UJI EFEK EKSTRAK DAUN KACANG PANJANG TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN

Fiktha Agnesya Tarusu, Joni Tandi, Yunlis Silintowe Kenta, Indah Kurnia Utami
Program Studi S1 Farmasi, STIFA Pelita Mas Palu

*Email :*fikthaagnesyatarusu@*gmail.com*

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the content of secondary metabolites in long bean leaves ethanol extract, the effect of long bean leaves ethanol extract and the effective doses in reducing blood glucose levels. This research was a laboratory experiment research using 30 rats wich divided into 6 groups, each group consisting of 5 rats which group 1 (normal control), group 2 (negative control) was given suspension NaCMC 0,5% b/v and induced with streptozotocin 40 g/kgBW intraperitoneally, group 3 (positive control) was given glybenklamid dose 0,45 mg/kgBW and induced with streptozotocin 40 mg/kgBW intraperitoneally, groups of 4, 5, 6 were each given induced with streptozotocin 40 mg/kgBW intraperitoneally and long bean leaves extract dose 100,200 and 300 mg/kgBW per oral for 21 consecutive days. Blood glucose was measured with glucometer on day 14, 21 and 28. Test data analyzed using Anova (further testing LSD) and Kruskal-wallis test (further tests Mann-whitney). The results showed that there are secondary metabolites in extract ethanol long bean leaves namely alkaloids,flavonoids,saponins,tannins and polyphenols. Ethanol extract long bean leaves had an effect in decreasing blood glucose which dose of 200 mg/kgBW is effective in reducing blood glucose levels with average reduction of 68,2 mg/dL.

Keywoards : Long Bean Leaves, Diabetes, Blood Glucose Levels, Streptozotocin.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol daun kacang panjang, efek ekstrak etanol daun kacang panjang dan dosis efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium menggunakan hewan uji 30 ekor tikus dibagi menjadi 6 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 5 ekor tikus yakni kelompok 1 (kontrol normal), kelompok 2 (kontrol negatif) diberi supsensi Na CMC 0,5% b/v dan diberi streptozotocin 40 mg/kg BB secara i.p, kelompok 3 (kontrol positif) diberi glibenklamid dosis 0,45 mg/kg BB, dan diberi streptozotocin 40 mg/kg BB secara i.p, kelompok 4, 5 dan 6 masing-masing diinduksi streptozotocin 40 mg/kg BB secara i.p dan diberikan ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 100, 200, 300 mg/kg BB peroral selama 21 hari berturut-turut. Kadar glukosa darah diukur dengan gukometer pada hari ke-14, 21 dan 28. Data hasil pengujian dianalisis dengan uji Anova (uji lanjut *LSD*) dan uji Kruskal-wallis (uji lanjut Mann-whitney). Hasil penelitian menunjukan adanya senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun kacang yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol. Ekstrak etanol daun kacang panjang memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan. Dosis 200 mg/kg BB efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata penurunan 68,2 mg/dL.

Kata kunci : Daun kacang panjang, Diabetes, Kadar glukosa darah, Streptozotocin

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik dengan ciri ditemukan konsentrasi glukosa yang tinggi didalam darah (hiperglikemia) yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama penyakit kencing manis. Penyakit ini merupakan penyakit kronis yang tidak menyebabkan kematian secara langsung, tetapi dapat berakibat fatal bila pengelolaannya tidak tepat. Pengelolaan DM memerlukan penanganan secara multidisiplin mencakup terapi obat dan terapi tanpa obat (Dirjen Bina Farmasi dan Klinik, 2005). DM adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi secara kronis atau menahun karena tubuh tidak mempunyai hormon insulin yang cukup akibat gangguan pada sekresi insulin, hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya, atau kedua-duanya (Kemenkes RI, 2014).

Insulin merupakan hormon peptida yang disekresikan oleh sel β pankreas dan berfungsi untuk mengatur glukosa darah. Resistensi insulin adalah munculnya respon biologis atau gejala klinik akibat meningkatnya kadar insulin yang sering dikaitkan dengan terganggunya sensitivitas jaringan terhadap insulin yang diperantarai glukosa. Penurunan fungsi hormon insulin mengakibatkan seluruh glukosa dalam darah yang dikonsumsi didalam tubuh akan meningkat. Peningkatan kadar glukosa darah disebabkan oleh kerusakan pankreas yang tidak dapat menghasilkan insulin. Kerusakan pankreas dapat disebabkan oleh senyawa radikal bebas yang merusak sel-sel pada pankreas sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik (Radiansah, *et.al.,* 2013).

