

**UJI EFEKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL KULIT KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**

***Antihyperglycemic Effectivity Test of Ethanol Extract of Potato Skin (*Solanum tuberosum* L.) against Male Mice (*Mus musculus*) with Glukose Tolerance Test Method.***

**Ahmad Irsyad Aliah\*, Ela Afriana, Nurmala Sari**

Fakultas Farmasi Universitas Megarezky, Makassar, Sulawesi Selatan

\*) [ahmadirsyadaliah@gmail.com](mailto:ahmadirsyadaliah@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) memiliki kandungan senyawa glycoalkaloid dan flavonoid yang diketahui dapat berefek sebagai antihyperglykemik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai antihyperglykemik terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) dengan metode uji toleransi glukosa. Ekstrak diperoleh dari metode maserasi menggunakan pelarut Etanol 96 %, mencit 15 ekor dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif diberikan Na.CMC 1%, kelompok kontrol positif diberikan Acarbosa 0,13 mg dan tiga kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan konsentrasi 5%, 7,5% dan 10%, pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada menit 30, 60, 90 dan 120 setelah diinduksi glukosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) memiliki efek terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit, kadar gula darah normal mencit yaitu 62-175 mg/dL. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 10 % memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar dari pada ekstrak 7,5 % dan 5 %.

**Kata kunci :** Acarbosa, Antihyperglykemik, Uji efektivitas, Kulit kentang.

**ABSTRACT**

Potato skin (*Solanum tuberosum* L.) contains glycoalkaloid and flavonoid compounds which are known to have antihyperglycemic effects. This study aims to determine the effect of ethanol extract of potato skins (*Solanum tuberosum* L.) as an antihyperglycemic against male mice (*Mus musculus*) by using glucose tolerance test method. The extract was obtained from the maceration method using 96% ethanol solvent, 15 mice were divided into 5 groups, namely the negative control group was given 1% Na.CMC, the positive control group was given Acarbosa 0.13 mg and the three treatment groups were given ethanol extract of potato skin (*Solanum tuberosum* L.) with a concentration of 5%, 7.5% and 10%, blood glucose levels were measured at 30, 60, 90 and 120 minutes after glucose induction. The results showed that the ethanol extract of potato skins (*Solanum tuberosum* L.) had an effect on reducing blood glucose levels of mice, normal blood sugar levels of mice, namely 62-175 mg / dL. Based on the research that has been done, it can be concluded that the 10% ethanol extract of potato skins (*Solanum tuberosum* L.) has a greater effect on reducing blood glucose levels than the 7.5% and 5% extracts.

**Keywords :** Acarbose, Antihyperglycemic, Effectiveness test, Potato skin

**PENDAHULUAN**

Perkembangan jaman mempengaruhi pola hidup manusia yang cenderung berubah. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan, manusia semakin dituntut bekerja dengan cepat sehingga banyak orang lupa menjaga kesehatan. Banyak penyakit yang timbul akibat perubahan pola hidup ini salah satunya gangguan metabolisme karbohidrat dalam tubuh yang dikenal dengan istilah diabetes mellitus (Kolesi dan Sumarny, 2018).

Diabetes mellitus (DM) masih menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia maupun berbagai Negara penjurus dunia. Menurut International diabetes federation (IDF) pada tahun 2012 jumlah

penduduk dunia yang mengalami DM sudah mencapai 371 juta dan diperkirakan tahun 2035 mencapai 592 juta atau naik sebesar 55 %. Data IDF tahun 2012 menyebutkan Indonesia menempati urutan ke-7 jumlah pasien DM terbesar di dunia yaitu sekitar 7,6 juta dengan jumlah kematian sebesar 155 ribu jiwa per tahun. Saat ini IDF mencatat angka kematian penduduk dunia akibat DM 5,1 juta pertahun dan diperkirakan meningkat sebesar dua kali dalam kurun waktu 2000-2030. Diantara kasus DM hampir 90-95% merupakan DM Tipe 2 (DMT-2) (Purnomo, 2018).

