



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES INFUSA RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.)  
PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) DENGAN METODE TOLERANSI GLUKOSA**

**ANTIDIABETIC ACTIVITY OF CORN (*Zea mays* L.) SILK INFUSION IN MICE  
USING GLUCOSE TOLERANCE**

Novia Sinata<sup>1\*</sup>, Emelina<sup>2</sup>  
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau  
Jl. Kamboja, Simpang Baru-Panam-Pekanbaru. Telp (0761) 588007  
e-mail: [noviasinata@stifar-riau.ac.id](mailto:noviasinata@stifar-riau.ac.id)

*Submitted : 21 Desember 2021*

*Reviewed : 23 Desember 2021*

*Accepted: 25 Desember 2021*

**ABSTRAK**

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik menahun dan dikenal sebagai pembunuh manusia secara diam-diam atau “*Silent Killer*”. Obat bahan alam di era modern banyak digunakan sebagai alternatif dalam pencegahan dan pengobatan diabetes melitus. Salah satu tanaman yang berkhasiat obat yang dikenal masyarakat dan digunakan sebagai obat tradisional adalah rambut jagung (*Zea mays* L.). Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh infusa rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap kadar glukosa darah mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan menggunakan metode Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol negatif hanya diberikan Na CMC 1%, kelompok positif diberi glibenklamid dengan dosis 0,65mg/KgBB, kelompok perlakuan diberi sediaan infusa rambut jagung dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan infusa rambut jagung (*Zea mays* L.) konsentrasi 10%, 20% dan 40% berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif ditandai dengan  $p < 0,05$  sehingga dapat menurunkan glukosa darah pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi glukosa secara oral.

**Kata kunci:** infusa, jagung, diabetes, glukosa.

**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease and is known as the silent killer of humans or the "Silent Killer". Natural medicine in the modern era is widely used as an alternative in the prevention and treatment of diabetes mellitus. One of the medicinal plants known to the public and used as traditional medicine is corn silk (*Zea mays* L.). This study aims to see the effect of infusion of corn silk (*Zea mays* L.) on blood glucose levels of male white mice (*Mus musculus* L.) using the Oral Glucose Tolerance Test. Experimental animals were divided into 5 groups. The negative control group was only given 1% Na CMC, the positive group was given glibenclamide at a dose of 0.65mg/KgBB, the treatment group was given corn silk infusion at a concentration of 10%, 20% and 40%. The results showed that the infusion of corn silk (*Zea mays* L.) at concentrations of 10%, 20% and 40% was significantly different from the negative control group indicated by  $p < 0.05$  so that it could reduce blood glucose in male white mice (*Mus musculus* L.) induced glucose orally.

**Keyword :** infusion, corn silk, diabetes, glucose

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik menahun dan dikenal sebagai pembunuh manusia secara diam-diam atau “*Silent Killer*”. Seringkali seseorang tidak menyadari kalau dirinya telah menderita diabetes dan begitu mengetahui sudah terjadi komplikasi. Diabetes dikenal juga sebagai “*mother of disease*” yaitu induk atau ibu dari penyakit-penyakit lain seperti hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan (Anani *et al.*, 2012). Diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia. Hal ini berkaitan dengan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dapat menyebabkan komplikasi kronis termasuk gangguan mikrovaskuler, makrovaskuler dan neuropatik (Dipiro *et al.*, 2015).

Penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi diabetes di berbagai negara. Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang di dunia menderita diabetes melitus atau terjadi peningkatan sekitar 8,5 % pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat penyakit diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, khususnya di negara-negara dengan status ekonomi rendah dan menengah, bahkan diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta jiwa pada tahun 2035 (Kemenkes RI, 2018).

*International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan bahwa tingkat prevalensi global penderita diabetes melitus di asia tenggara pada tahun 2017 adalah sebesar 8,5%. Diperkirakan akan mengalami peningkatan menjadi 11,1% pada tahun 2045 dimana Indonesia menempati urutan ke-6 setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, dan Mexico dengan jumlah penderita diabetes melitus sebesar 10,3 juta penderita (IDF, 2017). Di Indonesia, berdasarkan data riskesdas tahun 2018 memperlihatkan peningkatan angka prevalensi diabetes yang cukup signifikan, yaitu dari 6,9% ditahun 2013 menjadi 8,5% ditahun 2018 sehingga estimasi jumlah penderita di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta orang. Hal ini kemungkinan diakibatkan oleh pola hidup yang tidak sehat (Risksdas, 2018).