Radikal bebas berlebihan atau biasa dikenal dengan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang berada didalam tubuh menyebabkan kerusakan pada sel. ROS akan memicu terjadinya stres oksidatif akibat radikal bebas di dalam tubuh lebih banyak daripada antioksidan yang terdapat dalam tubuh. Radikal bebas memiliki kemampuan untuk berdifusi ke dalam membran sel yang selanjutnya bereaksi dengan membran lipid menghasilkan *malondialdehyde* (MDA) (Tandi, *et.al.,* 2016). MDA merupakan metabolit hasil peroksidasi lipid oleh radikal bebas sehingga MDA dijadikan sebagai salah satu petunjuk terjadinya stres oksidatif akibat radikal bebas (Asni, *et.al.,* 2009).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) 2015, sekitar 415 juta orang diseluruh dunia atau 8,8% dari orang dewasa berusia 20-79 tahun menderita diabetes, termasuk 193 juta yang tidak terdiagnosis sehingga menempatkan mereka pada resiko tinggi berkembangnya penyakit ini. Indonesia menempati urutan ke-7 dengan jumlah

mencapai 10 juta jiwa (IDF, 2015). Menurut *World Health Organization* (WHO) 2016 secara umum glukosa darah yang tinggi menyebabkan kematian sekitar 7% di kalangan pria dan 8% di kalangan wanita berusia 20-69 tahun (WHO,2016). Riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menyatakan penderita diabetes mellitus di Indonesia meningkat 2,1% dari tahun ke tahun. Daerah Sulawesi Tengah menempati peringkat pertama yaitu sebesar 3,7% untuk prevalensi DM yang terdiagnosis dokter dan gejalanya (RISKESDAS, 2013).

Pengobatan tradisional merupakan salah satu terapi alternatif yang digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah timbulnya komplikasi DM. pengobatan tradisional memiliki efek samping yang kecil jika digunakan pada dosis yang tepat dibandingkan dengan obat modern, serta biaya yang relatif murah dan mudah ditemukan. Penggunaan tumbuhan atau bahan alam sebagai obat dikenal dengan sebutan obat tradisional atau obat herbal (Wasito,2012). Obat tradisional adalah bahan atau ramuan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Tandi, 2018).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun kacang panjang. Secara tradisional tumbuhan ini digunakan sebagai obat antidiabetes, campak, cacar, adenitis, luka bakar, kolik usus, pencahar, diuretik (Sayeed, *et.al.,* 2017). Daun kacang panjang dipercaya sebagai obat herbal antidiabetes karena memiliki kandungan flavonoid. Dalam berbagai bukti ilmiah bahwa daun yang mengandung flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah (Afelita T, dkk, 2017).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Tia Afelita, dkk (2017) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah yang bermakna diantara keempat kelompok perlakuan pada uji efek ekstrak daun kacang panjang terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus diabetetes mellitus dengan induksi aloksan. Tikus yang diberi ekstrak daun kacang panjang (kelompok III dosis 3,6 mg/kg BB dan kelompok IV dosis 7,2 mg/KG BB) terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kadar gula darah tikus sebelum dan sesudah pemberian ekstrak juga tampak berbeda secara signifikan ($p<0,05$). Menurut penelitian Tasneem Quader Tazin *et.al.,* (2014), menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol biji kacang panjang pada dosis 50, 100, 200, 400 mg/kg BB mampu menurunkan kadar glukosa

darah masing-masing 24,8, 32,2, 42,0, dan 51,7% pada kontrol hewan tikus.

