



Uji Efek Antihiperglikemik Ekstrak Etanol Buah Pepino (*Solanum muricatum* Alt) Pada Mencit (*Mus musculus*).

Arief Azis¹, Andi Nurdiana Rajab²

¹ Farmasi, Akfar Yamasi Makassar
Email: argaazra77@gmail.com

² Farmasi, Universitas Pancasakti Makassar

Artikel info

Artikel history:

Received; 05-11-2020

Revised; 25- 12-2020

Accepted; 11-1-2021

Abstract

*Research on the Anti-Hyperglycemic Effect of Pepino Fruit (*Solanum muricatum*) Ethanol Extract on Mice (*Mus musculus*) has been carried out in order to determine the antihyperglycemic effect of pepino fruit ethanol extract on mice. This study used a glucose tolerance test method of 25 male hyperglycemic mice due to glucose induction and was carried out by giving ethanol extract suspensions in concentrations of 5,1% w/v 10,2% w/v, dan 15,3% w/v in oral mice. 25 mice used were divided into 5 groups. Three groups for treatment with suspension of Pepino Fruit ethanol extract, one group as a control of colloidal Na solution. CMC 1% w / v and one group as a comparison using Glibenclamid suspension. The results of the study after being statistically analyzed using the ANOVA test showed that the Suspension of Pepino Fruit Ethanol Extract gave the effect of decreasing blood glucose in mice where the concentration of 15,3% w / v had a better decrease effect than the concentration of 5,1% w / v and 10,2% w / v. For the positive control suspension glibenklamide had a blood glucose reduction effect whereas for the negative control suspension Na.CMC did not have a blood glucose reduction effect. Calculations obtained by using the SPSS program showed a significant difference ($p > 0.05$) which means that the ethanol extract of pepino fruit had a significant effect on blood glucose reduction in mice exerted by preparations for reducing blood sugar levels*

Abstrak

*Telah dilakukan penelitian tentang Uji Efek Anti Hiperglikemik Ekstrak Etanol Buah Pepino (*Solanum**

muricatum) terhadap Mencit (Mus musculus) dengan tujuan untuk mengetahui efek antihiperqlikemik ekstrak etanol buah pepino terhadap mencit. Penelitian ini menggunakan metode uji toleransi glukosa 25 ekor mencit jantan yang hiperqlikemia akibat induksi glukosa dan dilakukan dengan pemberian suspensi ekstrak etanol buah dalam konsentrasi 5,1% b/v, 10,2% b/v, dan 15,3% b/v pada mencit secara oral. Sebanyak 25 ekor mencit yang digunakan yang terbagi dalam 5 kelompok. Tiga kelompok untuk perlakuan dengan suspensi ekstrak etanol Buah Pepino, satu kelompok sebagai kontrol larutan koloidal Na. CMC 1% b/v dan satu kelompok sebagai pembanding menggunakan suspensi Glibenklamid. Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menggunakan uji anova menunjukkan bahwa Suspensi Ekstrak Etanol Buah Pepino memberikan efek penurunan glukosa darah pada mencit dimana konsentrasi 15,3% b/v memiliki efek penurunan yang lebih baik dibanding konsentrasi 5,1% b/v dan 10,2% b/v. Untuk suspensi kontrol positif glibenklamid memberikan efek penurunan glukosa darah sedangkan untuk suspensi kontrol negatif Na.CMC tidak memberikan efek penurunan glukosa darah. Perhitungan yang diperoleh dengan menggunakan program SPSS memperlihatkan adanya perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) yang berarti ekstrak etanol buah pepino berpengaruh signifikan terhadap penurunan glukosa darah mencit

Keywords:

Buah pepino
Ekstrak
Antihiperqlikemik
Mencit

Corresponden author:

Email: argaazra77@gmail.com

PENDAHULUAN

Glukosa merupakan salah satu sumber energi utama yang diperlukan oleh tubuh manusia. Komponen glukosa didapatkan dari makanan sehari-hari yang berupa lemak, protein, dan terutama karbohidrat. Glukosa di dalam tubuh mempunyai peranan yang penting sebagai sumber energi. Kadar glukosa yang terkandung di dalam tubuh manusia, disebut sebagai kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang berada di atas nilai normal disebut dengan hiperqlikemik (Maulana, 2017).