Pengobatan diabetes dapat dilakukan dengan terapi nonfarmakologi dan terapi farmakologi. Terapi nonfarmakologi dilakukan dengan diet yang dikombinasi dengan olahraga sedangkan terapi farmakologi dilakukan dengan insulin dan terapi antidiabetes oral. Namun, obat antidiabetes oral ini memiliki banyak efek samping seperti hipoglikemia, penambahan berat badan, disfungsi hati, dan lain-lain. Oleh karena itu, banyak pasien diabetes cenderung menggunakan terapi alternatif atau obat herbal tradisional (Suyono, 2009).

Obat bahan alam di era modern banyak digunakan sebagai alternatif dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit. Obat bahan alam memiliki kelebihan dibandingkan obat sintesis yaitu mampu saling bersinergisme antar senyawa yang terkandung di dalamnya (*synergy effects*) (Bone dan Mills, 2013). Salah satu tanaman yang berkhasiat obat yang dikenal masyarakat dan digunakan sebagai obat tradisional adalah rambut jagung (*Zea mays* L.). Rambut jagung merupakan bagian dari tanaman jagung yang belum dimanfaatkan secara efektif karena dianggap sebagai limbah. Rambut jagung memiliki khasiat sebagai obat tradisional. Khasiat yang terkandung dalam rambut jagung dapat diperoleh melalui rebusan rambut jagung itu sendiri. Bagian rambut jagung digunakan untuk terapi edema, batu ginjal, diuretik, menurunkan tekanan darah tinggi, dan obesitas (Hasanuddin *et al.*, 2012). Di Indonesia, khususnya masyarakat desa Sungai Pakning, Bengkalis, Riau menggunakan rambut jagung sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit diabetes melitus, dengan cara merebus rambut jagung muda tersebut. Pada masyarakat penggunaan rambut jagung dengan cara merebus rambut jagung ini hampir sama dengan proses metoda infusa. Selain itu, keuntungan dari metoda infusa adalah sederhana, peralatannya mudah didapat, serta biayanya murah

Rambut jagung (*Zea mays* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yang beragam diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, terpenoid, dan kuinon (Kusriani *et al.*, 2017). Berdasarkan uji fitokimia yang dilaporkan oleh Sholihah tahun 2012, diketahui bahwa ekstrak air rambut jagung mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, saponin, tannin, flobatanin, fenol, alkohol, terpenoid dan glikosida (Solihah *et al.*, 2012).

Salah satu kandungan metabolit sekunder yang mampu menurunkan kadar glukosa darah adalah flavonoid. Khasiat dari flavonoid telah banyak diteliti dan terbukti secara ilmiah memiliki pengaruh yang

bermakna pada penurunan kadar glukosa dalam darah. Flavonoid menurunkan kadar glukosa darah dengan cara menstimulasi sekresi insulin oleh sel  $\beta$  pankreas, mampu meningkatkan pelepasan insulin dari pankreas (Hanhinefa *et al.*, 2010). Adapun mekanisme kerja dari flavonoid yaitu senyawa flavonoid mempunyai efek sebagai antioksidan sehingga mampu menangkal radikal bebas serta dapat membantu meregenerasi sel  $\beta$  pankreas yang dapat meningkatkan kontrol glukosa dengan mengoptimalkan produksi insulin. Mekanisme kerja lainnya dari flavonoid yaitu mengatur kerja enzim yang terlibat pada jalur metabolisme karbohidrat serta dapat meningkatkan sekresi insulin (Brahmachari, 2011).

