

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KIRINYUH
(*Cromolaena odorata* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALURWISTAR YANG
DIINDUKSI SUKROSA**

Hendro Umbu Wunu¹, Christin Aprillian Beama², Magi Melia Tanggu Rame²

¹) Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

²) Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

Korespondensi : hendrounwunu46@gmail.com

INTISARI

Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup maupun ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Hiperglikemia atau peningkatan gula darah merupakan gejala yang umum dari diabetes yang tidak terkontrol. Tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) telah dimanfaatkan secara tradisional untuk mengobati diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galurwistar yang diinduksi sukrosa. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kontrol negatif diinduksi Na-CMC 0,5%, kontrol positif diinduksi glibenklamid, dosis I 175 mg/kgBB tikus, dosis II 200 mg/kgBB tikus dan dosis III 225 mg/kgBB tikus. Berdasarkan hasil uji analisis *post hoc Student-Newman-Keuls* penurunan kadar gula darah terdapat perbedaan bermakna yang signifikan ($p > 0,05$) antara kelompok kontrol negatif dengan semua kelompok perlakuan. Sedangkan pada penurunan kadar gula darah kontrol positif dengan kelompok dosis I, dosis II dan dosis III menunjukkan tidak terdapat nilai yang signifikan. Adapun nilai penurunan kadar gula darah yang lebih besar berturut-turut yaitu dosis III (225 mg/kg BB tikus), dosis I (175 mg/kg BB tikus), dosis II (200 mg/kg BB tikus) dan kelompok kontrol positif (glibenklamid). Penurunan kadar gula darah menunjukkan bahwa kelompok dosis III (225 mg/kg BB tikus) mempunyai efek penurunan kadar gula darah yang lebih besar.

Kata kunci: Diabetes melitus, daun kirinyuh, kadar gula darah, *Rattus norvegicus*.

**THE EFFECT OF 70% ETHANOL EXTRACT OF KIRINYUH LEAF
(*Cromolaena odorata* L.) ON REDUCTION OF BLOOD SUGAR LEVELS
IN WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) WISTAR INDUCE BY SUKROSA**

Hendro Umbu Wunu¹, Christin Aprillian Beama², Magi Melia Tanggu Rame²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

² Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

Korespondensi : hendrounwunu46@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease that occurs when the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot effectively use the insulin it produces. Hyperglycemia or an increase in blood sugar is a common symptom of uncontrolled diabetes. Chirinyuh plant (*Chromolaena odorata* L.) has been traditionally used to treat diabetes. This study aims to determine the effect of 70% ethanol extract of chirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) leaves on decreasing blood sugar levels in white rats (*Rattus norvegicus*) wistar strain induced by sucrose. Mice were divided into 5 groups, namely negative control induced 0.5% Na-CMC, positive control induced glibenclamide, dose I 175 mg/kg body weight rat, dose II 200 mg/kg body weight rat and dose III 225 mg/kg body rat. Based on the results of the post hoc analysis test Student-Newman-Keuls decreased blood sugar levels there was a significant ($p > 0,05$) difference between the negative control group and all treatment groups. Whereas in the decrease of positive control blood sugar level with group I dose, dose II and dose III showed no significant value. As for the value of a decrease in blood sugar levels were greater in a row that is dose III (225 mg/kg body weight rats), dose I (175 mg/kg body weight rats), dose II (200 mg/kg body weight rats) and positive control group (glibenclamide). Decrease in blood sugar levels shows that group dose III (225 mg/kg body weight mice) has a greater effect on reducing blood sugar levels.

Keywords: Diabetes mellitus, chirinyuh leaf, blood sugar level, *Rattus norvegicus*.

I. PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup maupun ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Hiperglikemia atau peningkatan gula darah merupakan efek yang umum dari diabetes yang tidak terkontrol (WHO, 2018).

Menurut WHO tahun 2018 penderita diabetes melitus di dunia sampai saat ini jumlahnya semakin bertambah. Jumlah pengidap penyakit diabetes melitus telah meningkat dari 108 juta orang pada tahun 1980 menjadi 422 juta orang pada tahun 2014. Prevalensi global diabetes dikalangan orang dewasa diatas 18 tahun telah meningkat dari 4,7% pada tahun 1980 menjadi 8,5% pada tahun 2014 dan pada tahun 2016 sekitar 1,6 juta kematian secara langsung disebabkan oleh diabetes.

