

## UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK BATANG *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. PADA TIKUS DIABETES

### ANTIHYPERGLYCEMIC ACTIVITY TEST OF EXTRACT ROD *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. IN DIABETIC RATS

Francisca Diana Alexandra<sup>1\*</sup>, Agnes Fretherney<sup>1</sup>, Winney Amiani<sup>2</sup>, Reza Nathasya Aprelea<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Farmakoterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. \*email: [francisca.alexandra07@gmail.com](mailto:francisca.alexandra07@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah diterima: 10 Maret 2023. Disetujui: 11 April 2023)

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. dan aktivitas antihyperglukemia ekstrak pada tikus yang diinduksi streptozotocin (STZ). Penelitian menggunakan rancangan true experiment posttest only control group design. Ekstrak diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Dua puluh lima ekor tikus dikelompokkan menjadi lima kelompok yaitu kontrol negatif (K-) diberi Na-CMC 1%, kontrol positif (K+) diberi glibenklamid, dan kelompok ekstrak (P1, P2 dan P3) dengan dosis masing-masing 50 mg/kg BB, 75 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB, penelitian dilakukan selama 21 hari. Nilai persen perubahan kadar glukosa darah dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol batang *Uncaria gambir* mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid dan steroid. Selain itu kelompok P3 (44,85%) memiliki pengaruh paling besar untuk menurunkan kadar gula darah kemudian diikuti kelompok P1 (40,12%), kelompok K+ (35,12%), kelompok K- (27,27%) dan kelompok P2 (7,12%), dengan nilai  $p > 0,05$ . Pemberian ekstrak etanol *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. pada berbagai kelompok menunjukkan persentase penurunan kadar glukosa darah namun tidak menunjukkan penurunan yang signifikan.

Kata kunci: antihyperglukemia, glukosa darah, diabetes, *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.

**Abstract.** The study aimed to determine the levels of secondary metabolites and determine the antihyperglycemic activity of ethanol extract of *Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb. in streptozotocin (STZ)-induced rats. The study used a true experimental posttest-only control group design, using twenty-five rats who were grouped into five groups, namely the negative control (K-) was given 1% Na-CMC, the positive control (K+) was given glibenclamide, and the extract group (P1, P2, and P3) with their respective doses 50 mg/kg BW, 75 mg/kg BW and 100 mg/kg BW. The study was conducted for 21 days. Values Percent changes in blood glucose levels were analyzed using the Kruskal Wallis test at a confidence level of 95%. The results of the ethanol extract of the *Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb. rod contained secondary metabolites, namely alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, triterpenoids, and steroids, besides the ability to lower blood glucose in the P3 group (44.85%) had the most significant effect followed by P1 (40.12%), K+ (35.12%), K- (27, 27%) and P2 (7.12%), with a  $p$ -value  $> 0.05$ . The administration of the *Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb. ethanol extract to various groups showed a decrease in the percentage of blood glucose levels but did not show a significant decrease.

Keywords: antihyperglycemic, blood glucose, diabetes, *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.

## PENDAHULUAN

Diabetes adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan

kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah<sup>1</sup>. Secara global, sekitar 463 juta orang dewasa (usia 20-79 tahun) mengalami diabetes mellitus pada tahun 2019, diperkirakan jumlah ini akan meningkat menjadi 700 juta orang pada tahun 2045. Satu dari lima orang yang berusia di atas 65 tahun menderita diabetes. Diabetes menyebabkan 4,2 juta kematian.



Negara Cina, India, dan Amerika Serikat menempati urutan ketiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta orang. Sedangkan Indonesia berada di peringkat ketujuh diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta orang<sup>2</sup>. Angka kejadian diabetes melitus di Kalimantan Tengah tahun 2018 berdasarkan Riset Kesehatan Dasar mencapai 1,8 %. Hal ini cukup mengkhawatirkan karena kejadian meningkat seiring bertambahnya usia<sup>3</sup>.