## METODE PENELITIAN

### 1. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rambut jagung, Na CMC 1%, aquadest, asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$  p),  $H_2SO_4$  2N, asam klorida (HCl) pekat, asam klorida 2N, asam asetat anhidrat ( $(CH_3CO)_2O$ ), kloroform ( $CHCl_3$ ), kloroform amoniak 0,05 N, etanol, pereaksi mayer, logam magnesium (Mg), ferri klorida ( $FeCl_3$ ) 1%, glukosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) dan tablet glibenklamid ( $C_{23}H_{28}ClN_3O_5S$ ). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah panci infusa, kompor gas, termometer raksa, corong (*Herma*<sup>®</sup>), gelas ukur (*Iwaki*<sup>®</sup>), cawan penguap (*Jangkar*<sup>®</sup>), beker gelas (*Pyrex*<sup>®</sup>), kain flanel, plat tetes, penjepit buaya, api bunsen, batang pengaduk, lumpang dan alu, gunting, timbangan hewan (*Tanita*<sup>®</sup>), timbangan analitik (*Shimidzu*<sup>®</sup>), pipet tetes, kandang pemeliharaan hewan uji, alat suntik, sonde oral, tabung reaksi (*Pyrex*<sup>®</sup>), kapas, *stopwatch*, *handscoon*, vial, masker, alat pengukur kadar gula darah (*glukometer*) dan *strips test (Multicheck Easy touch*<sup>®</sup>).

### 2. Metode

#### Pengambilan sampel rambut jagung

Sampel rambut jagung (*Zea mays* L.) yang akan diambil adalah rambut jagung yang masih muda, segar dan tidak busuk. Rambut jagung muda yang diambil memiliki umur sekitar 60 hari hingga 70 hari yang ditandai dengan keluarnya rambut pada tongkol jagung. Tanaman jagung diambil dari Desa Sungai Pakning, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Sampel tanaman jagung (*Zea mays* L.) dalam keadaan lengkap diidentifikasi di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Riau, Pekanbaru.

#### Perencanaan Dosis

Pada penelitian ini konsentrasi infusa rambut jagung yang akan diberikan kepada hewan percobaan yaitu dengan membagi menjadi 3 perlakuan konsentrasi yaitu 10%, 20% dan 40%. Volume untuk pemberian secara oral digunakan 1% dari berat badan hewan, untuk kelompok kontrol positif diberikan glibenklamid dengan dosis 5 mg/tablet maka untuk berat badan mencit 20 gram, jika dikonversikan =  $5 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,013 \text{ mg}/20\text{gBB} = 0,65 \text{ mg}/\text{KgBB}$

#### Pembuatan Infusa Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Infusa dibuat dari rambut jagung (*Zea mays* L.) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% dengan cara sebagai berikut, rambut jagung seberat 10 gram, 20 gram, dan 40 gram rajang kecil-kecil kemudian di masukkan ke dalam panci infusa, kemudian ditambahkan aquadest hingga 100 mL. Rambut jagung yang telah ditambahkan aquadest dipanaskan selama 15 menit terhitung setelah suhu mencapai 90°C di dalam panci infusa, sambil sekali-sekali diaduk. Saring dengan menggunakan kertas saring atau kain flanel. Jika volume infusa kurang dari 100 mL dapat ditambahkan dengan air panas yang dilewatkan pada ampas rambut jagung hingga diperoleh volume infusa 100 mL (Depkes RI, 1995). Infusa rambut jagung yang diberikan sebagai perlakuan pada mencit yaitu dengan 3 perlakuan konsentrasi 10%, 20% dan 40% dengan volume pemberian 1% dari berat badan mencit.

### Persiapan hewan percobaan

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus L.*) jantan dewasa yang sehat sebanyak 25 ekor. Umur mencit yang digunakan berkisar antara 2-3 bulan dengan berat antara 20-30 gram. Pada penelitian ini hewan percobaan akan dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan. Kelompok kontrol positif mencit putih jantan diberikan larutan glibenklamid 0,65 mg/KgBB, kelompok kontrol negatif: Mencit putih jantan diberikan Na CMC 1 %, kelompok perlakuan I Infusa 10%, kelompok perlakuan II Infusa 20 %, dan kelompok perlakuan III Infusa 40 %

### Uji Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Metode induksi yang digunakan dalam percobaan ini adalah metode Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Hewan percobaan diberi larutan glukosa dengan dosis glukosa untuk mencit =  $195 \text{ mg}/20\text{g} = 9.750 \text{ mg}/\text{KgBB}$  mencit dengan volume pemberian 1% dari berat badan hewan. Mencit yang akan diberi perlakuan dipuasakan terlebih dahulu selama 16 jam dan diukur kadar glukosa darah awal ( $t_0$ ). Pada penelitian ini pemberian sediaan dilakukan 30 menit sebelum diberikan beban induksi glukosa. Setelah 30 menit pemberian sediaan uji, selanjutnya setiap hewan percobaan dibebankan larutan glukosa. Kemudian pengukuran kadar glukosa darah dilakukan setelah pemberian beban glukosa pada menit 30, 60, 90 dan 120. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan alat glukometer (*Easy Touch®*).