Penelitian terdahulu tentang penurunan kadar glukosa darah pada ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus artilis* (Parkinson Ex F.A Zorn) dosis 200 mg/kg BB efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata penurunan 108,4 mg/dL, ekstrak etanol daun jambu air (*Syzigum aqueum* (Blum F) Alston) dosis 200 mg/kg BB efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata penurunan 99,25 mg/dL, ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*) efektif dalam menurnukan kadar glukosa darah pada dosis 100 mg/kg BB dengan nilai penurunan 78,28 mg/kg BB (Tandi, J, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk membuktikan bahwa ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah, menggunakan hewan uji tikus putih jantan (*Rattus norvegicus)* yang diinduksi streptozotocin 40 mg/kg BB secara i.p. dengan variasi dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB. Hasil pengamatan berupa kadar glukosa darah dianalisis menggunakan uji statistik *one way* Anova dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan maka dilakukan uji lanjut *Post Hoc Least Significant Differece* (LSD).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat Penelitin

Alat-alat gelas, ayakan 40 mesh, bejana maserasi, blender (*Panasonic)*, batang pengaduk, botol larutan stok, botol minum tikus, cawan porselin, gelas kimia 100 ml, 1000 ml (*Pyrex* ®), gelas ukur 25 ml, 50 ml, 100 ml (*Pyrex* ®), glukometer (*Accu-Chek* ®), glukotest strip test (*Accu-Chek* ®), gunting, kandang hewan uji, labu ukur 25 ml, 100 ml (*Pyrex* ®), mortir dan stamper, penangas air (*Thermostatic Wate Bath*), pipet tetes, rak tabung, rotavapor (*Heidolph*), spuit injeksi 1 mL, 3 mL (*One Med Health Care*), spuit oral 3 mL, 5 mL (*One Med Health Care*), Tabung reaksi (*Pyrex*), tempat makan tikus, timbangan analitik (*Ohaus*), timbangan tikus (*Cook master*), waterbath.

Bahan Habis Pakai

Aqua Destilata (*Aqua)*, Aqua Pro Injeksi (*Otsuka),* Asam klorida (*Merck),* Besi (III) klorida (*Merck),* Citrate-buffer saline (*Natrium Sitrat, Asam Sitrat)*, Daun kacang panjang (*Vigna unguicculata* (L) Walp), Dragendorf LP, Etanol 95%, Etantol 96%, Eter, Glibenklamid, Liebermann-Burchard,serbuk Magnesium (*Merck),*

Streptozotocin (*Bioworld USA*), Na CMA 0,5%, Natrium hidroksida (*Merck),* Natrium klorida (*PT. Widatra Bhakti*), Pakan Standar.

Pengambilan dan Pengolahan Bahan Penelitian

Bahan uji yang digunakan yaitu daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) diperoleh dari desa Karanganyar kecamatan Moilong Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah. Daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi basah dilanjutkan dengan pencucian menggunakan air bersih. Dilakukan perajangan pada sampel daun kacang panjang lalu dilanjutkan proses pengeringan. Proses pengeringan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara dikeringanginkan agar kandungan pada daun kacang panjang tidak mudah rusak. Dilakukan sortasi kering pada simplisia daun kacang panjang untuk menghilangkan benda-benda yang tidak diinginkan agar tidak ikut terekstraksi saat proses ekstraksi simplisia. Setelah diperoleh simplisia daun kacang panjang, dilakukan penghalusan (serbuk) pada sampel simplisia daun kacang panjang menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan nomor 40 mesh.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kacang Panjang

Pembuatan ekstrak daun kacang panjang dilakukan dengan metode maserasi, proses perendaman selama 3 hari yaitu serbuk daun kacang panjang yang telah diayak menggunakan ayakan nomor 40 mesh ditimbang 1042 gram lalu diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 6 liter selama 3 hari, yang terbagi dalam 3 bejana maserasi dengan sesekali melakukan pengadukan, kemudian disaring menggunakan kertas saring lalu diperoleh filtrat. Selanjutnya dievaporasi atau memisahkan larutan menggunakan *Rotary Vaccum Evaporator* pada suhu 60^0C dan dilanjutkan penguapan dengan menggunakan *waterbath* suhu 60^0C hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Suspensi Glibenklamid

Dosis glibenklamid untuk manusia dewasa adalah 5 mg per hari, jika dikonversi pada tikus dengan BB 200 gram makan dikali dengan faktor konversi 0,018 sehingga dosis glibenklamid untuk tikus adalah 0,45 mg/kg BB. Serbuk tablet glibenklamid ditimbang setara dengan 0,9 mg (serbuk tablet 0,037 g) kemudian disuspensikan dengan Na CMC 0,5% hingga 25 mL.

Pembuatan larutan Streptozotocin

Streptozotocin ditimbang sebanyak 0,32 gram lalu dilarutkan menggunakan *citrate-buffer saline* dengan pH 4,5 lalu

diinduksikan pada tikus melalui intraperitoneal (ip). Dosis streptozotocin yaitu 40 mg/kg BB.