Hiperqlikemik dapat terjadi kondisi dimana kadar glukosa darah melebihi kondisi normal. Hiperqlikemik ini terjadi utamanya akibat adanya penurunan sekresi atau sensitivitas insulin (Adam., et al. 2016).

Tanda-tanda gejala hiperqlikemik antara lain poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan (Sunarti, 2018) atau rasa haus, banyak kencing, capek, lemah, luka sulit sembuh dan lain-lain (Tandra, 2017). Banyak hal yang dapat menyebabkan hiperqlikemik

dimana terjadi ketika tubuh tidak memiliki cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin itu harus mengubah glukosa menjadi energi (Nguyen, 2018).

Hiperglikemia sering ditemukan pada penderita dengan penyakit medis atau bedah akut, yang disebabkan oleh perubahan metabolis dan hormonal terkait dengan peningkatan hormon kontraindikasi di dalam sirkulasi yang mengganggu metabolisme karbohidrat dan menyebabkan produksi glukosa hati meningkat dan menurunnya ambilan glukosa di jaringan perifer (Suastika, 2017).

Buah Pepino telah digunakan secara tradisional sebagai obat dengan banyak manfaat kesehatan termasuk menyembuhkan berbagai penyakit. Bahkan Pepino merupakan buah yang memiliki nilai tinggi untuk antioksidan dan mengandung sejumlah besar vitamin C, serta karotenoid. Pepino merupakan buah yang memiliki nilai tinggi untuk antioksidan dan berkontribusi yang signifikan untuk antioksidan. Buah pepino mengandung alkaloid, flavonoid dan tannin dimana fenol dan flavonoid merupakan senyawa yang dapat bertindak melawan radikal bebas (Mahato, 2016).

Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti virus, anti-inflamasi, kardioprotektif, anti-diabetes, anti kanker, anti penuaan, antioksidan dan lain-lain. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan. Flavonoid adalah kelas senyawa yang disajikan secara luas di alam. Flavonoid ditemukan pada tanaman, yang berkontribusi memproduksi pigmen berwarna kuning, merah, oranye, biru, dan warna ungu dari buah, bunga, dan daun (Arifin, 2018).

Flavonoid mampu meregenerasi sel beta pankreas dan membantu merangsang sekresi insulin. Mekanisme lain dari flavonoid yang menunjukkan efek hipoglikemik yaitu mengurangi penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas ekspresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan kemampuannya sebagai zat antioksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dapat mengembalikan sensitivitas reseptor insulin pada sel dan bahkan meningkatkan sensitivitas insulin (Sasmita, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh H. Muharam priatna 2016 “ Uji banding aktivitas antikoolesterol ekstrak etanol buah pepino (*Solanum muricatum*. Ait) dan buah strawberry (*Fragaria x ananassa duchesne*) pada tikus putih jantan” menunjukkan bahwa ekstrak Buah Pepino pada konsentrasi 1,7028 g/kg BB tikus, 3,4056 g/kg BB tikus terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) yang di induksi diet hiperkolesterol. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efek penurunan gula darah ekstrak Buah Pepino pada konsentrasi 1,7028 g/kg BB tikus, 3,4056 g/kg BB tikus, 5,1084 g/kg BB tikus terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) yang diberikan secara suspensi dengan metode uji toleransi glukosa dengan menggunakan perbandingan obat standar glibenclamide.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah Ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dapat berperan sebagai antihiperglikemik pada mencit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek Ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dapat berperan sebagai antihiperglikemik mencit jantan (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui dosis optimal Ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dalam menurunkan glukosa darah pada mencit yang di induksi dengan glukosa.

METODE

Alat yang digunakan

Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan yaitu : bejana maserasi, batang pengaduk, beker gelas 250 ml, corong, erlenmeyer 250ml, gelas ukur 250 ml, gelas kimia 500 ml, glukometer

(Nesco), gunting, jarum oral, koran, kandang mencit, kapas, keranjang, labu ukur 50 ml, labu ukur 100 ml, lumpang dan stemper, rotavapor, spoit oral, stopwatch, timbangan.

Bahan yang digunakan

Pada penelitian ini bahan yang di gunakan yaitu : etanol, buah pepino (*Solanum muricatum*), aquadest, natrium karboksimetil selulosa (Na.CMC), glukosa 20%, glibenclamide

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari 2019 di Laboratorium Universitas Pancasakti Makassar.