### 3. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan mengukur perubahan kadar glukosa darah setelah pemberian beban glukosa pada menit ke- 0,30, 60, 90, dan 120. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur glukosa darah yaitu glukometer (*Easy Touch®*). Kemudian dilakukan analisis data menggunakan metoda analisa ANOVA dua arah menggunakan software SPSS 25.0 for windows.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skrining fitokimia rambut jagung segar menunjukkan bahwa rambut jagung mengandung metabolit sekunder yang terdiri dari flavonoid, fenolik, terpenoid dan saponin sedangkan hasil skrining infusa rambut jagung mengandung metabolit sekunder flavonoid, fenolik dan saponin.

**Tabel 1.** Uji Skrining Fitokimia Rambut Jagung dan Infusa Rambut Jagung (*Zea mays L.*)

| Kandungan Kimia | Pereaksi   | Hasil Pengamatan      | Keterangan   |                      |
|-----------------|--|-----------------------|--------------|----------------------|
|                 |  |                       | Sampel segar | Infusa Rambut Jagung |
| Alkaloid        | Mayer  | Endapan Putih         | -            | -                    |
| Flavonoid       | Logam Mg dan HCL p   | Jingga-Kemerahan      | +            | +                    |
| Fenolik         | FeCl <sub>3</sub> 1%                                       | Hijau, biru sama ungu | +            | +                    |
| Terpenoid       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Pekat, Asam Asetat anhidrat | Merah                 | +            | -                    |

|         |  |  |   |   |
|---------|--|--|---|---|
| Steroid | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Pekat,<br>Asam Asetat<br>anhidrat | Hijau-biru   | - | - |
| Saponin | Dikocok  | Terbentuk<br>busa, busa<br>stabil selama<br>10 menit | + | + |

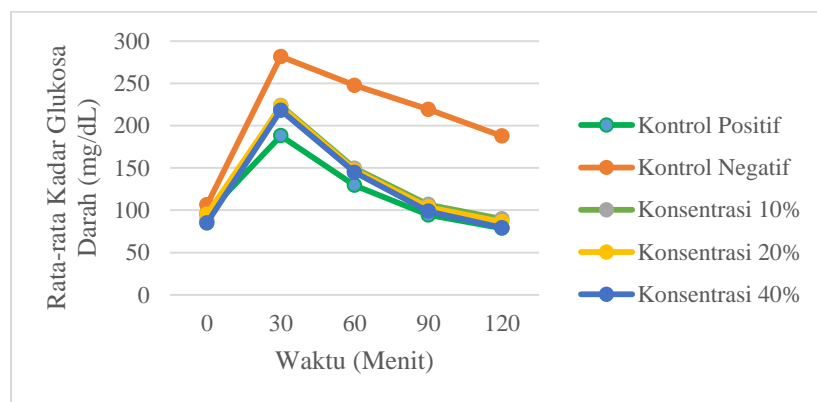
Berdasarkan hasil pada tabel 1, skrining fitokimia infusa tidak ditemukan alkaloid karena umumnya alkaloid bersifat basa larut dalam pelarut organik relatif non polar serta tidak larut dalam air (Kemenkes, 2016). Senyawa steroid dan terpenoid tidak ditemukan dalam skrining infusa rambut jagung karena steroid dan terpenoid ialah senyawa yang bersifat non polar sehingga senyawa ini tidak bisa tersari dengan sempurna pada pelarut polar (*aquadest*), senyawa steroid serta terpenoid cenderung bersifat non polar sehingga cenderung bisa tersari oleh pelarut non polar (Harbone, 2006). Flavonoid juga larut dalam pelarut yang bersifat polar sehingga dapat tersari dalam pembuatan infusa. Sebagian besar senyawa flavonoid di alam dalam bentuk glikosida (gula dan aglikon), bentuk glikosidanya flavonoid larut dalam air dan sedikit larut dalam pelarut organik (Endarini, 2016)