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi

karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-keduanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. World health organization (WHO) sebelumnya telah merumuskan bahwa DM merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat. tetapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi akibat dari sejumlah faktor seperti defisiensi insulin absolute atau relatif dan gangguan fungsi insulin (Sudoyo, 2009).

Terapi farmakologis untuk menangani DM selama ini masih berbasis terapi konvensional dengan obat sintetik kimiawi golongan oral antidiabetik (OAD) bersama-sama dengan insulin. Akan tetapi efek samping dari terapi obat ini banyak dialami pasien seperti hipoglikemia, peningkatan berat badan dan gangguan saluran cerna. Kondisi tersebut mendorong eksplorasi bahan alam sebagai sumber pengobatan alternatif untuk terapi DM. Saat ini pengobatan herbal dan ekstraknya sudah banyak digunakan secara luas meskipun komponen zat aktif yang berkhasiat belum diketahui secara pasti. World Health organization (WHO) pun telah mengizinkan penggunaan tanaman obat dan pangan fungsional untuk berbagai penyakit termasuk DM. (Purnomo, 2018)

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) tanaman ini berkhasiat untuk pengobatan antidiabetes (Nugraheni, 2008). Salah satunya adalah pada kulit kentang yang pemasok kuersetin, antioksidan dan golongan flavonoid yang bertindak sebagai akseptor radikal bebas (Radikal bebas merupakan molekul reaktif penimbul kerusakan tubuh yang dapat memicu terjadinya penyakit seperti penyakit jantung dan kanker) pada kulit kentang juga dijumpai pula antioksidan efektif, asam klorogenat (Widyastuti dan Kunsah, 2017). Kandungan senyawa pada kulit kentang yaitu glycoalkaloid dan flavanoid (Maharani dkk, 2016).

Hasil Penelitian Evacuasiyany dkk (2005) yang menggunakan ekstrak kulit salak (*Salacca zalacca*) dengan dosis 227,5 mg/kgBB, 455 mg/kgBB dan 910 mg/kgBB), sedangkan penelitian menurut Budianto dan

Hairullah (2014) yang menggunakan ekstrak etanol kulit terong ungu (*Solanum melogena* L) dengan dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dan menurut Maliangkay dkk (2018) yang menggunakan ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan dosis 150 mg/kgBB Dan 300 mg/kgBB pada tikus putih sama-sama dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan nilai dosis masing-masing.

Penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti dan Kunsah (2017) menyatakan bahwa kulit kentang mengandung kuersetin dan antioksidan merupakan salah satu golongan flavonoid. Dimana kuersetin menjaga sel  $\beta$  pankreas bekerja normal, dapat mengontrol kadar gula darah puasa dan Hiperglikemia postprandial. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh sighn dkk (2004) menyatakan bahwa potensi serbuk kulit kentang memiliki efek sebagai hiperglikemik pada konsentrasi 5% dan 10%.

Berdasarkan pemaparan diatas maka dilakukan penelitian selanjutnya mengenai uji efektivitas ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai antihiperglikemik terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) dengan metode uji toleransi glukosa.

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental laboratorium pada uji efektivitas ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai antihiperglikemik terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) dengan metode uji toleransi glukosa.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biofarmasi fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar, pada bulan Juni 2020. Populasi penelitian ini adalah Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah Kulit umbi kentang yang masih segar.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek (untuk penelitian survei) atau bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat-alat gelas (*Pyrex*), batang pengaduk, blender (*Miyako*), chamber, cutter, Desikator, gunting, glukometer (*Autocheck*), kanula, kandang hewan coba, lampu UV 254 nm dan lampu

UV 366 nm, mangkok kaca, penangas air, pipa kapiler, rotary evaporator (*Hahnvapor*), sendok tanduk, spoit, timbangan analitik (*HWH®*) dan toples kaca. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu acarbose, alkohol swabs 70%, ekstrak kulit kentang, etanol 96%, etil asetat, Glukosa 10%, handskun, kertas saring, lempeng KLT, mencit jantan, Na-CMC 1%, n-Heksan, dan strip glukometer (*Autocheck*).