Pembuatan Ekstrak Daun Kacang Panjang

Pembuatan suspensi ekstrak daun kacang panjang dosis ke-I ditimbang 0,2 gram (dosis 100 mg/kg BB) dimasukkan dalam suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit, dicampur hingga homogen dan ditambahkan suspensi Na CMC 0,5% hingga 25 mL. Dosis ke-II 0,4 gram (200 mg/kg BB) dimasukkan dalam suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit, dicampur hingga homogen dan ditambahkan suspensi Na CMC 0,5% hingga 25 mL. Dosis ke-III 0,6 gram (300 mgkg BB) dimasukan dalam suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit, dicampur hingga homogen dan ditambahkan suspensi Na CMC 0,5% hingga 25 mL.

Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji tikus putih jantan *(Rattus norvegicus)* sebanyak 30 ekor diadaptasikan selama dua minggu di laboratorium penelitian STIFA Pelita Mas. Tikus dimasukkan ke dalam kandang yang telah disiapkan. Tikus diberikan makan pakan standar serta diberi minum setiap hari.

Perlakuan Tikus

Hewan uji tikus putih jantan *(Rattus norvegicus)* sebanyak 30 ekor, dibagi menjadi 6 kelompok terdiri dari kelompok kontrol normal, kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan dosis 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 300 mg/Kg BB. Pada hari ke-0 setelah diadaptasi tikus dipuasakan selama 16 jam, kemudian mengukur kadar glukosa darah awal. Setelah diukur kadar glukosa darah awal, pada hari yang sama tikus diinduksi larutan streptozotozin dengan dosis 40 mg/kg BB secara intraperitoneal. Hari ke-7 setelah penginduksian, tikus dipuasakan selama 16 jam kemudian mengukur kembali kadar glukosa darah tikus. Setelah kadar glukosa darah puasa tikus mencapai keadaan hiperglikemia (>200 mg/dL), maka diberikan perlakuan per oral selama 21 hari. Data hasil pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan setelah perlakuan yang diperoleh dicatat dan di analisis.

Pengukuran kadar glukosa darah tiap tikus dilakukan menggunakan glukometer *Accu-Chek* ® melalui vena ekor. Darah diambil melalui ujung ekor tikus yang telah dibersihkan dengan alkohol 70%, kemudian diurut perlahan-lahan selanjutnya ujung ekor ditusuk dengan jarum kecil. Darah yang keluar kemudian diteteskan pada stik glukometer *Accu-Chek*®, dalam waktu 10 detik kadar glukosa darah akan terukur secara otomatis dan hasilnya dapat dibaca pada monitor glukometer. Mekanisme kerja alat glukometer ini yaitu bekerja secara enzimatik melibatkan

reaksi glukosa oksidase dimana reaksi ini menghasilkan intensitas warna yang akan dideteksi oleh alat ini. Metode penggunaan alat ini sangat sederhana, sensitif dan spesifik untuk pengujian glukosa darah.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa kadar glukosa darah tikus putih jantan *(Rattus norvegicus)* sebelum dan setelah perlakuan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji parametrik dan uji non parametrik. Uji parametrik menggunakan uji *one way* ANOVA dengan uji lanjut *post hoc Least Significant Difference* (LSD) dan uji non parametrik menggunakan uji *Kruskal-wallis* dengan uji lanjut *Mann-whitney* pada tingkat kepercayaan 95%. Data dianalisis menggunakan program *software* SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