Populasi dan Sampel

Populasi

Semua mencit (*Mus musculus*) yang memiliki BB 30 g yang hidup di Kota Makassar.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Mencit (*Mus musculus*) jantan dengan berat badan antara 20 g-30g.

Bahan Uji

Bahan uji adalah Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) yang berasal dari Kecamatan Malino, Kabupaten Gowa Sulawesi selatan

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan Bahan Uji

Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) diambil dari Kecamatan Malino, Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan

Pengolahan Bahan Uji

Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dikumpulkan dan dibersihkan, lalu di potong kecil-kecil, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah cukup kering dilakukan sortasi kering dan dilakukan ekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Sampel yang digunakan adalah simplisia Buah Pepino dimaserasi sebanyak 500 gram dalam pelarut etanol 96% sebanyak 3,75 liter hingga menutupi permukaan sampel. Selanjutnya di diamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya matahari sambil sesekali di aduk. Disaring ekstraknya dan ampasnya di rendam kembali dengan etanol dengan prosedur yang sama. Hal ini dilakukan tiga kali hingga terekstrasi sempurna . Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan di rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Na.CMC 1% b/v

Timbang 1 gram serbuk Na.CMC , kemudian masukkan ke dalam air suling panas sebanyak 50 ml (suhu 70°C) sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan cepat sehingga terbentuk larutan koloidal yang homogen. Setelah itu dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml.

Pembuatan Larutan Glukosa 20%

Timbang 20 gram glukosa kemudian masukkan ke dalam air suling sebanyak 50 ml sedikit demi sedikit sambil di aduk, setelah itu cukupkan volume hingga 100 ml.

Pembuatan Suspensi Glibenclamide 0,002% b/v

Glibenklamid 5 mg sebanyak 10 tablet ditimbang, kemudian dihitung berat rata-ratanya, lalu dimasukkan kedalam lumpang dan digerus. Serbuk tablet Glibenclamide ditimbang sebanyak 0,8096g lalu dimasukkan ke dalam beker gelas dan disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v lalu dihomogenkan, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan dicukupkan volumenya dengan larutan Na.CMC 1% b/v hingga 100 ml.

Pembuatan Suspensi Ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum*)

Ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum*) untuk konsentrasi 5,1% b/v ditimbang sebanyak 2,55g lalu di masukkan kedalam lumpang dan digerus kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v sebanyak 50ml. Untuk konsentrasi 10,2% b/v ditimbang 5,1g lalu di masukkan kedalam lumpang dan digerus kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v sebanyak 50ml. Untuk konsentrasi 15,3% b/v ditimbang 7,65g lalu di masukkan kedalam lumpang dan digerus kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v sebanyak 50ml.

Penyiapan Hewan Uji

Disiapkan 25 ekor Mencit dengan berat 20-30 g, yang dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor Mencit (*Mus musculus L.*) yang berbadan sehat dengan bobot yang sudah di timbang sebelumnya dan telah diberi kode.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebelum perlakuan 25 ekor Mencit (*Mus musculus L.*) dipuasakan selama 4-6 jam dan diukur kadar glukosa darah puasa dengan cara memotong ujung ekor mencit dan darahnya diteteskan pada strip glukosa, kemudian diberikan larutan glukosa 20% b/v secara oral dengan volume pemberian 1 ml/30g BB untuk meningkatkan kadar glukosa darah mencit dan setelah 30 menit kemudian diukur kadar glukosa darahnya. Mencit kelompok I diberi Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol negative, kelompok II diberi suspensi glibenclamide, kelompok III, IV, dan V, diberi ekstrak Buah pepino(*Solanum muricatum*) dengan konsentrasi masing-masing 5,1% b/v , 10,2% b/v dan 15,3% b/v secara oral. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan terhadap Mencit (*Mus musculus L.*) 30 menit setelah induksi dan diukur kembali kadar glukosa darahnya untuk menit ke 60, 90 menit hingga mendakati kadar glukosa darah normal yaitu 50-100 mg/dl.

Pengukuran Kadar Gula Darah

Pertama pengambilan darah dilakukan dengan cara memotong ujung ekor Mencit (*Mus musculus L.*).Kadar gula darah diukur dengan menggunakan alat glukometer (Nesco) dengan dilengkapi stik glukometer (Nesco).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kadar gula darah sebelum penginduksian glukosa sebagai tolak ukur awal, untuk memastikan keberhasilan induksi glukosa, serta untuk mengetahui efek dari intervensi terhadap gula darah, pengukuran kadar gula darah pada Mencit (*Mus musculus L.*) yang telah dinaikkan gula darahnya dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.