**Hasil Pengujian Efek Antidiabetes Infusa Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Mencit Putih (*Mus musculus* L.) Jantan yang Diinduksi Glukosa dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat dilihat hasil pengamatan pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit Putih Jantan Pada Pemberian Infusa Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

| Kelompok                | Rata-rata Kadar Glukosa Darah Mencit (mg/dL) mencit pada menit (t) ± SD |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                         | t <sub>0</sub>  | t <sub>30</sub>          | t <sub>60</sub>          | t <sub>90</sub>          | t <sub>120</sub>         |
| Kontrol Positif         | 95,6±9,32 <sup>b</sup>  | 188± 41,56 <sup>b</sup>  | 129,4±28,77 <sup>b</sup> | 94,4±7,54 <sup>b</sup>   | 78,8± 9,98 <sup>b</sup>  |
| Kontrol Negatif         | 106,4±18,15 <sup>a</sup>  | 281,6±26,31 <sup>a</sup> | 247,6±29,48 <sup>a</sup> | 219,2±20,07 <sup>a</sup> | 187,6±13,96 <sup>a</sup> |
| Infusa konsentrasi 10 % | 88±10,98 <sup>b</sup>   | 223,8±20,90 <sup>b</sup> | 149,6±7,89 <sup>b</sup>  | 106,8±7,36 <sup>b</sup>  | 89,75±6,98 <sup>b</sup>  |
| Infusa Konsentrasi 20%  | 95,2±12,64 <sup>b</sup>   | 222,8±34,11 <sup>b</sup> | 147,4±13,90 <sup>b</sup> | 103,6±4,67 <sup>b</sup>  | 86,2±5,97 <sup>b</sup>   |
| Infusa Konsentrasi 40%  | 85±11,96 <sup>b</sup>   | 218±22,75 <sup>b</sup>   | 144,8±13,12 <sup>b</sup> | 98,8±9,34 <sup>b</sup>   | 79,2±6,72 <sup>b</sup>   |



**Gambar 1.** Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit

Sediaan uji yang digunakan dalam penelitian adalah infusa rambut jagung (*Zea mays L.*) konsentrasi 10 %, 20% dan 40%. Konsentrasi sediaan uji didasarkan pada farmakope Indonesia, jika tidak dinyatakan lain maka infusa yang berkhasiat sebagai obat dimulai pada konsentrasi 10% (Depkes RI, 1995). Pada penelitian ini konsentrasi yang dipakai untuk pengujian yang dilakukan 2 kali lipat dari 10% dimana konsentrasi dimulai dari 10%, 20% dan 40% dikarenakan untuk melihat pengaruh konsentrasi tersebut terhadap efek antidiabetes yang paling efektif.

Pada penelitian ini kelompok kontrol positif diberikan glibenklamid dengan dosis 0,65 mg/kgBB setelah 30 menit dilakukan penginduksian glukosa, kemudian diperiksa kadar glukosa setiap selang waktu 30 menit. Pengukuran kadar glukosa darah pada menit ke-30 ( $t_{30}$ ) setelah penginduksian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit masih tinggi namun tidak setinggi kadar glukosa darah mencit pada kelompok lainnya, yang artinya pada menit ke-30 tersebut glibenklamid sudah mulai bekerja. Penurunan kadar glukosa darah mulai terlihat pada menit ke-60, 90 dan 120 setelah diinduksi. Pada menit ke 90 dan 120 terlihat bahwa kadar glukosa darah mencit yang diberi glibenklamid sudah kembali ke normal. Hal ini berkaitan dengan mekanisme kerja dari glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu merangsang sekresi hormone insulin dari grandua sel-sel  $\beta$  pulau langerhans pankreas. Interaksinya dengan ATP-sensitive K Channel pada membrane sel-sel  $\beta$  menimbulkan depolarisasi membrane dan keadaan ini akan membuka kanal Ca. Setelah terbukanya kanal Ca, maka ion  $Ca^{2+}$  akan masuk ke dalam sel  $\beta$  kemudian merangsang grandula yang berisi insulin sehingga akan terjadi sekresi insulin (Suherman, 2007).