Peningkatan kejadian diabetes pada usia tua didasari mekanisme adanya peningkatan komposisi lemak pada tubuh yang terakumulasi di abdomen. Hal itu memicu terjadinya obesitas sentral. Obesitas sentral selanjutnya memicu terjadinya resistensi insulin yang merupakan proses awal terjadinya diabetes melitus tipe dua<sup>4</sup>. Peningkatan kejadian diabetes mellitus dan komplikasinya menjadi penyebab kematian urutan tertinggi ketiga pada Indonesia setelah stroke dan jantung koroner.

Saat ini, terapi konvensional untuk diabetes menggunakan beberapa obat seperti metformin, glibenklamid bahkan menggunakan suntikan insulin. Namun, banyak masyarakat yang beralih ke bahan alam untuk mengobati diabetes salah satunya adalah menggunakan batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. Tumbuhan ini secara empiris selain digunakan oleh masyarakat Dayak untuk mencegah dan mengatasi kanker, ternyata digunakan juga untuk pengobatan diabetes melitus. Hal tersebut diduga dikarenakan kandungan *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. ini yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin<sup>5</sup>. Beberapa penelitian menggunakan cakar atau daun dari tumbuhan ini terbukti memiliki potensi aktivitas antioksidan<sup>6,7</sup>. Penelitian terhadap berbagai bagian ekstrak *Uncaria gambir* dan senyawa turunannya memiliki aktivitas penghambatan terhadap alfa-glukosidase *in vitro* yang dapat dimanfaatkan sebagai bioresource terbarukan untuk mengembangkan potensi agen antidiabetes<sup>8</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia secara kuantitatif dan aktivitas antihiperqlikemi yang terdapat di dalam ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.

## METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah ini adalah *true experimental*. Rancangan yang digunakan *pretest and posttest control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium biomedik basah dan laboratorium hewan FK UPR pada bulan Agustus – November 2022. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 ekor tikus *Rattus norvegicus* yang dihitung berdasarkan rumus Federer yaitu  $(t-1)(n-$

$1) \geq 15$  dengan  $t$  adalah jumlah perlakuan dan  $n$  adalah jumlah ulangan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya dengan nomor 103/UN24.9/LL/2022.

Bahan yang digunakan adalah batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb., pelarut ethanol 96%, aquades, tikus *Rattus norvegicus*, streptozotocin, glibenklamid, ransum, larutan BNF 10%. Alat yang digunakan adalah oven, maserator, *glucose strip test*, glukometer, pisau, Bunsen, freezer, gelas, ukur, labu erlenmeyer. Ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. ditimbang sebanyak 100 mg, ditambahkan 2 ml HCl 4N, selanjutnya dimasukkan di autoklaf selama 2 jam pada suhu 110°C, kemudian diekstraksi dengan eter, selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung reaksi 10 ml, kemudian eter diuapkan, selanjutnya dikeringkan dengan gas N<sub>2</sub>, ditambahkan 0,3 ml natrium nitrit 5 %, setelah 5 menit ditambahkan 0,6 ml aluminium klorida 10 %, setelah 5 menit, ditambahkan 0,6 ml aluminium klorida 10%, diamkan selama 5 menit, lalu ditambahkan 2 ml natrium hidroksida 1 M, kemudian ditambahkan dengan *aquadest* hingga 10 ml dengan labu ukur, kemudian dibuat pengenceran standar dari 0; 1,56; 3,125; 6,25; 12,5; 25; 50; 100 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 510 nm<sup>9</sup>.