### **Jenis dan Cara Pengumpulan Data (untuk penelitian survei)/Langkah- Langkah Penelitian (untuk penelitian laboratorium)**

#### **1. Penyiapan Sampel Dan Pembuatan Ekstrak**

Buah kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang masih segar dicuci dengan air mengalir dan bersih, selanjutnya dikupas diambil kulitnya lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan kemudian sampel diblender untuk memperoleh serbuk kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dan diekstraksi menggunakan metode maserasi.

#### **2. Prosedur Kromatografi Lapis Tipis**

Ekstrak kulit kentang dilarutkan menggunakan etanol 96% kemudian ditotolkan menggunakan pipa kapiler pada lempeng KLT yang berukuran 1 x 6 cm dengan batas bawah 1 cm dan batas atas 0,5 cm, penotolan dilakukan 2-3 kali totolan dan dibiarkan sampai kering. Lempeng yang telah ditotoli kemudian dielusi dalam chamber, pengelusi KLT menggunakan fase gerak etil asetat: n-heksan (3:1). Setelah eluen naik sampai dibatas atas lempeng dan diangin-anginkan sampai kering, kemudian diamati noda yang terbentuk pada lampu UV 254 nm dan UV 366 nm.

#### **3. Pembuatan larutan Na-CMC 1%**

Na CMC ditimbang sebanyak 1 g, ditaburkan dalam lumpang berisi 10 mL aquadest yang sebelumnya telah dipanaskan lalu digerus sampai homogen, dimasukkan kedalam labu ukur dan ditambahkan aquadest sampai volume 100 mL.

#### **4. Pembuatan Suspensi Glukosa 10%**

Untuk membuat suspensi glukosa ditimbang 10 gram glukosa lalu dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, lalu dilarutkan dengan air suling sebanyak 50 mL, diaduk hingga larut, kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

#### **5. Pembuatan larutan Acarbose**

Acarbose diberikan sesuai dosis manusia yang dikonversi kemencit. diketahui bahwa Acarbose pada manusia ialah 50 mg, faktor konversi adalah 0,0026 maka dosis Acarbose pada mencit 20 g/BB adalah berat mencit dikali berat standar mencit dikali faktor konversi dikali dosis obat Acarbose. Sehingga dosis yang digunakan adalah 0,13 mg/20g/BB. Sedangkan larutan Acarbose dibuat dengan menimbang serbuk Acarbose sebanyak 0,13 mg/20g/BB setelah itu ditambahkan Na.CMC 1% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, masukkan kedalam Erlenmeyer 100 mL dengan Na.CMC 1%.

#### **6. Dosis ekstrak etanol kulit kentang**

Dosis ekstrak etanol kulit kentang yang digunakan adalah 5 %, 7,5 % dan 10 % diberikan secara per oral, untuk perlakuan terhadap mencit, ekstrak etanol kulit kentang dilarutkan dengan suspensi Na.CMC sebanyak 1 % sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen dan dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

#### **7. Penyiapan Hewan Uji**

Dalam penelitian ini, hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan sebanyak 20 ekor dimana masing-masing kelompok perlakuan menggunakan 4 ekor mencit. Sebelum digunakan hewan tersebut diadaptasikan selama tujuh hari dan diberi makanan setiap hari tetapi sehari sebelumnya mencit kemudian dipuasakan selama 8 jam.

#### **8. Pengelompokan Dan Pemberian terhadap hewan coba**

Mencit jantan (*Mus musculus*) yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 15 ekor dibagi secara acak kedalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing 3 ekor mencit perkelompok. Mencit diaklimatisasi terlebih dahulu dilaboratorium Biofarmasi Universitas MegaRezky Makassar selama 1 minggu. Pada hari ke 8, Mencit yang sehat dipuasakan selama 8 jam dan diukur kadar glukosa darah puasa (dicatat sebagai kadar glukosa darah awal). Kemudian mencit dibuat hiperglikemia dengan cara diinduksi dengan glukosa. Pada menit ke 30 setelah pemberian glukosa diukur kadar glukosa darah menit (dicatat sebagai kadar glukosa darah setelah diinduksi). Apabila kadar gula darah mencit telah melebihi batas normal yakni diatas 62-175 mg/dL maka mencit telah mengalami hiperglikemik.