Menurut Riskesdas tahun 2018 prevalensi penderita diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur yaitu 1,5% atau 1.017.290 jiwa, sedangkan di Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu 0,6% atau 20.599 jiwa. Pada tahun 2013 angka prevalensi diabetes melitus pada orang dewasa mencapai 6,9% dan di tahun 2018 angka terus melonjak menjadi 8,5%. Menanggapi tingginya prevalensi diabetes melitus yang belum dapat diatasi sepenuhnya dengan obat-obatan yang telah ada, maka diperlukan obat tradisional atau alternatif dengan efikasi yang lebih baik. Obat tradisional sering kali berupa bahan ramuan dari tumbuh-tumbuhan tertentu yang mudah didapat. Ramuan itu umumnya tidak mengandung resiko yang membahayakan pasien dan mudah

dibuat oleh siapa saja, bahkan dalam keadaan mendesak. Efek samping obat tradisional umumnya kecil bila dibandingkan dengan obat modern, yang selalu terikat oleh dosis (Abdul, 2012).

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

Dari uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi Sukrosa”

II. METODOLOGI PENELITIAN

a. Bahan dan Alat

Bahan. Bahanyang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun tekelan atau kirinyuh, glibenklamid, tikus putih jantan, makanan standar tikus, etanol 70%, glukosa, Pita Mg, 1 ml HCL pekat dan 1 ml amilalkohol, CHCl₃ (kloroform) NH₄OH, H₂SO₄ 2 M, 1 ml HCl 2M, aquadest, pereaksi mayer, perekasi wagner, FeCl₃ 1%, anhidrida asetat, H₂SO₄ pekat, dan suspensi Na-CMC 0,5%.

Alat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Maserator, kertas saring, corong, glukometer merek *easy touch*[®] GCU, strip *easy touch*[®] GCU, blender, aluminium foil, erlenmeyer, *moisture balance*, wadah, labu ukur, timbangan, *rotary evaporator*, gelas ukur, spuit, mortir dan stamper, oral sonde, mesh 20 dan sudip.

b. Pengambilan sampel

Sampel diperoleh dari Desa Niukbaun, Kecamatan Amarasi Barat, Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur yang diambil pada bulan Mei 2019, dengan memilih daun yang tidak terlalu tua dan masih segar.

c. Identifikasi tanaman kirinyuh

Identifikasi daun tumbuhan kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) dilakukan di Laboratorium jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang.

d. Pembuatan serbuk daun kirinyuh

Tanaman daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) yang akan digunakan dicuci hingga bersih dengan air, lalu potong kecil-kecil dan dikeringkan selama beberapa hari agar kandungan air dalam daun tersebut menguap, daun kirinyuh yang sudah kering kemudian diblender sampai menjadi serbuk halus dan diayak menggunakan ayakan nomor 20.

e. Pembuatan ekstrak etanol 70% daun kirinyuh

Daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) yang sudah dalam bentuk serbuk ditimbang sebanyak 300 g, diekstraksi dengan menggunakan 3000 ml etanol 70% dengan cara maserasi selama 3 hari sambil sesekali digojok. Setelah 3 hari ekstrak kemudian disaring menggunakan kertas saring, filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga pelarut habis menguap untuk memperoleh ekstrak kental.

f. Identifikasi kandungan kimia (Identifikasi tabung/kualitatif)

Flavonoid. Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Mg dan larutan HCl pekat. Uji positif

flavonoid ditandai dengan terbentuknya warnah merah bata (Sopianti, 2018).

Alkaloid. Sebanyak 0,5 gram ekstrak tambahkan HCl 1% kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi tiga bagian dan dilakukan pengujian menggunakan beberapa tetes pereaksi mayer dan wagner. Reaksi positif alkaloid ditandai dengan adanya endapan putih kekuningan dengan pereaksi mayer dan terbentuk endapan coklat kemerahan dengan pereaksi wagner (Sopianti, 2018).

Saponin. Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml etanol 70% lalu diaduk. Tambahkan 20 ml aquadest dan dikocok kuat kemudian amati selama 15-20 menit. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih atau busa yang stabil (Sopianti, 2018).