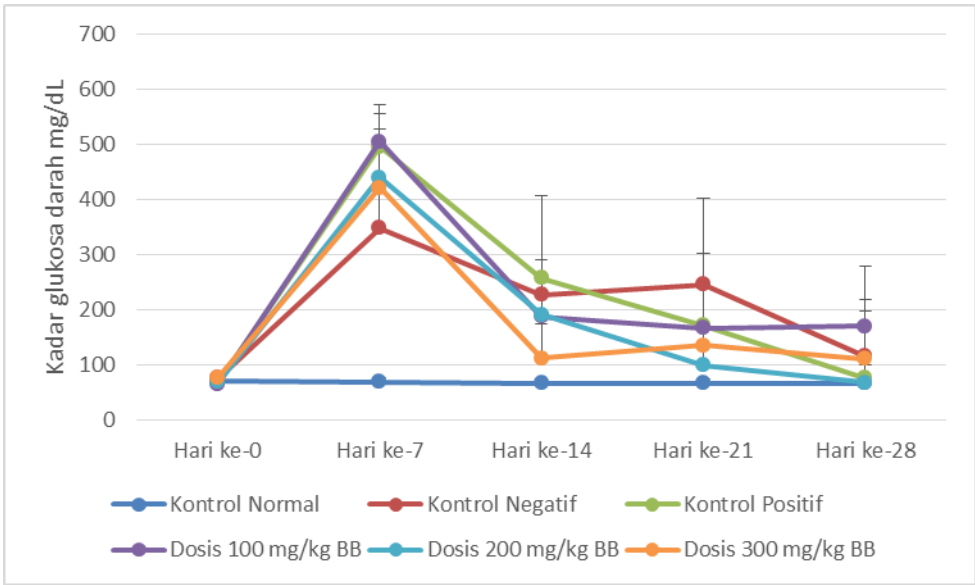
Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kacang Panjang

Pengujian	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
Uji Alkaloid	Dragendorf LP	Terbentuknya endapan kuning orange sampai merah bata	(+)
Uji Flavonoid	HCl Pekat dan serbuk Magnesium	Terbentuknya endapan warna kuning jingga	(+)
Uji Saponin	HCl 2N	Terbentuknya buih	(+)
Uji Tanin	$FeCl_3$	Terbentuknya warna biru kehitaman	(+)
Uji Polifenol	$FeCl_3$ 5%	Terbentuknya warna hijau kebiru-biruan	(+)

Keterangan : (+) : mengandung golongan senyawa yang diuji

Tabel 2. Rerata Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah

Hari Ke-	Rerata ± SD Kadar Glukosa Darah (mg/dL)						
	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Kontrol Positif (Glibenklamid)	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB	Dosis 300 mg/Kg BB	P
0	71±7,64	76,8±6,18	68,4±7,16	65,8±2,58	66,8±12,63	77,8±7,66	0,090
7	69,8±6,53	349±155,43	497±59,84	505,6±67,81	440,4±87,71	422,4±80,55	0,000
14	2,6±0,89	121±21916	239,2±163,62	317.807±51,24	248.6±106,80	310.2±93,70	0,017
21	2.6±3,64	102.2±195,43	325.2±122,7	338.8±115,87	341.2±132,80	287±123,93	0,001
28	7.6±3,209	233.6±170,78	421.20±43,28	335.20±56,77	372.20±113,11	311.6±107,65	0,001



Gambar 1 : Profil Hasil Pengukuran Penurunan Kadar Glukosa Darah

Pembahasan

Hasil ekstraksi dari 1042 gram simplisia daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) secara maserasi diperoleh ekstrak kental sebanyak 63 gram. Persentase ekstrak daun kacang panjang 6,04%. Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi secara kualitatif (uji fitokimia) dengan tujuan untuk mengetahui jenis kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol daun kacang panjang. Hasilnya menunjukan bahwa ekstrak etanol daun kacang panjang mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol. Senyawa-senyawa tersebut dapat menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini sesuai dengan penelitian Afelita T, dkk, (2017) yang menyatakan bahwa daun kacang panjang mengandung senyawa kimia flavonoid.

Hasil pengukuran kadar glukosa darah awal pada hari ke-0 tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) masih dalam rentang normal yaitu berkisar antara 56 mg/dL – 91 mg/dL. Berdasarkan literatur kadar glukosa darah tikus wistar berkiar antara 50-135 mg/dL (Suryani, *et.al.,* 2013). Setelah dipuasakan dan diukur kadar glukosa awal, kemudian tikus putih jantan di induksi dengan STZ.

Hasil pengukuran kadar glukosa darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) pada hari ke-7 setelah diinduksi STZ dosis 40 mg/kg BB yaitu berada pada kadar 111 mg/dL-598 mg/dL. Apabila kadar glukosa darah melebihi 200 mg/dL maka tikus dinyatakan hiperglikemia (Sari, D.P. 2016).

Hari ke-14, 21, dan 28 kadar glukosa darah diukur kembali. Data hasil pengamatan kadar glukosa darah tikus kemudian dianalisis secara statistik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik *one way* Anova untuk melihat adanya perbedaan antar kelompok uji, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Post Hoc* LSD.