Adapun pengelompokan perlakuan dibagi ke dalam kelompok seperti dibawah ini:

Kelompok I : Kontrol Negatif (Na-CMC 1%)

Kelompok II : Kontrol Positif (Acarbose 0,13 mg)

Kelompok III : Perlakuan 1 (Ekstrak kulit kentang 5%)

Kelompok IV : Perlakuan 2 (Ekstrak kulit kentang 7,5%)

Kelompok V : Perlakuan 3 (Ekstrak kulit kentang 10%).

Semua hewan uji diberikan perlakuan sesuai dengan kelompok masing-masing dilakukan secara oral dalam dosis tunggal dengan volume pemberian yang dihitung berdasarkan berat badan. Setelah dilakukan perlakuan, diukur kadar gula darah mencit pada menit 30, 60, 90 dan 120 dengan menggunakan alat glukometer dan dicatat sebagai kadar glukosa darah setelah perlakuan.

#### Pengolahan dan analisis data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari uji efektifitas antihiperglikemik yang telah diberikan perlakuan akan dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variance*, uji *one way ANOVA* dan uji *LSD (Least Significant Difference)*.

#### HASIL

Pengujian efektivitas antihiperglikemik dilakukan pada 15 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok satu merupakan kontrol negatif dimana mencit diberikan Na.CMC, kelompok kedua merupakan Kontrol positif yaitu mencit diberikan sediaan obat acarbose. Kelompok tiga diberikan ekstrak kulit kentang dengan konsentrasi 5%. Kelompok empat diberikan ekstrak etanol kulit kentang dengan konsentrasi 7,5% dan kelompok lima diberi ekstrak kulit kentang dengan konsentrasi 10%.

Pada kelompok kontrol negatif, kadar glukosa darah awal mencit 141 mg/dL, 130 mg/dL. setelah diinduksi glukosa kadar glukosa naik menjadi 221 mg/dL, 206 mg/dL, pada menit 30 dan 60 kadar glukosa darah turun menjadi 104 mg/dL, 127 mg/dL, 74 mg/dL, 120 mg/dL, sedangkan pada menit 90 dan 120 kadar glukosa darah kembali naik menjadi 107 mg/dL, 158 mg/dL disebabkan karena mengalami stress pada saat penanganan, proses pengambilan darah dapat menyebabkan hewan coba

menjadi aktif sehingga kadar glukosa darah meningkat

Pada kelompok kontrol positif, kadar glukosa darah awal mencit 86 mg/dL, 95 mg/dL, 86 mg/dL, setelah diinduksi kadar glukosa darah naik menjadi 172 mg/dL, 162 mg/dL, 192 mg/dL, pada menit 30 kadar glukosa darah turun menjadi 87 mg/dL, 96 mg/dL, 94 mg/dL, pada menit 60 turun menjadi 84 mg/dL, 95 mg/dL, 81 mg/dL, pada menit 90 turun menjadi 81 mg/dL, 89 mg/dL, 80 mg/dL, dan pada menit 120 turun menjadi 74 mg/dL, 80 mg/dL, 76 mg/dL.

Kelompok ekstrak etanol kulit kentang 5 % kadar glukosa darah awal mencit 105 mg/dL, 115 mg/dL, 91 mg/dL. Setelah diinduksi glukosa kadar glukosa darah naik 187 mg/dL, 277 mg/dL, 149 mg/dL, pada menit 30, 60 dan 120 kadar glukosa darah turun 140 mg/dL, 153 mg/dL, 143 mg/dL, 139 mg/dL, 135 mg/dL, 118 mg/dL, 131 mg/dL, 130 mg/dL, 126 mg/dL, 120 kadar glukosa darah menjadi 121 mg/dL, 126 mg/dL, 106 mg/dL.