Uji alkaloid dilakukan dengan cara ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. ditimbang sebanyak 100 mg dan *Quinin* ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian ditambahkan 5 mL HCl 2 N, homogenkan kemudian disaring, lalu dicuci dengan 10 mL kloroform sebanyak 3 kali dalam corong pisah, buang fase kloroform, kemudian dinetralkan larutan dengan penambahan NaOH 0.1 N, kemudian menambahkan 5 mL larutan BCG dan 5 mL *buffer phosphate*, lalu ekstraksi larutan dengan 5 mL kloroform, aduk dengan *magnetic stirrer* kecepatan 500 rpm selama 15 menit, ulangi ekstraksi dengan kloroform sebanyak 2 kali, kemudian kumpulkan fase kloroform evaporasikan dengan gas Nitrogen, ditambahkan dengan kloroform hingga volume 10 mL, dibuatkan pengenceran mulai dari 3,125, 6,25, 12,5, 25, 50, 100, 200, 400 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 430 nm<sup>9</sup>.

Uji tannin dilakukan dengan cara ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. ditimbang sebanyak 100 mg lalu ditambahkan dengan 10 mL reagen Folin Ciocalteu dan *vortex*, ditunggu selama 5 menit, kemudian ditambahkan larutan Natrium karbonat 20 % sampai volume 100 mL, dibuatkan pengenceran standar mulai dari 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 8, 16 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 760 nm setelah dinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar<sup>9</sup>.

Uji saponin dilakukan dengan cara ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. ditimbang sebanyak 100 mg dan ditimbang standar saponin 10 mg, ditambahkan air sebanyak 5 ml, kemudian diekstraksi dengan vortex selama 5 menit, kemudian ditambahkan 50 ul anisaldehyd lalu dihomogenkan kemudian diamkan selama 10 menit, ditambahkan 2 ml asam sullat 50 % lalu dipanaskan pada penangas air pada suhu 60°C selama 10 menit, ditambahkan aquadest hingga volume 10 ml dengan labu ukur dibuatkan pengenceran standar mulai dari 200, 100, 50, 25, 12,5, 6,25 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 435 nm<sup>9,10</sup>.

Uji analisis kadar steroid dilakukan dengan 1 ml ekstrak sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, lalu dimasukkan asam sulfat 4N sebanyak 2 ml dan besi (III) klorida sebanyak 2 ml, serta larutan kalium heksasianoferrat (III) sebanyak 0,5 ml ditambahkan dalam larutan. Campuran selanjutnya dipanaskan menggunakan *waterbath* (suhu 70°C) selama 30 menit dengan sesekali diaduk. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 780 nm<sup>10</sup>.

Uji analisis kadar triterpenoid dilakukan dengan dimasukkan 1 ml dan 1,5 ml kloroform dan didiamkan selama 3 menit kemudian tambahkan 100 µL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan diinkubasi dalam ruangan gelap selama 1,5-2 jam hingga terbentuk endapan, selanjutnya ditambahkan 1,5 ml methanol 95% dan dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis (538 nm)<sup>10</sup>.

Uji aktivitas antihiperqlikemi dilakukan dengan cara ekstraksi batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. memiliki dua tahapan yaitu persiapan dan ekstraksi. Tahap persiapan dilakukan dengan cara batang yang telah dipotong kecil-kecil kemudian ditutup menggunakan kain hitam dan dijemur di bawah sinar matahari selama tiga hari hingga kadar air berkurang. Sampel yang sudah kering kemudian digiling hingga berbentuk serpihan serbuk. Maserasi sampel dilakukan dengan merendam sampel dalam pelarut Etanol 96% dengan perbandingan 1:10, proses ini dilakukan selama 3x24 jam. Setiap 1 x 24 jam,

simplesia disaring dan diganti pelarutnya dengan etanol 96% yang baru, kemudian diaduk. Wadah ditutup, dibiarkan di tempat sejuk, suhu ruang, dan terlindung dari cahaya. Setelah tiga hari, maserat disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh residu dan filtrat (ekstrak cair).