Pengujian statistik yang digunakan apabila data yang dihasilkan terdistribusi normal dan homogen dengan nilai P>0,05 maka menggunakan uji statistik *One Way Anova* dan jika nilai P<0,05 maka dilanjutkan uji lanjut *Post Hoc* LSD. Apabila data yang dihasilkan tidak terdistribusi normal dan homogen dengan nilai P<0,05 maka dilakukan *Transform* terlebih dahulu, jika data yang dihasilkan normal dan homogen maka diuji kembali menggunakan *One Way Anova*. Jika data tetap tidak normal dan homogen dengan nilai P<0,05 maka di uji menggunakan *Kruskal Wallis* dan jika nilai P<0,05 maka uji lanjut menggunakan *Mann Whitney*.

Hasil statistik hari ke-14 menggunakan *Kruskal Wallis* dikarenakan data yang diperoleh tidak terdistribusi normal dan homogen. Hasil statistik *Kruskal Wallis* menunjukan hasil yang berbeda signifikan P=0,017 (P<0,05), menunjukan adanya perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan sehingga dilanjutkan uji lanjut *Mann Whitney* untuk melihat perbedaan yang bermakna antar tiap

kelompok perlakuan. Hasil pengujian *Mann Whitney* pada hari ke-14 menunjukkan kelompok IV (ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 100 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB, dan kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. Kelompok V (ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 200 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB, dan kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. Kelompok VI (ektrak etanol daun kacang panjang 300 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB dan kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-21 dilakukan dengan analisis *One Way Anova.* Hasil statistik menunjukan hasil yang berbeda signifikan P=0,001 (P<0,05), menunjukan adanya perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan yang artinya ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan, sehingga dilakukan uji lanjut *Post Hoc Test* LSD untuk melihat perbedaan yang bermakna antar tiap kelompok perlakuan. Hasil pengujian *Post Hoc Test* LSD pada hari ke-21 menunjukkan kelompok IV (ekstrak dosis 100 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan kontrol negatif, berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB dan kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. kelompok V (ekstrak dosis 200 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan kontrol negatif, berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB dan kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. Kelompok VI (ekstrak dosis 300 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal dan kontrol negatif, berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB dan kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-28 dilakukan dengan analisis *One Way* Anova. Hasil statistik Anova menunjukan hasil yang berbeda signifikan P=0,001 (P<0,05), menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan sehingga dilakukan uji lanjut *Post Hoc Test* LSD untuk melihat perbedaan yang bermakna antar tiap kelompok perlakuan. Hasil pengujian *Post Hoc Test* LSD pada hari ke-28 menunjukkan kelompok IV (ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 100 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal. Berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB dan kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. Kelompok V (ekstrak etanol daun kacang

panjang dosis 200 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal, berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB, kelompok ekstrak dosis 300 mg/kg BB. Kelompok VI (ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 300 mg/kg BB) berbeda signifikan dengan kontrol normal, berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif, kontrol positif, kelompok ekstrak dosis 100 mg/kg BB, kelompok ekstrak dosis 200 mg/kg BB.

Kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak etanol daun kacang panjang dengan 3 variasi dosis semuanya memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah akan tetapi dari ketiga dosis tersebut dosis 200 mg/kg BB memberikan penurunan kadar glukosa darah hewan uji yang mendekati dengan kontrol positif. Uji dibuktikan dengan penurunan kadar glukosa darah yang artinya ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculta* (L) Walp) dosis 200 mg/kg BB memiliki efek yang hampir sama dengan glibenklamid yang merupakan obat antidiabetes, disebabkan karena kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun kacang panjang yaitu alkaloid yang dapat meregenerasi sel β pankreas yang rusak dan senyawa flavonoid yang dapat merangsang sekresi insulin. Ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 200 mg/kg BB mengalami penurunan yang stabil dari hari ke-14, 21 dan 28 mendekati kontrol normal pada hari ke-28 karena zat aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kacang panjang terserap sempurna didalam reseptor dibandingkan dengan ekstrak etanol dosis 100 mg/kg BB dan ekstrak etanol dosis 300 mg/kg BB. Ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 100 mg/kg BB belum maksimal dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini terjadi karena kerusakan pada pankreas tikus putih jantan menyebabkan sistem metabolisme terganggu sehingga kandungan zat aktif tidak terlarut sempurna didalam tubuh tikus putih jantan dan tidak terserap maksimal dalam reseptor. Ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 300 mg/kg BB mengalami penurunan namun efek yang ditimbulkan tidaklah sama dengan efek dosis ektrak etanol daun kacang panjang dosis 200 mg/kg BB. Hal ini disebabkan ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 300 mg/kg BB terlalu pekat sehingga zat aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kacang panjang tidak terabsorbsi dengan baik di dalam reseptor. Pada penelitian ini menunjukan dosis 200 mg/kg BB memberikan selisih penurunan kadar glukosa darah yang lebih tinggi (372,20 mg/dL) disusul dosis 100 mg/kg BB (335,20 mg/dL) serta dosis 300 mg/kg BB (107,65 mg/dL).