Kadar glukosa darah awal pada ekstrak kulit kentang 7,5% yaitu 91 mg/dL, 123 mg/dL, 90 mg/dL, setelah diinduksi glukosa kadar glukosa darah naik 186 mg/dL, 157 mg/dL, 111 mg/dL. Pada menit 30, 60 dan 120 kadar glukosa darah turun 180 mg/dL, 122 mg/dL, 110 mg/dL, 129 mg/dL, 120 mg/dL, 102 mg/dL 128 mg/dL, 109 mg/dL, 101 mg/dL, 105 mg/dL, 108 mg/dL, 98 mg/dL.

Kadar glukosa darah awal pada ekstrak kulit kentang 10 % yaitu 122 mg/dL, 131 mg/dL, 126 mg/dL. Setelah diinduksi glukosa kadar glukosa darah naik 174 mg/dL, 212 mg/dL, 235 mg/dL. pada menit 30, 60 dan 120 glukosa darah turun 174 mg/dL, 149 mg/dL, 166 mg/dL, 159 mg/dL, 119 mg/dL, 147 mg/dL, 108 mg/dL, 109 mg/dL, 101 mg/dL, 82 mg/dL, 108 mg/dL, 97 mg/dL. Data Hasil Pengukuran kadar glukosa darah kemudian di uji normalitas dengan menggunakan metode *Shapiro-wilk* dimana memberikan hasil yang signifikan yang berarti sebaran data memiliki sebaran yang normal, setelah itu selanjutnya dianalisis menggunakan uji Statistik dengan *one way ANOVA*, memberikan hasil yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada pengukuran kadar glukosa darah antara kontrol negatif, kontrol positif, pemberian ekstrak kulit kentang 5%, pemberian ekstrak kulit kentang 7,5% dan pemberian ekstrak kulit kentang 10%. Hasil analisis statistik uji *Homogeneity of varians* pada pengukuran kadar gula darah awal,

setelah diinduksi glukosa, pada menit 30, menit 60 memberikan hasil signifikan sedangkan pada menit 120 memberikan hasil yang tidak signifikan.

Data yang diperoleh dari uji *Homogeneity of varians* dilanjutkan dengan Post Hoc Tests uji LSD (*Least Significant Difference*) untuk melihat apakah setiap perlakuan yang dilakukan memiliki perbedaan yang bermakna atau tidak bermakna dan juga untuk melihat perlakuan mana yang memberikan efek paling kecil dan paling besar.

Berdasarkan hasil uji statistik LSD (*Least Significant Difference*) terhadap penurunan kadar glukosa darah terdapat perbedaan yang bermakna pada ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.). Pada ekstrak 5 %, 7,5 %, dan 10 % memiliki perbedaan yang tidak bermakna terhadap kontrol positif (Acarbosa), sedangkan pada ekstrak 5 %, 7,5 % dan 10 % memiliki perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif (Na.CMC). Hal ini menunjukkan bahwa pada ekstrak 5 %, 7,5 % dan 10 % tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan efek penurunan yang dihasilkan oleh kontrol positif (Acarbosa) dengan kata lain potensi daya antidiabetik pada ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 5 %, 7,5 % dan 10 % hampir sama dengan potensi Acarbosa sedangkan pada kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan ekstrak 5, 7,5 dan 10 %. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak berpengaruh terhadap uji antidiabetik.