Tanin. Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 2 ml etanol 70% kemudian diaduk, lalu ditambahkan dengan FeCl₃ sebanyak 3 tetes. Hasil positif ditunjukkan oleh terbentuknya warna biru, biru-hitam, hijau atau biru-hitam dan endapan (Sopianti, 2018).

Steroid. Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 ml etanol 70% kemudian diaduk, tambahkan 2 ml kloroform, selanjutnya larutan ditetesi dengan H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung reaksi. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin warna merah pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya steroid (Sopianti, 2018).

g. Penetapan dosis

Dosis ekstrak daun kirinyuh. Dosis ekstrak etanol 70% daun kirinyuh yang digunakan adalah adalah 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 225 mg/kgBB dan volume pemberian

larutan stok pada tikus tergantung pada berat badan setiap tikus.

Suspensi Na-CMC 0,5%.

Larutan Na-CMC 0,5% dibuat dengan melarutkan 500 mg Na-CMC sedikit demi sedikit kedalam aquades sambil diaduk hingga homogen, kemudian tambahkan aquades hingga 100 ml.

Dosis glibenklamid.

Dosis glibenklamid yang digunakan yaitu 5 mg, sehingga dikonversi ke berat badan tikus 200 g adalah $5 \text{ mg} \times 0,018 = 0,09 \text{ mg}/200\text{gBB}$ tikus. Tablet Glibenklamid ditimbang sesuai perhitungan, lalu digerus dan dimasukkan kedalam beker gelas dan ditambahkan larutan suspensi Na-CMC 0,5% b/v sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml kemudian dicukupkan volumenya dengan suspensi Na-CMC 0,5% sampai 100 ml.

Pembuatan larutan sukrosa.

Dosis sukrosa yang digunakan untuk membuat tikus putih hiperglikemia adalah $5,625 \text{ g}/\text{kgBB}$ tikus (Kawatu *et al.*, 2013). Banyaknya sukrosa yang digunakan dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing hewan uji, kemudian dilarutkan dalam aquades dan diberikan pada masing-masing hewan uji.

h. Penyiapan hewan uji

Pada penelitian ini digunakan 25 ekor tikus putih jantan berumur 2-3 bulan dengan berat badan antara 150-250 gram. Tikus-tikus dipelihara dalam kondisi kandang dengan suhu ruangan dan diberi makan dan air. Tikus secara acak dikelompokkan menjadi 5 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok I tikus diinduksi larutan sukrosa dan diberi

ekstrak daun kirinyuh $175 \text{ mg}/\text{kgBB}$ tikus secara per oral, kelompok II tikus diinduksi larutan sukrosadan diberi ekstrak daun kirinyuh $200 \text{ mg}/\text{kgBB}$ tikus secara per oral, kelompok III tikus diinduksi larutan sukrosa dan diberi ekstrak daun kirinyuh $225 \text{ mg}/\text{kgBB}$ tikus secara per oral, kelompok IV kontrol positif tikus diinduksi larutan sukrosa dan diberi glibenklamid dosis $0,09 \text{ mg}/200\text{gBB}$ tikus secara per oral, kelompok V kontrol negatif tikus diinduksi larutan sukrosa dan diberi Na-CMC 0,5% secara per oral.

i. Pengujian penurunan kadar gula darah pada tikus putih

Semua kelompok perlakuan diaklimatisasi selama 7 hari untuk menyesuaikan dengan lingkungannya. Hari ke-8 sampai hari ke-14 semua kelompok perlakuan diinduksi larutan sukrosa dosis $5,625 \text{ g}/\text{kgBB}$ tikus. Selanjutnya pada hari ke-15 sampai hari ke-21 dilakukan pemberian dosis perlakuan ekstrak dan larutan sukrosa $0,9 \text{ g}/200\text{gBB}$ tikus sebagai kebutuhan gula per hari pada tikus yang diperoleh dari faktor konversi kebutuhan gula per orang per hari yaitu 50 gram (Permenkes No 30, 2013).