Hasil perbandingan dengan penelitian terdahulu yaitu ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus artilis* (Parkinson Ex F.A Zorn) dosis 200 mg/kg BB efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata penurunan 108,4 mg/dL hal ini menandakan bahwa ekstrak etanol daun kacang panjang lebih efektif dalam

menurunkan kadar glukosa darah dengan nilai rata-rata penurunan 68,2 mg/dL. Ekstrak etanol daun jambu air (*Syzigum aqueum* (Blum F) Alston) dosis 200 mg/kg BB efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata penurunan 99,25 mg/dL, jika dibandingkan dengan penelitian ini, ekstrak etanol daun kacang panjang dosis 200 mg/kg BB masih lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*) efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada dosis 100 mg/kg BB dengan nilai penurunan 78,28 mg/kg BB jika dibandingkan dengan ekstrak daun kacang panjang dosis 200 mg/kg BB maka ekstrak etanol daun kenikir lebih efektif karena pada dosis 100 mg/kg BB daun kenikir sudah efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp berperan dalam penurunan kadar glukosa darah Karena mengandung flavonoid bekerja meningkatkan sekresi insulin, meningkatkan glukosa di jaringan perifer dan menghambat glukoneogenesis.Flavonoid juga diketahui berperan secara signifikan sebagai antioksidan yang mampu meregenerasi sel β pankreas yang rusak dan memperbaiki sensitivitas reseptor insulin sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Reaksi ini menyebabkan penurunan kadar glukosa darah (Tandi, *et.al.,* 2016). Alkaloid dapat menurunkan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa dalam tubuh dan kebutuhan insulin menurun (Andrie, 2014). Polifenol bersifat sebagai antioksidan yang mampu mengurangi stres oksidatif dengan cara mencegah terjadinya reaksi berantai pengubahan superoksida menjadi hidrogen superoksida dengan cara mendonorkan atom hidrogen dari kelompok aromatik hidroksil (-OH) untuk mengikat radikal bebas dan membuangnya dari dalam tubuh melalui system esksresi (Andrie, 2014). Saponin memiliki mekanisme kerja dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat aktivitas enzim α *glucosidase*, yaitu enzim dalam pencernaan yang bertanggung jawab terhadap pengubahan karbohidrat menjadi glukosa. Saponin dapat menghambat kadar glukosa darah dengan cara menghambat pengosongan lambung. Melambatnya pengosongan lambung maka absorsi makanan akan semakin lama dan kadar glukosa darah akan mengalami perbaikan (Tandi *et.al.,* 2016). Tanin diketahui dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga timbunan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dihindari. Selain itu, tannin juga berfungsi sebagai astrigen atau pengkelat yang dapat mengertukan epitel usus halus sehingga mengurangi penyerapan sari makanan (Tandi J, 2018).

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin dan tanin.

2. Ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) memberikan efek dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi streptozotocin ditandai dengan nilai penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).
3. Ekstrak etanol daun kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) dosis 200 mg/kg BB merupakan dosis yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi streptozotocin.