Teknik Analisa Data

Data yang didapat dianalisis secara statistik menggunakan metode one way anova membandingkan perbedaan mean lebih dari dua kelompok dengan derajat kesmaknaan $\alpha = 0,05$. Setelah uji *anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian uji efek penurunan glukosa darah ekstrak etanol ke Buah Pepino (*Solanum muricatum*) pada mencit (*Mus musculus*) diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata pengukuran kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*)

PERLAKUAN	Kadar Glukosa Darah				
	Puasa	Setelah di induksi glukosa 20 %	30 s	60s	90s
Kontrol negatif	76	242	212	200	197
	70	232	205	203	201
	63	253	227	217	212
	75	245	218	213	208
	68	267	250	238	215
Jumlah	422	1239	1112	1071	1033
Rata- Rata	84,4	247,8	142,2	214,2	206,6
Ekstrak 5,1%	74	213	210	185	104
	70	2016	204	145	98
	69	201	200	161	91
	71	210	208	136	100
	72	207	201	152	102
Jumlah	356	1038	1023	779	495
Rata- Rata	71,2	207,6	204,6	155,8	99
Ekstrak 10,2%	64	219	215	163	86
	63	221	212	177	86
	62	202	193	110	70
	67	222	119	91	79
	68	201	195	107	70
Jumlah	324	1065	934	648	391
Rata- Rata	64,8	213	186,8	129,6	78,2
Ekstrak 15,3%	67	250	215	181	72
	69	302	298	143	72
	65	211	205	167	73
	70	214	203	155	75
	61	214	102	98	73
Jumlah	332	1191	1023	931	365
Rata- Rata	66,4	238,2	204,6	148,5	73
Kontrol positif	65	310	202	142	80
	66	279	205	163	71
	69	202	193	110	70
	71	310	282	195	70
	68	303	258	183	74
Jumlah	339	1404	1140	793	365
Rata- Rata	67,8	280,8	228	158,6	73

Tabel 2. Presentase Penurunan Kadar Glukosa Darah (%)

Replikasi Mencit	Na.CMC	Ekstrak buah pepino			Suspensi glibenklamid 0.002 %
		5,1%	10,2%	12,3%	
1	18.3	51.10	60.70	71.20	74.10
2	13.30	52.50	61.08	76.10	74.50
3	16.2	54.90	65.30	65.40	65.70
4	15.10	50.90	59.90	64.90	77.40
5	19.40	50.70	65.10	65.70	75.50
Jumlah	82.30	260.10	312.08	343.30	367.20
Rata-rata (x)	16.46	52.02	62.42	68.66	73.44

Pembahasan

Hiperglikemia merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah yang tinggi dari rentang kadar puasa normal 120 mg / 100ml darah. Hiperglikemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktifitas dan dapat menurunkan mutu sumber daya.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol Buah Pepino memiliki efektifitas terhadap penurunan kadar gula darah. Pada penelitian ini digunakan konsentrasi 5,1% b/v 10,2% b/v, dan 15,3% b/v dan Na.CMC sebagai kontrol negatif, dan suspensi glibenklamid sebagai kontrol positif.

Sebagai pembandingan digunakan Glibenklamid, untuk mengetahui kekuatan efek yang ditimbulkan oleh sediaan uji yang merupakan antidiabetik oral golongan sulfonilurea dan glibenklamid juga memiliki efek hipoglikemik yang kuat dengan dosis yang rendah dan mampu merangsang sekresi insulin di pankreas, obat ini diabsorpsi dengan cepat dan baik, sehingga dapat diberikan secara peroral, obat ini tersebar ke seluruh cairan ekstra sel karena sifatnya sukar larut dalam air maka disuspensikan dengan Na.CMC 1% b/v.

Penentuan efektifitas penurunan kadar gula darah dilakukan menggunakan metode toleransi glukosa oral. Darah diambil melalui pembuluh darah vena pada ujung ekor kemudian diteteskan pada strip glukometer. Tetesan darah yg mengandung glukosa akan bereaksi dengan zat tertentu yang terkandung pada strip (glukosa oksidase) kemudian, secara otomatis dalam waktu 10 detik kadar glukosa akan terukur dan hasilnya dapat dibaca pada monitor glukometer.