Pemeriksaan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar pertama dilakukan setelah 7 hari proses aklimatisasi yaitu pada hari ke-8 (T_0). Pemeriksaan kedua dilakukan setelah pemberian larutan sukrosa dengan dosis $5,625 \text{ g}/\text{kgBB}$ tikus selama 7 hari yaitu pada hari ke-15 (T_1). Pemeriksaan ketiga dilakukan setelah pemberian dosis perlakuan ekstrak selama 7 hari yaitu pada hari ke-22 (T_2). Kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar ditentukan dengan metode enzimatik menggunakan glukometer.

j. Analisis Hasil

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program statistika SPSS versi 24. Selanjutnya uji parameter yang digunakan adalah ANOVA satu jalan. Apabila menunjukkan nilai $p < 0,05$ maka ada perbedaan bermakna diantara masing-masing perlakuan dan apabila hasil menunjukkan nilai $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan

bermakna diantara masing-masing perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil identifikasi kandungan kimia.

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol 70% daun kirinyuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi kandungan kimia

No	Hasil	Pustaka	Kesimpulan
1	Terbentuk warna berah bata	Terbentuknya warna merah bata (Sopianti, 2018).	Flavanoid (+)
2	Mayer: terbentuk endapan putih kekuningan Wagner: terbentuknya endapan coklat kemerahan	Terbentuknya endapan putih kekuningan menunjukkan hasil positif reagen Mayerdan endapan coklat atau kemerahan reagen wagner (Sopianti, 2018).	Alkaloid (+)
3	Terbentuk busa/buih	Terbentuk buih atau busah yang stabil (Sopianti, 2018).	Saponin (+)
4	Terbentuk hiaju atau biru kehitaman	Hasil positif ditunjukan dengan terbentuknya warna biru, biru-hitam, hijau tau biru-hitam dan endapan	Tanin (+)
5	Terbentuknya cincin merah	Adanya steroid ditandai dengan terbentuknya cincin berwarna merah pada perbatasan dua pelarut(Sopianti, 2018).	Steroid (+)

b. Hasil perhitungan kadar gula darah tikus

Untuk melihat kemampuan ekstrak etanol 70% daun kirinyuhdalam menurunkan kadar gula darah pada tikus, maka hewan uji tikusdiinduksi sukrosa untuk meningkatkan kadar gula darah tikus.Hewan uji tikus dibagi dalam 5 kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus, yang diaklitimasi dan pemberian pakan standar selama 7 hari. Pada hari ke-8 dilakukan pengambilan darah awal sebagai T_0 ,sebelumnya tikus dipuasakan selama 12 jam namun tetap diberikan minum. Pengukuran kadar gula darah awal digunakan sebagai pembanding untuk melihat apakah

berhasil tidaknya induksi larutan sukrosa terhadap hewan uji tikus. Setelah pengukuran kadar T_0 , dilanjutkan dengan induksi larutan sukrosa secara per oral selama 7 hari agar hewan uji tikus menjadi hiperglikemik.Hari ke-15 setelah induksi sukrosa, kadar gula darah tikus kembali diukur sebagai T_1 untuk mengetahui dan memastikan bahwa hewan uji telah mengalami hiperglikemik. Pada hasil pengukuran masing-masing kelompok perlakuan terjadi peningkatan kadar gula darah. Hal ini menunjukkan bahwa penginduksian sukrosa berhasil dilakukan dan tikus dapat dinyatakan hiperglikemik. Selanjutnya pada hari ke-15 sampai hari ke-21 hewan uji

diberikan perlakuan ekstrak daun kirinyuh dan pada hari ke-22 tikus kembali diukur kadar gula darahnya sebagai T₂ untuk melihat ada tidaknya pengaruh pemberian ekstrak daun

kirinyuh terhadap penurunan kadar gula darah. Hasil pengukuran rata-rata dan selisih kenaikan serta penurunan kadar gula darah tikus dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Rata-rata kadar gula darah (mg/dl)