Banyaknya tikus yang dipergunakan pada penelitian ini diperoleh berdasarkan rumus *Federer* yaitu  $(t-1)(n-1) \geq 15$  dengan t adalah jumlah kelompok perlakuan dan n adalah jumlah ulangan. Setelah 72 jam penyuntikan streptozotocin, semua tikus diambil darahnya dari vena ekor tikus untuk pemeriksaan kadar glukosa darah. Setelah terjadi hiperglikemia tikus dibagi secara acak ke dalam lima kelompok perlakuan, dengan masing-masing kelompok terdiri atas lima ekor tikus. Kelompok kontrol negatif (K-) yang hanya diberikan Na-CMC 1% selama percobaan (hari ke-0 sampai hari ke-21) dan diinduksi streptozotocin. Kelompok kontrol positif (K+) yang diinduksi dengan streptozotocin 45 mg/kg BB dan diberi obat antidiabetes glibenklamid dengan dosis 3,22 mg/kg BB. Kelompok P1 diberi ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. dengan dosis 50 mg/kgBB dan diinduksi streptozotocin. Kelompok P2 diberi ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. dengan dosis 75 mg/kgBB dan diinduksi streptozotocin. Kelompok P3 diberi ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. dengan dosis 100 mg/kgBB dan diinduksi streptozotocin. Penelitian ini dilakukan selama 21 hari untuk mencari dosis yang efektif dari ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb sebagai antihiperqlikemi. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dengan menggunakan alat glucometer. Pengukuran kadar glukosa tikus puasa dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, dan 21 setelah injeksi Streptozotocin.

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada selang kepercayaan 95% dan taraf  $\alpha$  0,05. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan. Semua data dianalisis dengan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji fitokimia yang dilakukan yaitu kuantitatif terhadap ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.. Uji yang dilakukan adalah uji

fitokimia saponin, alkaloid, tannin, steroid, triterpenoid, dan flavonoid. Berikut pada tabel 1.

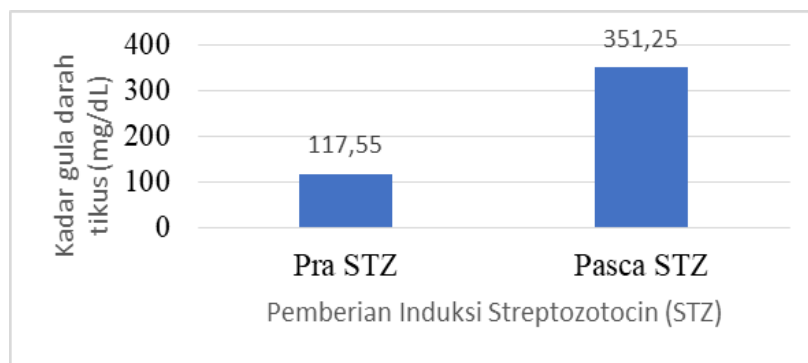
Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Kuantitatif *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.

| No | Senyawa yang diuji  | Kadar Rerata±Stdev |
|----|---------------------|--------------------|
| 1  | Triterpenoid(mg/mL) | 375.133±1.155      |
| 2  | Flavonoid(mg/mL QE) | 261.417±1.283      |
| 3  | Saponin (%)         | 51.860±0.670       |
| 4  | Alkaloid (%)        | 37.770±0.285       |
| 5  | Steroid (mg/ml)     | 18.359±0.078       |
| 6  | Tannin (mg/mL GAE)  | 0.426±0.011        |

**Hasil Rata-Rata Glukosa Darah Tikus Wistar Sebelum Dan Sesudah Diinduksi Streptozotocin**

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata kadar glukosa darah tikus wistar sebelum diinduksi

streptozotocin dan sesudah diinduksi streptozotocin dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata gula darah tikus wistar pra STZ dan pasca STZ

**Hasil Rerata kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) pada hari pengamatan pada hari ke- 1, 7, 14, dan 21**