Selanjutnya untuk kelompok kontrol negatif yang diberi Na CMC 1%, Pada menit ke-30, 60, 90 dan 120 setelah diinduksi glukosa secara oral pada mencit, kadar glukosa darah mencit masih dalam keadaan diabetes melitus. Hal ini karena pada kelompok ini mencit tidak diberikan sediaan uji, mencit hanya diberikan Na CMC 1% yang tidak memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan pada kelompok infusa rambut jagung konsentrasi 10%, 20 % dan 40 % pada menit ke-30 setelah diinduksi glukosa secara oral, kadar glukosa darah masih dalam kondisi diabetes melitus. Penurunan kadar glukosa darah terjadi pada menit ke-60, 90 dan 120. Serta kembali normal pada menit ke-90 dan menit ke-120. Hal ini menandakan bahwa pada kelompok ini infusa mampu bekerja menurunkan kadar glukosa darah mencit tetapi penurunan kadar glukosa darah mencit masih normal dan tidak terjadi hipoglikemik (Tabel 2).

Penurunan kadar glukosa darah oleh infusa rambut jagung berkaitan dengan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada infusa rambut jagung tersebut. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, infusa rambut jagung mengandung senyawa metabolit sekunder yang diduga bereperan dalam penurunan kadar glukosa darah mencit yaitu flavonoid, fenolik dan saponin. Senyawa flavonoid yang terkandung didalam rambut jagung diketahui merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Adapun mekanisme kerja dari flavonoid yaitu senyawa flavonoid mempunyai efek sebagai antioksidan sehingga mampu menangkal radikal bebas serta dapat membantu meregenerasi sel  $\beta$  pankreas yang dapat meningkatkan kontrol glukosa dengan mengoptimalkan produksi insulin. Mekanisme kerja lainnya dari flavonoid yaitu mengatur kerja enzim yang terlibat pada jalur metabolisme karbohidrat serta dapat meningkatkan sekresi insulin (Brahmachari, 2011).

Kandungan lain yang diprediksi bisa menurunkan kadar glukosa darah adalah fenolik. Fenolik mempunyai peran meningkatkan ambilan glukosa ke jaringan perifer (Pinent *et al.*, 2008), menghambat penyerapan glukosa dengan baik melalui aktivitas inhibisi kompetitif terhadap  $\alpha$ -glukosidase di saluran pencernaan maupun melalui penghambatan glukosa di tubulus proksimal renalis dan menghambat glukoneogenesis (Arjita *et al.*, 2002).

Analisis data pada penelitian ini menggunakan ANOVA dua arah karena pada pengujian ini melihat pengaruh kelompok perlakuan dan waktu terhadap kadar glukosa darah mencit. Hasil analisa deskriptif ANOVA dua arah diperoleh nilai ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan kelompok perlakuan. Hasil uji lanjut *Post Hoc Tukey* didapatkan hasil yaitu kelompok perlakuan infusa pada konsentrasi 10%, 20%, dan 40% berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif yang diberikan Na CMC 1%, ditandai dengan kelompok perlakuan infusa berada dalam subset yang berbeda dengan kelompok kontrol negatif, sedangkan dengan kelompok kontrol positif yang diberikan

glibenklamid tidak berbeda signifikan ( $p>0,05$ ) ditandai dengan kelompok perlakuan infusa berada pada subset yang sama dengan kelompok kontrol positif yang artinya pada konsentrasi tersebut infusa rambut jagung dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang sama efektifnya dengan kontrol positif.

Pada penelitian ini terlihat semakin tinggi konsentrasi infusa yang diberikan maka semakin tinggi aktivitas penurunan kadar glukosa darah mencit. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi yang lebih tinggi senyawa kimia yang terkandung di dalam infusa semakin banyak tertarik ke dalam pelarutnya, sehingga memiliki efek yang lebih cepat. Semakin tinggi konsentrasi infusa rambut jagung semakin cepat glukosa darah mencit mengalami penurunan dibandingkan dengan perlakuan lainnya serta tidak mengakibatkan mencit hipoglikemik (Tabel 2).