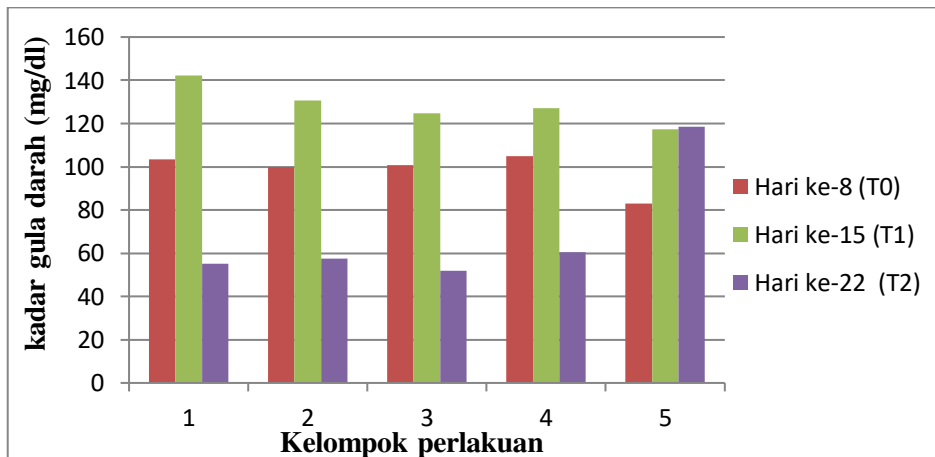
Kelompok	Rata-rata kadar gula darah (mg/dl)			Kenaikan(T ₁ -T ₀)	Penurunan(T ₁ -T ₂)
	Hari ke-8 (T ₀)	Hari ke-15 (T ₁)	Hari ke-22 (T ₂)		
1	103,4	142,2	55	38,8	87,2
2	100	130,8	57,6	30,8	73,2
3	100,8	124,8	51,8	24	73
4	105	127	60,6	22	66,4
5	83	117,4	118,4	34,4	-1

Keterangan:

- Kelompok I : Dosis I, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 175 mg/kg BB tikus
- Kelompok II : Dosis 2, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 200 mg/kg BB tikus
- Kelompok III : Dosis 3, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 225 mg/kg BB tikus
- Kelompok IV : Kontrol positif glibenklamid 5 mg/kg BB tikus
- Kelompok V : Kontrol negatif CMC 0,5%

Pada Tabel 2 terlihat bahwa dosis III (225 mg/kg BB tikus), dosis I (175 mg/kg BB tikus) dan dosis II (200 mg/kg BB tikus) memiliki selisih

penurunan kadar gula darah yang cukup baik dibandingkan dengan kontrol positif.



Gambar 1. Diagram rata-rata penurunan kadar gula darah pada tikus

Keterangan:

- Kelompok perlakuan 1 : Dosis I, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 175 mg/kg BB tikus
- Kelompok perlakuan 2 : Dosis 2, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 200 mg/kg BB tikus
- Kelompok perlakuan 3 : Dosis 3, ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh 225 mg/kg BB tikus
- Kelompok perlakuan 4 : Kontrol positif glibenklamid 5 mg/kg BB tikus
- Kelompok perlakuan 5 : Kontrol negatif CMC 0,5%

Nilai penurunan kadar gula darah masing-masing kelompok dapat dilihat pada grafik diatas. Pada kontrol negatif menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan kadar gula darah. Hal ini terjadi karena kontrol negatif yaitu CMC 0,5% tidak memiliki zat aktif yang berperan sebagai antihiperlikemik. Pada kontrol positif

yaitu pemberian obat glibenklamid terjadi penurunan kadar gula darah, namun tidak lebih baik dari kelompok dosis I, II dan III. Pada variasi ketiga dosis yaitu dosis I, II, dan III menunjukkan penurunan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol positif.

Uji Anova

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
kadar_gula_darah_T2	Between Groups	15661,040	4	3915,260	1,844	,000
	Within Groups	1510,400	20	75,520		
	Total	17171,440	24			

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* pada data penurunan kadar gula darah didapatkan nilai signifikan $p = 0,000$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penurunan kadar gula darah pada tiap kelompok perlakuan terdapat

perbedaan yang bermakna. Selanjutnya untuk mengetahui kelompok perlakuan mana yang berbeda secara bermakna maka dilakukan uji *post hoc* menggunakan *Student-Newman-Keuls*.

kelompok_perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
ekstrak etanol daun kirinyuh 225 mg/kgBB tikus	5	51,80	
ekstrak etanol daun kirinyuh 175 mg/kgBB tikus	5	55,00	
ekstrak etanol daun kirinyuh 200 mg/kgBB tikus	5	57,60	
kontrol positif (glibenklamid)	5	60,60	
kontrol negatif (CMC)	5		118,40
		,400	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Berdasarkan hasil uji analisis *post hoc Student-Newman-Keuls* penurunan kadar gula darah terdapat perbedaan bermakna yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan semua kelompok perlakuan. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dapat menurunkan kadar gula darah pada

tikus yang diinduksi sukrosa pada dosis 175 mg/kg BB tikus, 200 mg/kg BB tikus dan 225 mg/kg BB tikus. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Adedapo *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak metanol daun *Chromolaena odorata* menunjukkan sifat hipoglikemik, hipolipidemik dan anti anemia.