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan karena mencit jantan memiliki sistem hormonal yang lebih stabil dibandingkan mencit betina yang mana memiliki kadar glukosa darah lebih tinggi pada saat hamil sebab terjadi peningkatan hormon meliputi laktogen plasenta, kortisol, prolaktin dan progesteron. Selain itu kebutuhan nutrisi pada saat hamil meningkat sehingga glukosa yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan saat tidak hamil sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian. Sebelum perlakuan mencit dipuaskan terlebih

dahulu untuk meniadakan pengaruh biologis dari hewan uji yang tidak dapat dihilangkan sehingga relatif dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh.

Penelitian dilakukan dengan cara Mencit terlebih dahulu dipuasakan selama 4 - 6 jam, kemudian di tes kadar gula darah puasa Mencit dengan cara darah diambil dari ujung ekor Mencit kemudian diteteskan pada alat strip glukometer. Setelah itu, mencit kemudian diinduksikan dengan larutan glukosa 20 % b/v, ini bertujuan untuk menaikkan kadar glukosa darah hewan uji tersebut. Hiperglikemik adalah kondisi dimana kadar gula darah meningkat. Kemudian setelah 30 menit pemberian larutan glukosa 20 % b/v, Mencit kemudian di tes kembali kadar gula darah awal setelah diinduksikan, setelah itu mencit kemudian langsung diberikan obat sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini terdapat 5 kelompok perlakuan. Kelompok I diberikan kontrol negatif yaitu Na.CMC, kelompok II diberikan ekstrak Buah Pepino 5,1% b/v, kelompok III diberikan ekstrak Buah Pepino 10,2% b/v, kelompok IV diberikan ekstrak Buah Pepino 15,3% b/v dan kelompok V diberikan kontrol positif yaitu suspensi glibenklamid 0.002% b/v,

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1, kadar glukosa darah puasa mencit untuk tiap kelompok berada pada kisaran kadar glukosa darah normal 61- 76 mg/dL. Menurut Dr.widodo kadar gula darah normal mencit dalam rentang antara 50-100mg/dL.

Kondisi hiperglikemik pada hewan uji dicapai dengan cara semua mencit diinduksi dengan larutan glukosa 20% b/v, setelah 1 jam diinduksi dengan larutan larutan glukosa 20% b/v, kadar glukosa darah pada mencit mengalami kenaikan rata rata 297mg/dL. Hal ini menunjukkan telah terjadi penyerapan glukosa oleh tubuh mencit sehingga mencapai kondisi hiperglikemik. Menurut Gulfraz mencit mengalami hiperglikemik apabila kadar gula darah > 100 mg/dL.

Untuk kelompok I yang diberikan Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif, menunjukkan hasil pengukuran kadar glukosa darah selama 90 menit tidak mengalami penurunan yang signifikan sampai pada kisaran kadar glukosa darah normal mencit karena Na.CMC merupakan senyawa inert yang hanya bertindak sebagai kontrol negatif pada percobaan ini sehingga tidak memberikan efek terhadap laju penurunan kadar gula darah mencit.

Pada kelompok II dengan pemberian Ekstrak Buah Pepino 5,1% b/v nilai rata-rata yang di peroleh yaitu 52,02 %, sedangkan pada kelompok III dengan pemberian ekstrak Buah Pepino 10,2% b/v menunjukkan nilai rata-rata yaitu 62,42% , selain itu pada kelompok IV dengan pemberian ekstrak ekstrak Buah Pepino 15,3% b/v nilai rata-rata mengalami penurunan yaitu 68,66%. Pada kelompok V dengan pemberian suspensi glibenklamid 0.002% b/v menunjukkan nilai rata-rata yaitu 73,4%

Digunakan sampel kontrol positif glibenklamide karena mekanisme kerja obat glibenklamide hampir sama dengan mekanisme kerja senyawa *Isoflavon* yang terdapat dalam Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) Glibenklamide memiliki mekanisme kerja yaitu merangsang sekresi insulin dari sel-sel β -Langerhans, menurunkan pengeluaran glukosa dari hati, meningkatkan sensitivitas sel-sel sasaran perifer terhadap insulin. Sedangkan Buah Pepino yang berkhasiat dapat menurunkan kadar glukosa darah adalah flavonoid turunan flavone seperti isoflavon dengan mekanisme kerja dapat menghambat kerusakan sel β pada pulau langerhans pankreas yang menghasilkan insulin dan merangsang pelepasan insulin pada sel β pankreas untuk disekresikan ke dalam darah, selain itu flavonoid juga dapat mengembalikan sensitivitas reseptor insulin pada sel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suspensi ekstrak etanol Buah Pepino menunjukkan semua konsentrasi memberikan efek terhadap penurunan glukosa. Akan tetapi, pada 15,3% memberikan penurunan yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi 5,1% dan 10,2%. Untuk suspensi kontrol positif glibenklamide memberikan efek penurunan

glukosa darah yang lebih besar dan untuk suspensi kontrol negatif Na. CMC tidak memberikan efek penurunan glukosa darah yang berarti.