SARAN

1. Perlu dilkukan penelitian yang lebih lanjut untuk pemisahan senyawa aktif ekstrak daun kacang panjang sehingga dapat diketahui mekanisme kerjanya untuk menurunkan kadar glukosa darah.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat ada tidaknya potensi toksisitas ekstrak daun kacang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Afelita, T., Sari., Zulkarnain R., Hasnah M., Lubita., Lubis M. 2017. Uji Efek Ekstrak Daun Kacang panjang *(Vigna unguiculata*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Melitus Dengan Induksi Aloksan. *Jurnal Ibnu Sina Biomedika.* Vol 1. No.1

Asni, E., Harahap, I.E., Prijanti, A.R., Wanandi, S.I., Jusman, S.W., Sadikin, M. 2009. Pengaruh Hipoksia Berkelanjutan Terhadap Kadar Malondialdehid, Glutation Tereduksi, dan Aktivitas Katalase Ginjal Tikus. *Majalah Kedokteran Indonesia*

Dirjen Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Depkes RI. Jakarta

DIRJEN POM. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI

International Diabetes Federation (IDF). 2015. *IDF Diabetes Atlas*. Edisi 7

Kemenkes RI. 2014. Situasi dan Analisis Diabetes. *Pusat data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*

Radiansah, R., Rahman, N., Nuryanti, S. 2013. Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleivera*) sebagai Alternatif untuk Menurunkan Kadar Gula Darah pada Mencit. *Jurnal Akademika Kimia.* 2(2)

Riset Kesehatan Dasar. 2018. Situasi dan Analisis Diabetes. Pusat Data dn Informasi Kementrian kesehatan

Sayeed I, Satish S, Ajay K, Karunakara H. 2017. *Pharmacological Activities of Vigna unguiculata L Walp A review*. International Journal of Pharmacology and Chemical. Vol 3. Issue 1

Tandi, J., H.Z Mutiah, Yuliet dan Yusriadi. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Gedi Merah Terhadap Glukosa Darah, Molandialdehid, 8-Hidroksi-Dioksiguanosin, Insulin Tikus Diabetes. *Jurnal Trop Pharmacy Chemistry*. Vol.03 No.04. Palu

Tandi, J., Rizky M., Mariani R., Alan F. 2017. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilitis* (Parkinson Ex F.A Zom) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah, Kolesterol Total, dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia Diabetes. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Vol.1 No.8

Tandi, J. 2017. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm. F) Aston)Terhadap Glukosa

Darah, Ureum dan Kreatinin Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry.* Vol.04 No.02

Tandi, J., Kresto R., Valen R., 2019. Uji Aktivitas Fraksi Buah Naga Merah Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Yang Diinduksi Streptozotocin. *Farmakologika Jurnal Farmasi.* Vol.XVI No.1

Tandi, J., Angga A., Wayan W dan Feiverin T. 2018. Efektivitas Akar Beluntas (EAB) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah (KGD) Tikus Diinduksi Streptozotocin. *Farmakologika Jurnal Farmasi.* Vol XV. No 1

Tandi, J., Mirawati., Yunlis S K. 2018. Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Jeruk Bali Dan Daun Gedi Merah Pada Tikus Diinduksi Streptozotocin. *Farmakologika Jurnal Farmasi.* Vol XV. No.2

Tandi, J. 2016. Uji Efek ekstrak Etanol Daun Terong Ungu Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Dan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Science and Thecnology.* Vol V. No.1

Tandi, J., Moh Ikbal., Andi A,M. 2018. Uji ekstrak Etanol Daun Nangka Terhadap GAmbaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan Diinduksi Streptozotocin. *Farmakologi Jurnal Farmasi.* Vol XV. No.2

Tandi, J.,Nurfadliawati., Nasyrah A,S dan Yunlis S,K. 2019. Efek Ekstrak Etanol Kulit Batang Ketapang Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan. *Farmakologika Jurnal Farmasi.* Vol XVI. No.1

Tandi, J., Ardi K., Niluh P D. 2018. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Ceremai Terhadap Penurunan Kadar Kolestrol Total Tikus Putih Jantan. *Farmakologika Jurnal Farmasi.* Vol XV No2

Tandi J., Danthy R, Purwaningsih, Kuncoro H. 2019. Effect of Ethanol Extract from Purple Eggplant skin (*Solonum melongena* L.) on Blood Glucosa Leaves and Pancriatic B Cells Degeneration on White Rats Male Hypercholesterolemia-Diabetic. Research Journal Of Pharmacy and Tecnology , Vol 12 No.6. ISSN online 0974-360X:2936-2942

Tandi, J. 2018. Obat Tradisional. STIFA Pelita Mas Palu. ISBN 978-602-7460-3-1-3

Tandi, J. 2017. Farmasi Klinik 2. STIFA Pelita Mas Palu. ISBN 978-602-74003-3-5-1

Wasito, H. 2012. *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta

World Health Organitation (WHO). 2016. *Global Report on Diabete*