Hasil pengukuran kadar gula darah tikus wistar selama masa perlakuan ditampilkan dalam Tabel 2. Pada hari ke-1 yaitu 3 hari pasca induksi streptozotocin terjadi peningkatan kadar glukosa darah tikus pada seluruh kelompok perlakuan. Tikus yang diinduksi STZ telah menunjukkan kondisi hiperglikemia pada hari ke-3 (72 jam) setelah induksi dengan peningkatan kadar glukosa

darah yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Kadar glukosa darah di semua kelompok perlakuan cenderung menurun pada hari ke - 7 (H7) sampai hari ke-21 (H21) (Tabel 2). Persentase penurunan kadar glukosa darah hingga H 21 yang tertinggi terjadi pada kelompok P3 (44,85%) sedangkan yang terendah terjadi pada kelompok P2 (7,12%). Tetapi pada hari ke-21 kadar glukosa darah tikus masih cukup tinggi atau jauh dari gula darah normal dengan nilai signifikan  $p > 0,05$ .

Tabel 2. Rerata kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) pada hari pengamatan pada hari ke- 1, 7, 14, dan 21 setelah perlakuan dan persentase penurunannya

| Perlakuan                                   | Kadar glukosa darah hari ke- (mg/dl) |        |        |        | Persentase penurunan |
|---|--------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
|   | 0                                    | 7      | 14     | 21     |                      |
| Na CMC 1%                                   | 325,17                               | 281,33 | 231,33 | 236,50 | 27,27                |
| Glibenclamide                               | 267,67                               | 216,67 | 201,33 | 173,67 | 35,12                |
| Uncaria gambir (W.Hunter) Roxb. 50 mg/kgBB  | 243,00                               | 221,20 | 268,30 | 145,50 | 40,12                |
| Uncaria gambir (W.Hunter) Roxb. 75 mg/kgBB  | 330,00                               | 319,50 | 279,67 | 306,50 | 7,12                 |
| Uncaria gambir (W.Hunter) Roxb. 100 mg/kgBB | 275,00                               | 260,50 | 237,00 | 151,67 | 44,85                |

Penelitian mengenai pengaruh ekstrak etanol batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. terhadap kadar glukosa darah tikus yang diinduksi Streptozotocin, menggunakan ekstrak etanol batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. yang telah diidentifikasi di Herbarium Bogoriense<sup>2</sup>, Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) Cibinong. Hasil determinasi yang dilakukan menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan sebagai sampel dengan spesies (*Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb.). Batang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% karena merupakan memiliki kemampuan menarik senyawa polar, semi polar dan non-polar. Pada konsentrasi yang lebih rendah, etanol 96% dapat masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dengan lebih mudah, sehingga ekstrak pekat dapat diperoleh<sup>11</sup>. Nilai rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 10,71%. Setelah proses maserasi selesai, maka dilanjutkan dengan melakukan skrining fitokimia. Skrining fitokimia dilakukan secara kuantitatif. Hasil skrining fitokimia mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, steroid, dan triterpenoid.

Penurunan kadar gula darah tikus wistar dapat terjadi karena pemberian ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. mengandung senyawa yang berperan dalam menurunkan kadar gula darah tikus wistar, yaitu flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa flavonoid berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan sekresi insulin di sel  $\beta$  pankreas<sup>12</sup>. Saponin sebagai antihiperlikemia, mampu meregenerasi pankreas dan menyebabkan peningkatan jumlah sel  $\beta$  langerhans sehingga sekresi insulin akan mengalami peningkatan dan akhirnya menurunkan kadar gula darah. Senyawa ini mempunyai efek antioksidan dengan membentuk hidroperoksida sebagai antioksidan sekunder sehingga menghambat pembentukan lipid peroksida<sup>13</sup>. Tanin dapat melawan radikal bebas dan meningkatkan uptake glukosa dalam darah melalui aktifitas mediator insulin sehingga menurunkan glukosa dalam darah<sup>14</sup>. Mekanisme terpenoid dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu di ektra pankreatik, triterpenoid mampu menstimulasi translokasi GLUT 4 ke membran sel otot melalui peningkatan aktivitas AMPactivated protein kinase (AMPK), sehingga terjadi peningkatan ambilan dan penggunaan glukosa oleh otot, yang berakibat menurunnya kadar glukosa darah. Sedangkan di pankreas, triterpenoid mampu menghambat produksi TNF- $\alpha$  akibat aktivitas ROS (*Reactive Oxygen Species*), sehingga efek kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas lebih renda.<sup>15</sup>. Penurunan kadar glukosa bila dilihat dari kandungan senyawa yang ada di dalam batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. karena