Efek penurunan glukosa darah glibenklamide lebih besar dikarenakan glibenklamide termasuk obat paten atau obat medis yang telah melalui beberapa pengujian dengan memberikan efek terhadap penurunan gula darah. Sedangkan ekstrak Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) masih dalam bentuk ekstrak yang belum diketahui pasti konsentrasi terhadap efek penurunan gula darah dan masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek penurunan gula darah yang lebih besar.

Data penelitian diatas diolah menggunakan program IBM SPSS 22. Analisis yang pertama yaitu dengan metode *Shapiro Wilk* untuk mengetahui normalitas data dan nilai P/Sig yang diperoleh yaitu 0,897 (kontrol negatif), 0,110 (ekstrak I), 0,174 (ekstrak II), 0,115 (ekstrak III) dan 0,096 (kontrol positif) yang artinya jika nilai P/Sig >0.05 maka data terdistribusi normal. Kemudian dilakukan analisis uji homogenitas varian (*Levene test*), nilai P/Sig yang didapat sebesar 0,184 karena nilai P/Sig >0.05 maka data homogen. Karena, data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen maka memenuhi syarat untuk analisis statistik *parametric ANOVA (Analisi of Variance)*. Dari analisis dengan ANOVA nilai P/Sig yang diperoleh sebesar 0.000 artinya ada perbedaan signifikan antara perlakuan. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji lanjutan (*post hoc test*) yaitu HSD test.

Uji lanjutan HSD test diperoleh perbandingan antara kelompok kontrol negatif dengan ekstrak I, ekstrak II, ekstrak III dan kontrol positif memiliki nilai P/Sig 0.000 dimana nilai P/Sig tersebut <0.05 artinya kontrol negative dengan semua kelompok perlakuan berbeda nyata (signifikan).

Perbandingan antara kelompok ekstrak I dan kontrol negatif memiliki nilai P/Sig 0.000 nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara ekstrak I dan ekstrak II memiliki nilai P/Sig 0.003 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan perbandingan antara ekstrak I dan ekstrak III memiliki nilai P/Sig 0.000 di mana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan. Untuk perbandingan antara kelompok ekstrak I dan kontrol positif memiliki nilai P/Sig 0.000 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan.

Perbandingan antara ekstrak II dan kontrol negatif memiliki nilai P/Sig 0.000 nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara ekstrak II dan ekstrak I memiliki nilai P/Sig 0.003 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara ekstrak II dan ekstrak III memiliki nilai P/Sig 0.023 di mana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan. Untuk perbandingan antara kelompok ekstrak II dan kontrol positif memiliki nilai P/Sig 0.000 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan.

Perbandingan antara kelompok ekstrak III dan kontrol negatif memiliki nilai P/Sig 0.000 nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara ekstrak III dan ekstrak I memiliki nilai P/Sig 0.000 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara ekstrak III dan ekstrak II memiliki nilai P/Sig 0.023 di mana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan. Untuk perbandingan antara kelompok ekstrak III dan kontrol positif memiliki nilai P/Sig 0.225 dimana nilai P/Sig >0.05 artinya kedua kelompok tersebut tidak signifikan.

Perbandingan antara kelompok kontrol positif dan kontrol negatif memiliki nilai P/Sig 0.000 nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara kontrol positif dan ekstrak I memiliki nilai P/Sig 0.000 dimana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok signifikan, perbandingan antara kontrol positif dan ekstrak II memiliki nilai P/Sig 0.000 di mana nilai P/Sig <0.05 artinya kedua kelompok tersebut signifikan. Untuk

perbandingan antara kelompok kontrol positif dan ekstrak III memiliki nilai P/Sig 0.225 dimana nilai P/Sig>0.05 artinya kedua kelompok tersebut tidak signifikan.