Pada penurunan kadar gula darah kontrol positif dengan kelompok dosis

I(175 mg/kg BB tikus), dosis II (200 mg/kg BB tikus) dan dosis III(225 mg/kg BB tikus) menunjukkan tidak terdapat nilai yang signifikan. Nilai yang tidak signifikan tersebut menunjukkan bahwa kontrol positif dan ketiga kelompok perlakuan ekstrak mempunyai efek penurunan kadar gula darah yang sebanding.

Meskipun dari data tersebut menunjukkan bahwa kontrol positif dan ketiga kelompok ekstrak mempunyai efek yang sebanding, namun rata-rata selisih penurunan kadar gula darah menunjukkan bahwa kelompok dosis III (225 mg/kg BB tikus) mempunyai efek penurunan yang lebih besar dibandingkan dengan semua dosis perlakuan. Adapun nilai penurunan kadar gula darah yang lebih besar berturut-turut yaitu dosis III (225 mg/kg BB tikus), dosis I (175 mg/kg BB tikus), dosis II (200 mg/kg BB tikus) dan kelompok kontrol positif (glibenklamid). Hal ini menunjukkan bahwa besarnya dosis yang diberikan mempengaruhi besarnya aktivitas antihiperlikemiknya.

Glibenklamid telah diketahui sebagai obat antidiabetik oral golongan sulfonilurea yang bekerja dengan cara menstimulasi sel-sel beta dari pulau langerhans, sehingga sekresi insulin ditingkatkan. selain itu, kepekaan sel-sel beta bagi kadar glukosa darah diperbesar melalui pengaruhnya atas protein transpor glukosa. Terdapat indikasi bahwa obat ini juga memperbaiki kepekaan organ tujuan terhadap insulin dan menurunkan absorpsi insulin oleh hati(Tjay & Rahardja, 2015).

Flavonoid dapat memperbaiki beberapa akibat dari diabetes melitus. Flavonoid telah diidentifikasi sebagai penghambat aldose reduktase yang

baik. Kandungan flavonoid yang merupakan kelas flavonol yaitu *quercetin* memiliki aktivitas antidiabetes, mekanisme kerja *quercetin* yaitu meningkatkan pelepasan insulin (Sandhar *et al.*, 2011). Flavonoid juga menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan sekresi insulin di sel beta pankreas, meningkatkan pengambilan glukosa jaringan dan meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin (Andrie *et al.*, 2014).

Saponin bekerja dengan cara menghambat kerja enzim α -glukosidase yaitu enzim yang berada dalam usus yang berfungsi untuk mengubah karbohidrat menjadi glukosa. Enzim α -glukosidase inhibitor menghambat absorpsi glukosa pada usus halus, sehingga berfungsi sebagai antihiperlikemia. Saponin juga berpengaruh terhadap susunan membran sel sehingga dapat menghambat absorpsi molekul dan menimbulkan gangguan pada sistem transporter glukosa sehingga terjadi hambatan untuk penyerapan glukosa (Fiana & Oktaria, 2016). Saponin juga menurunkan glukosa darah dengan cara meningkatkan sekresi insulin di sel beta pankreas (Ramadani *et al.*, 2016).

Tanin memiliki peranan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan glikogenesis (Wulandari, 2016). Tanin juga bersifat astringen yang bekerja dalam membentuk lapisan dari protein selaput lendir yang melindungi usus sehingga dapat menghambat penyerapan glukosa (Fiana & Oktaria, 2016).

Alkaloid menurunkan glukosa darah dengan cara menghambat absorpsi glukosa di usus, meningkatkan transportasi glukosa didalam darah, merangsang sintesis glikogen dan

menghambat sintesis glukosa dengan cara menghambat enzim glukosa 6-fosfatase, fruktosa 1,6-bifosfatase, serta meningkatkan oksidasi glukosa melalui glukosa 6-fosfatdehidrogenase merupakan enzim yang berperan dalam glukoneogenesis. Penghambatan pada kedua enzim ini akan menurunkan pembentukan glukosa dari substrat lain selain karbohidrat (Tachibana *et al.*, 2001) diacuh dalam Fauziah *et al.*, (2014). Alkaloid juga bekerja dengan cara menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan pengeluaran *growth hormone releasing hormone* (GHRH), sehingga sekresi *growth hormone* pada hipofisis meningkat. Kadar *growth hormone* yang tinggi akan menstimulasi hati untuk menghasilkan *insulin like growth factor-1* (IGF-1). IGF-1 akan menurunkan kadar gula darah dengan cara menurunkan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah dan kebutuhan insulin menurun (Wulandari, 2016).