## PEMBAHASAN

Pengujian efek penurunan kadar glukosa darah dalam penelitian ini lakukan dengan enzimatik dengan menggunakan metode uji toleransi glukosa oral dan pengukuran kadar glukosa darah dengan glukometer. Alat ini 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 ferisianida. Kalium ferisianida yang dihasilkan sebanding dengan konsentrasi glukosa yang ada dalam darah. Oksidasi kalium ferisianida akan menghasilkan muatan listrik yang akan diubah oleh glukometer untuk ditampilkan sebagai konsentrasi glukosa pada layar.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kulit kentang (*Solanum*

*tuberosum* L.) dimana kulit kentang memiliki kandungan *glycoalkaloid* dan flavonoid. Mekanisme kerja kuersetin dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu menjaga sel  $\beta$  pankreas tetap bekerja secara normal. Kuersetin juga mempunyai kemampuan sebagai inhibitor dari kerja enzim  $\alpha$ -glucosidase, selain mampu bekerja sebagai inhibitor enzim  $\alpha$ -glucosidase, kuersetin juga mampu menghambat transport glukosa oleh GLUT2. GLUT2 (*Glucose Transporter 2*) adalah suatu protein transporter glukosa yang terdapat pada membran usus. GLUT2 (*Glucose Transporter 2*) merupakan pengangkut glukosa dari saluran cerna masuk kedalam darah sehingga apabila GLUT2 (*Glucose Transporter 2*) dihambat, glukosa yang masuk ke dalam darah berkurang dan tidak terjadi penumpukan glukosa dalam darah sehingga tidak terjadi peningkatan kadar gula darah. Penelitian ini diawali dengan pengumpulan sampel yaitu buah kentang sebanyak 14 kg yang diperoleh dari pasar antang raya selanjutnya dilakukan tahap penyiapan sampel buah kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan cara dicuci dibawah air mengalir, lalu dikupas kemudian diambil kulitnya dan dikeringkan tanpa terkena cahaya langsung.

Pembuatan ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dibuat dengan cara maserasi yaitu, sampel kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang telah diblender dimasukkan kedalam wadah toples kaca lalu ditambahkan pelarut etanol 96% karena absorpsinya baik, kapang dan khamir sulit tumbuh, mudah menguap dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat hingga melewati batas sampel kemudian ditutup rapat dan disimpan diruangan tertutup yang terhindar dari cahaya matahari. Direndam selama 1x24 jam selama tiga hari sambil sesekali diaduk.dengan menggunakan maserasi dimana maserasi adalah metode ekstraksi yang tergolong dalam metode dingin, dimana maserasi merupakan metode yang sangat sederhana yang paling banyak digunakan. Filtrat yang dihasilkan kemudian disaring dan ampasnya dilarutkan dengan pelarut yang sama, sampai pelarut menjadi jernih. Filtrat dikumpulkan dan dirotavapor sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak ditimbang dan disimpan didalam desikator sebelum digunakan untuk pengujian.

Ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diperoleh



sebanyak 25 gram. Ekstrak tersebut kemudian dibuat menjadi tiga variasi konsentrasi yang berbeda yakni 5 %, 7,5 % dan 10 % untuk dilakukan pengujian terhadap mencit. Hal ini berdasarkan penelitian dari Sighn dkk (2004) memiliki efek sebagai antihiperlikemik pada konsentrasi 5 % dan 10 %. Ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diperoleh dibuat dalam berbagai konsentrasi dengan cara menimbang ekstrak masing-masing 5 gram, 7,5 gram dan 10 gram kemudian dilarutkan dengan 100 mL larutan Na.CMC.

Untuk pembandingan pada pengujian ini digunakan Na.CMC 1 % sebagai kontrol negatif dan digunakan sebagai pembawa karena tidak memiliki aktivitas antihiperlikemik. Pembuatannya yaitu 1 gram Na.CMC dimasukkan kedalam lumpang sedikit demi sedikit dilarutkan dalam sebagian aquadest hangat digerus sampai homogen.

Sedangkan untuk kontrol positif digunakan tablet Acarbosa 50 mg yang berkhasiat sebagai obat antidiabetes golongan enzim  $\alpha$ -Glikosidase, pembuatannya yaitu ditimbang Acarbosa 0,013 mg kemudian dilarutkan dalam suspensi Na.CMC 1 % sedikit demi sedikit dan dicukupkan sampai 100 mL.