Pada analisis data lanjutan yang telah dilakukan untuk menentukan perbandingan setiap perlakuan sehingga ditemukan data yang bersifat signifikan antara ekstrak I dengan semua perlakuan, ekstrak II dan ekstrak III serta data yang bersifat non signifikan antara ekstrak III dengan kontrol positif

Efek penurunan yang lebih besar dapat diperoleh pada kontrol positif glibenclamid karena obat konvensional memiliki mekanisme kerja yang lebih baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian Ekstrak Etanol Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dengan konsentrasi 5,1%, 10,2% dan 15,3% menunjukkan efek penurunan glukosa darah terhadap mencit (*Mus musculus*)
2. Pemberian Ekstrak Etanol Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) dengan konsentrasi 15,3% menunjukkan efek paling baik terhadap penurunan glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*)

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian efek antidiabetes Ekstrak Etanol Buah Pepino (*Solanum muricatum* Ait) terhadap mencit (*Mus musculus*)

DAFTAR RUJUKAN

- Maulana, A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap penurunan Kadar glukosa darah mencit putih jantan yang diinduksi aloksan. *Jurnal Akademi Farmasi ISFI, Banjarmasin*.
- Adam, al., A. e. (2016). Metformin Effect on Nontargeted Metabolite Profiles in Patients With Type 2 Diabetes and in Multiple Murine Tissues. *Diabetes*. Ministry of Innovation. *Science and Research of the State of North Rhine-Westphalia*.
- A.Yuniastuti. 2018. Efek Infusa Umbi Garut (*Marantha arundinaceae* L) Terhadap Kadar Glukosa dan Insulin Plasma Tikus yang Diinduksi Streptozotocyn. *Jurnal Universitas Negeri Semarang, Indonesia*
- Badan POM. 2014. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta.
- Bustanul arifin dkk. 2018. Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas*
- Champe, P. C. 2014. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. EGC. Jakarta
- Depkes RI. 1980. *Materi Medika Indonesia Jilid IV*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta

- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III* Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta
- Depkes RI. 2000. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta
- Dr.Novi khila. 2017. *Metabolisme karbohidrat*. Penerbit UB Press.Malang
- Dr.Gita sekar prihant. 2018. *Pengantar Biostatistik*. Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Dr.Mertryana. 2016. *Peranan gizi dalam siklus kehidupan*. Penerbit Prenadamedia Group.Jakarta
- Fithri wening sasmita dkk. 2017. Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Alloxan. *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang*
- H.Muharram priatna dkk. 2016 . Uji banding aktivitas antikolesterol ekstrak etanol buah pepino (*solanum muricatum*. Ait) dan buah strawberry (*fragaria x ananassa duchesne*) pada tikus putih jantan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada Volume 13*
- Hans tandra. 2017. *Segala sesuatu yang anda harus ketahui taenatang diabaetes*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.Jakarta
- Ketut suastika. 2017. *Penuaan,diabetes dan insulin*. Penerbit PT.Gramedia Pustaka Utama.Jakarta
- Kresnanto herlambang. 2017. Evaluasi tingkat kematangan buah pepino ungu menggunakan pengolahan citra digital. *Institut Pertanian Bogor.Bogor*
- Malole MBM dan Pramono CSU. 1989. *Penggunaan hewan-hewan percobaan di laboratorium*. Institut Pertanian Bogor.Bogor
- Musyadarah. 2017. Faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus di rsup dr wahidin sudirohusodo dan rs universitas hasanuddin Makassar. *Universitas Hasanuddin.Makassar*
- Nyi mekar. 2015. Analisis rasio proteksi antiulser sari buah pepino (*solanum muricatum aiton*) menggunakan mencit sebagai model hewan coba. *Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Al Ghifari. Bandung*
- Nam Nguyen. 2018. Penting 1800 Kata Medical Dictionary di Indonesia. *Eligagible for family library*
- Sunarti. 2017. *Serat pangan dalam penanganan sindrom metabolic*. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Siswandono. 2016. *Kimia Medisinal 2*. Penerbit Airlangga University Press. Surabaya
- Sri winarti. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- SK Mahato. 2016. An introduction to pepino (*Solanum muricatum*): Review. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)*
- Tjay, T.H., dan Rahardja. 2010. *Obat-Obat Penting*. Elex Media Komputindo, Jakarta.