Steroid memiliki mekanisme kerja dengan cara menstimulasi keluarnya insulin dari sel beta pankreas sehingga dapat menurunkan kadar gula darah (Agustin *et al.*, 2015).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) dapat menurunkan kadar gula darah (hiperglikemia) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang diinduksi sukrosa.
2. Ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) dengan dosis 225 mg/kg BB tikus adalah dosis yang paling optimum menurunkan kadar gula darah (hiperglikemia) pada tikus

putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang diinduksi sukrosa.

b. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji pengukuran kadar kelembapan pada serbuk daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.)
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji identifikasi senyawa kimia pada ekstrak kental daun kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) menggunakan kromatografi lapis tipis

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Lanief, H. 2012. *Obat Tradisional*; editor, July Manurung, Amalia H. Hadinata. – Jakarta.
- Adedapo, A. A., Ogunmiluyi, I. O., Adeoye, A. T., Ofuegbe, S. O., Emikpe, B. O. 2016. Evaluasi of the medicinal potential of the methanol leaf extract of *Cromolaena odorata* in some laboratory animals. *Journal of medicinal plants studies*: 4(3).
- Andrie, M., Wintari, T., Ayunda, R. 2014. Uji Efektivitas Jamu Gendong Kunyit Asam (*Cucuma domestica* Val.; *Tamarindus indica* L.) Sebagai Antidiabetes Pada Tikus Yang Diinduksi Streptozotocin. *Traditional Medicine Journal*, 19. 2.
- Fiana N, Oktaria D. 2016. Pengaruh Kandungan Saponin Dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocorpa*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah. *Majority* vol 5 (4).
- Kawatu C., Bodhi W., Mongi J. 2013. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kucing-Kucingan (*Acalypha*

- indica* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Jurnal Ilmiah Farmasi, vol. 2 No.01. Diunduh tanggal 25 Februari 2019.
- Marianne, Lesatri D. P., Sukandar E.Y., Kurniati N.F., Nasution R, 2014. Antidiabetic Activity of Leaves Extract *Cromolaena odorata* (L) R.M. King on induced Male Mice with Aloxan Monohydrate. Jurnal natural, vol.14, (1).
- Pujiatiningsih, Agatha D 2014, pemberian ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn) secara oral menurunkan kadar gula darah post prandial pada tikus (*Rattus norvegicus*) jantan jalur wistar Perdiabetisi, tesis untuk memperoleh Gelar Magister,program paska sarjana universitas Udayana.
- Ramadani, H.F., Intanni, D., Ni'mah, M. 2016. Profil Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Air Rambut Jagung (*Zea mays* L) Tua dan Mudah Pada Mencit Jantan Galur Balb-C. Jurnal Pharmascience, 3(1).
- Sandhar, Harleen Kaur., Kumar, Bimlesh., Prasher Sunil., Tiwari, Prashant., Salhan, Manoj., Sharma, Pardeep. 2011. *A Review of Phytochemistry and Pharmacology of Flavonoid. I Pharm Scientia*, 1 (1). Diunduh tanggal 27 Des 2018.
- Sopianti S. D., Sary W. D, 2018. Skrining Fitokimia dan Profil KLT Metabolit Sekunder Dari Daun Ruku-Ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Scientia Vol. 8 no. 1, Februari 2018. Diunduh tanggal 16 februari 2019.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja, 2015, *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi Ketujuh. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- World Health Organization (WHO). [updated 2018; 2018 october 30]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- Wulandari. 2016. UjiEfektivitas Antihiperglikemia Kombinasi Jus Pare (*Momordica charantia* L.) dan Jus Tomat (*Solanum lycopersicum* L) Pada Tikus Wistar Jantan Dengan Metode Toleransi Glukosa. Pharm Sci Res Issn 2407-2354. Vol.3. No 3.