Hasil dari kromatografi lapis tipis yang diamati secara visual terlihat dua bercak noda pada lempeng KLT silika gel (Gambar 1.a) pengamatan secara fisika di bawah lampu UV 254 terdapat dua bercak noda pada lempeng KLT. (Gambar 1.b), dimana pada lampu UV 254 nm menunjukkan adanya peredaman dengan latar belakang berflourosensi kuning kemungkinan memiliki kandungan alkaloid. Pengamatan secara fisika pada lampu UV 366 nm terdapat tiga bercak noda berwarna kuning dan biru pada lempeng KLT yang kemungkinan adanya kandungan alkaloid dan flavonoid (Gambar 1.c). Pengamatan dengan menggunakan sinar UV 366 nm akan menghasilkan noda bercak yang berpendar dengan latar belakang yang gelap sehingga spot yang berpendar (berflourosensi) dapat dilihat secara visual. Panjang gelombang maksimum kuersetin pada range panjang gelombang UV-VIS 400-450 nm (Haeria dkk, 2018).

Berdasarkan uraian hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa awal sebelum dan setelah induksi glukosa mengalami peningkatan kadar glukosa

darah yang sangat tinggi dan dapat dikatakan bahwa mencit (*Mus musculus*) tersebut sudah positif hiperglikemik hingga pemberian sediaan uji dapat dilakukan. Setelah diberikan sediaan uji terjadi penurunan kadar glukosa darah yang berbeda-beda tiap kelompok penurunan kadar glukosa yang tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif diikuti oleh kelompok ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 10% lalu kelompok ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 7,5% kemudian kelompok ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) 5% dan yang terakhir adalah Kontrol negatif. Penurunan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh besarnya dosis ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diberikan. Semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar pula penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) efektif menurunkan kadar glukosa darah pada mencit.

Ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada konsentrasi 10 % memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar dari pada ekstrak 7,5 % dan 5 %.

## SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan apa saja yang terdapat pada kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak terkait yang membantu dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang membiayai keseluruhan pelaksanaan penelitian ini dan kepada pihak-pihak Universitas Megarezky pada umumnya dan terkhusus kepada program studi S1 Farmasi Universitas Megarezky.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, B. (2010). *Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antifertilitas*, Jakarta: Adabia Press.

- Aliah, A., I., (2018). *Manfaat Buah Buncis Sebagai Antidiabetes Mellitus Tipe II Disertai Tinjauan Dalam Islam*. Malang: CV. Azizah Publishing.
- Budianto, N., E., W., & Hairullah, (2014). Perbedaan Efektivitas Acarbose Dengan Ekstrak Etanol Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Sukrosa. *Jurnal: Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma* 6 (2): 14-20.
- Damayanti, S. (2015). *Diabetes melitus dan penatalaksanaan keperawatan*, Yogyakarta: Nuha medika.
- Haeria, Nurshalati, T & munadiyah, (2018). Penentuan kadar flavonoid dan kapasitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan metode DPPH, CUPRAC DAN FRAP. *Jurnal JF FIK UINAM* Vol.6 No.2.
- Hasdianah, H., R., (2012). *Mengenal Diabetes Mellitus Pada Orang Dewasa Dan Anak-Anak Dengan Solusi Herbal* cetakan pertama. Yogyakarta, Sorowajan Baru.
- Kolesi, A., & Sumarny, R. (2018). Perbandingan penurunan kadar glukosa darah ekstrak etanol daun dan biji srikaya (*Annona squamosa* L.) Dengan metode tes toleransi glukosa oral. *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Pancasila*.
- Latief, A. (2014). *Obat Tradisional*. Jakarta: Kedokteran: EGC,
- Maharani, D., R., Ruby, R., A., & Bambang, M. (2016). Pengaruh Gel Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Luas Luka Bakar Derajat II A. *Pengaruh gel ekstrak kulit kentang*, Volume 12 nomor 1.
- Maliangkay, H., P., Rumondor, R., Walean, M. (2018). Uji efektifitas antidiabetes ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. *Chem. prog.* Vol. 11, No. 1.
- Mukhriani., (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa Dan Identifikasi Senyawa Aktif *Jurnal: Kesehatan* Volume VII, No. 2.
- Widyastuti, R., & Kunsah, B., (2017). Bioaktivitas Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Peningkatan Kadar Haemoglobin Secara In Vivo. *Jurnal: Labora Medika* Vol.1, No. 2.
- Zulharmita., Kasypiah, U., & Rivai, H., (2012) " Pembuatan dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal: Farmasi Higea*, Vol. 4, No. 2.