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa perbedaan waktu mempengaruhi proses meningkat ataupun menurunnya kadar glukosa darah mencit. Diketahui pada menit ke-30 berbeda signifikan ( $p<0,05$ ) dengan menit ke 60, 90, dan 120 yang artinya menit ke-30 terjadi peningkatan kadar glukosa darah mencit akibat diberikan penginduksi yaitu larutan glukosa. Pada menit ke-60 dan 90 berbeda signifikan ( $p<0,05$ ) dengan menit ke-30 yang artinya pada menit tersebut terjadi penurunan kadar glukosa darah dan berbeda signifikan ( $p<0,05$ ) dengan menit awal ( $t_0$ ) yang artinya pada menit ke-60 dan 90 penurunan kadar glukosa darah mencit belum mencapai efek penurunan kadar glukosa darah pada menit awal ( $t_0$ ) sebelum diinduksi larutan glukosa. Pada menit ke-120 mengalami penurunan kadar glukosa darah mencit yang tidak berbeda secara signifikan ( $p>0,05$ ) pada menit awal ( $t_0$ ) (sebelum diberikan larutan glukosa) sehingga pada menit ke-120 infusa yang diberikan memberikan efek penurunan kadar glukosa darah mencit kembali ke normal.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pada pemberian infusa rambut jagung (*Zea mays* L.) pada konsentrasi 10%, 20%, dan 40% berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif ditandai dengan  $p<0,05$  sehingga dapat menurunkan glukosa darah pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi glukosa secara oral.

### Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan pengujian antidiabetes terhadap ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) dan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dan isolasi senyawa yang efektif sebagai penurunan kadar glukosa darah dalam rambut jagung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anani, S., Udiyono, A. dan Ginanjar, P. (2012). Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes melitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2): 466–478.
- Arjita, I.P.D., Widodo, M.A. & Widjajanto, E. (2002). Pengaruh Kadar Glukosa Tinggi Terhadap Sintesis Nitric Oxide dari Human Umbilical Vein Endothelial Cells (HUVEs) Culture dengan Teknik Bioessay. *Biosains*, 1(3) hal : 14-15
- Bone, K., & Mills, S. (2013). *Principles and Practice Phytotherapy - Modern Herbal Medicine Second Edition*. United States of America: Churchill Livingstone Elsevier.
- Brahmachari, G. (2011). Bioflavonoid with Promising Anti-Diabetic Potentials: A Critical Survey. Opportunity, Challenge and Scope of Natural Products in Medicines Chemistry.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G. & Posey, L.M. (2015). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 10th edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Endarini, L.H. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Hanhinefa, K., R. Torronen, I. Bondia-Pons, J. pekkinen, M. Kolehmainen, H. Mykkanen, & K.P. (2010). Impact of Dietary Carbohydrate Metabolism. 11: 1365–1402.

- Harborne, J. (2006) . *Metode Kimia Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB
- Hasanudin, K., Hashim, P. & Mustafa, S. (2012). Corn silk (*Stigma maydis*) in healthcare: A Phytochemical and Pharmacological Review. *Molecules*, 17(8): 9697–9715.
- International Diabetes Federation. (2017). *Diabetes Atlas Eighth edition 2017*. IDF.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* . Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusriani, H. Marliani, L. & Apriliani, E. (2017). *Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Tongkol dan Rambut Jagung (Zea mays L.)*. Bandung: Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- Pinent, M., Castell, A., Baiges, I., Montagut, G., Arola, I. & Ard'evo, A.(2008). Bioactivityof Flavonoids on Insulin Secreting Cells, *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*, 7, 299-309.
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Solihah, M.A., Rosli, W.W.I. & Nurhanan, A.R. (2012). Phytochemicals Screening and Total Phenolic Content of Malaysian Zea mays Hair Extracts. *International Food Research Journal*, 19(4): 1533–1538
- Suyono, Slamet. (2009). *Patofisiologi Diabetes Melitus*. Dalam Buku Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu (Panduan Penatalaksanaan Diabetes Melitus bagi Dokter dan Edukator). Edisi Ke-2, Cetakan ke-7. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Suherman, S.K. (2007). *Adrenokortikotropin, Adrenokortikosteroid, Analog-Sintetik dan Antagonisnya. Dalam Farmakologi dan Terapi*. Edisi Kelima. Jakarta: Penerbit Bagian Farmakologi FKUI. Hal 486-487, 492-493.