β pankreas, menurunkan peroksidasi lipid dengan memperlambat timbulnya nekrosis pada sel dan juga peningkatan vaskularisasi sehingga kerusakan sel dapat dicegah dan regenerasi sel dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Fraksi Daun Kirinyu dengan dosis 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 225 mg/kgBB memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus
2. Fraksi daun kirinyu dengan dosis 225 mg/kgBB menunjukkan efek penurunan kadar glukosa darah yang paling besar

DAFTAR PUSTAKA

- Alisi, C.S., Ojioka, O.A., Osuagwu, C.G. & Onyeze, G.O.C. 2011, *Free radical scavenging and in-vitro antioxidant affects of ethanol extract of the medical herb Chromolaena odorata Linn*, Br J Pharm Res, **1** (4): 141-155.
- Bajaj S. and Khan A. *Antioksidant and diabetes*. Indian Journal Of Endocrinology and Metabolism. 2012;16(2) : 267-271a
- Bilous, Rudy dan Ricard, Donelly. 2015. *Buku Pegangan Diabetes (Hanbook of Diabetes)*' 4 thn edition. Jakarta: Bumi medika
- Mariane, Yuandani. Rosnani. 2011. *Antidiabetic Activity From Etanol Ekstrak of Kluwih's Leaf (Artocarpus camansi)*. Jurnal Natural. Vol..11 (2).
- Marianne, Lestari D. P., Sukandar E. Y., Kurniati N.F., Nasution R, 2014. *Antidiabetic Activity of Leaves Extract Charmolaena odorata (L) R.M. King on induced Male Mice with Aloxan Monohydrate*. Jurnal natural, vol.14 (1).
- Seaquist ER., Anderson J., Child B., Cryer P., Dagogo-Jack S., Fish L, Heller SR., Rodriguez H., Rosenzwaig J., Vigersky R. *Hypoglycemia and Diabetes : A Report of aworkgroup Of The American Diabetes Association and The Endocrine Society Diabetes Care* May 2013, 36 (5) 1384-1395; DOI 10.2337/dc12-2480.
- Sukandar DKK, 2013. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT ISFI
- Yuliani, N.S. 2012, '*Efek ekstrak etanol daun (Chromolaena odorata) terhadap kesembuhan luka insisi pada tikus Sprague dawley*', Tesis, M.Sc., Jurusan Sain Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.