Lampiran :

Tabel 1

Hasil pengukuran kadar glukosa darah (mg/dL) dari masing-masing kelompok perlakuan

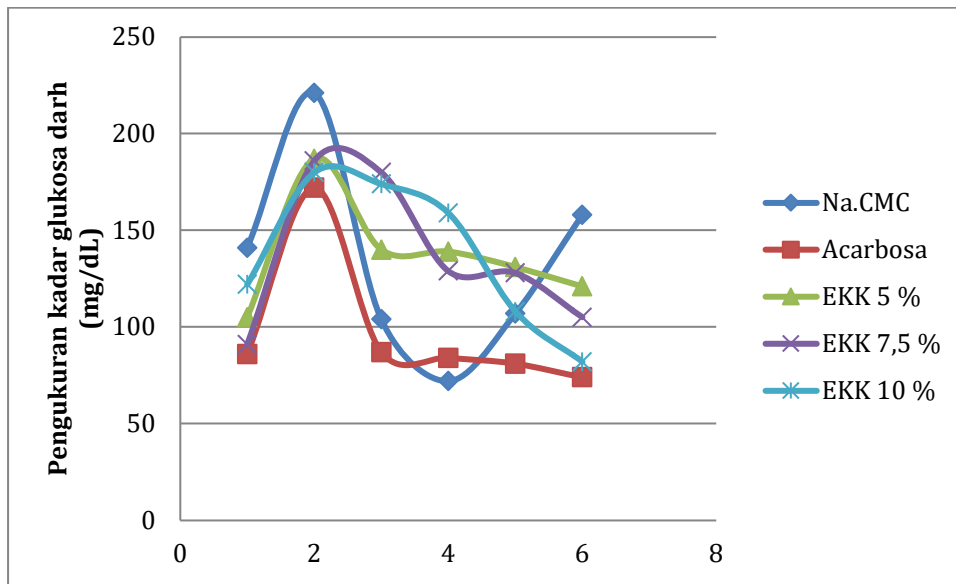
Perlakuan	Tikus No	KGD awal	SIG	Menit 30	Menit 60	Menit 90	Menit 120
<b>Kontrol negatif (Na CMC)</b>	1	141	221	104	72	118	158
	2	130	206	127	120	107	72
<b>Kontrol positif (Acarbosa)</b>	1	86	172	87	84	81	74
	2	95	162	96	95	89	80
	3	86	192	94	81	80	76
<b>Ekstrak etanol kulit kentang 5%</b>	1	105	187	140	139	131	121
	2	115	277	153	135	130	126
	3	91	149	143	118	115	106
<b>Ekstrak etanol kulit kentang 7,5%</b>	1	91	186	180	128	108	105
	2	123	157	122	120	109	108
	3	90	111	110	102	101	98
<b>Ekstrak etanol kulit kentang 10%</b>	1	122	174	174	159	108	82
	2	131	212	149	113	109	108
	3	126	235	166	147	101	97

Keterangan :

KGD = Kadar glukosa awal

SIG = Setelah induksi Glukosa





Gambar 1. Grafik rata-rata penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit

Keterangan :

- KGDA : Kadar glukosa darh awal
- SDIG : Setelah di induksi glukosa
- M30 : Menit 30
- M60 : Menit 60
- M90 : Menit 90
- M120 : Menit 120
- EKK 5% : Ekstrak kulit kentang 5 %
- EKK 7,5% : Ekstrak kulit kentang 7,5 %
- EKK 10% : Ekstrak kulit kentang 10 %