tingginya kadar senyawa triterpenoid dibandingkan senyawa lain namun hal ini masih perlu pembuktian lagi dengan penelitian lanjut dengan isolasi senyawa.

Status diabetik eksperimental pada penelitian ini diinduksi dengan pemberian streptozotocin. Kondisi diabetik permanen dihasilkan bila streptozotocin merusak hampir semua sel  $\beta$  pankreas, hal ini menyerupai kondisi hiperglikemik penderita NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus). Dalam penelitian ini keadaan hiperglikemik dicapai tiga hari (72 jam) setelah injeksi streptozotocin<sup>16</sup>. Keadaan hiperglikemik ditandai dengan kenaikan kadar glukosa darah diatas normal. Pada tikus putih galur SD kadar glukosa darah normal jenis kelamin jantan  $105,2 \pm 14,2$  mg/dl<sup>17</sup>.

Hasil rata-rata pengukuran kadar gula darah tikus wistar sebelum diinduksi streptozotocin, yaitu 117,55 dan hasil rata-rata gula darah tikus wistar sebelum diinduksi streptozotocin, yaitu 351,25. Pengukuran gula darah tikus setelah diinduksi streptozotocin dilakukan setelah 3 hari induksi streptozotocin dan hasil gula darah tikus wistar mengalami peningkatan hingga menjadi hiperglikemia. Pada minggu ke-1, minggu ke-2, dan minggu ke-3 kadar gula darah tikus wistar menurun. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar gula darah pada ketiga kelompok perlakuan pemberian ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. dengan dosis 50 mg/kg BB, 75mg/kg BB, dan 100 mg/kg BB.

Penurunan kadar glukosa darah kontrol negatif dengan Na CMC (27,27%) dalam perlakuan ini lebih rendah dibandingkan glibenclamide (35,12%). Perlakuan pemberian ekstrak etanol *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. pada berbagai tingkat dosis diakhir pengamatan seluruhnya menunjukkan prosentase penurunan kadar glukosa darah yang namun tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dan efek ekstrak sebanding dengan kenaikan dosis. Kecuali pada dosis 75 mg/kgBB. Pada perlakuan Penurunan kadar glukosa darah terbesar pada akhir perlakuan ekstrak dicapai oleh perlakuan dosis 100 mg/kgBB yaitu sebesar 44,85%. Hasil penelitian ini tidak menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang berbeda nyata. Hal ini diduga disebabkan oleh tingkat dosis yang terlampau rendah (dosis tertinggi 100 mg/kg BB), yang digunakan dalam penelitian ini, belum dapat menunjukkan aktivitas penurunan glukosa

## KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, steroid, dan triterpenoid. Ekstrak etanol batang

*Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb. menunjukkan aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada seluruh perlakuan yaitu kelompok P3 (penurunan 44,85%) memiliki pengaruh paling besar untuk menurunkan kadar gula darah kemudian diikuti kelompok P1 (penurunan 40,12%), kelompok K+ (penurunan 35,12%), kelompok K- (penurunan 27,27%) dan kelompok P2 (penurunan 7,12%), dengan nilai signifikan  $p > 0,05$ . Perlu penelitian lanjutan dengan melakukan isolasi senyawa aktif di dalam tumbuhan serta peningkatan dosis dari ekstrak batang *Uncaria gambir* (W.Hunter) Roxb.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Palangka Raya sebagai pemberi dana penelitian dan Fakultas Kedokteran U LM serta FK UPR yang telah menyediakan tempat penelitian bagi peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Glob Initiat Asthma. Published online 2021:46. www.ginasthma.org.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th Edn. Brussels, Belgium.; 2019.http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014\_ ES.pdf
3. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehat RI. 2018;53(9):1689-1699.
4. Lee PG, Halter JB. The pathophysiology of hyperglycemia in older adults: Clinical considerations. *Diabetes Care*. 2017;40(4):444-452. doi:10.2337/dc16-1732
5. Hasanah F. Skrining fitokimia dan formulasi sediaan masker peel-off ekstrak etanol gambir (*uncaria gambir* (w. hunter) roxb) secara perkolasi. *biolink* (Jurnal Biol Lingkung Ind Kesehatan). 2019;5(2):114-122. doi:10.31289/biolink.v5i2.1757
6. Mat Saad MF, Goh HH, Rajikan R, Tuan Yusof TR, Baharum SN, Bunawan H. From phytochemical composition to pharmacological importance. *Trop J Pharm Res*. 2020;19(8):1767-1773. doi:10.4314/tjpr.v19i8.28
7. Hartanti L, Ashari AM, Warsidah W. Total Phenol and Antioxidant Activity of Ethanol Extract and Water Extract from Claw *Uncariaa gambir* Roxb. *Berk Sainstek*. 2021;9(3):131. doi:10.19184/bst.v9i3.27179
8. Arundita S, Kurniawan F, Ismed F, Rita RS, Putra DP. In vitro alpha glucosidase activity of *uncaria gambir* roxb. And *syzygium polyanthum* (wight) walp. From West Sumatra, Indonesia. *Open Access Maced J Med Sci*. 2020;8(A):810-817. doi:10.3889/oamjms.2020.4298
9. Handayani TW, Yusuf Y, Tandil J. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor ( *Moringa oleifera* Lam . ) dengan Metode Spektrofotometri UV- Vis. *KOVALEN J Ris Kim*. 2020;6(3):230-238. doi:https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15324
10. Noviyanty A, Salingkat CA, Syamsiar S. Pengaruh jenis pelarut terhadap ekstraksi dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Kovalen J Ris Kim*. 2019;5(3):271-279.doi:10.22487/kovalen.2019.v5.i3.14037
11. Liwu AN, Lidia K, Amat ALS. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Afrika Selatan (*Vernonia amygdalina* Delile) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Dinduksi Aloksan. *Cendana Med J*. 2019;7(2):299-307. doi:https://doi.org/10.35508/cmj.v7i2.1803
12. Indrawati S, Yuliet Y, Ihwan I. Indrawati S, Yuliet Y, Ihwan I. Efek Antidiabetes Ekstrak Air Kulit Buah Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Model Hiperglikemia. *J Farm Galen (Galenika J Pharmacy)*. 2015;1(2):133-140. doi:10.22487/j24428744.2015.v1.i2.6245
13. Sun C, Zhao C, Guven EC, et al. Dietary polyphenols as antidiabetic agents: Advances and opportunities. *Food Front*. 2020;1(1):18-44. doi:10.1002/fft2.15
14. Putta S, Sastry Yarla N, Kumar Kilari E, et al. Therapeutic Potentials of Triterpenes in Diabetes and its Associated Complications. *Curr Top Med Chem*. 2016;16(23):2532-2542. doi:10.2174/1568026616666160414123343
15. Saputra NT, Suartha IN, Dharmayudha AAGO. Agen Diabetagonik Streptozotocin untuk Membuat Tikus Putih Jantan Diabetes Mellitus. *Bul Vet Udayana*. 2018;10(2):116. doi:10.24843/bulvet.2018.v10.i02.p02
16. Radenković M, Stojanović M, Prostran M. Experimental diabetes induced by alloxan and streptozotocin: The current state of the art. *J Pharmacol Toxicol Methods*. 2016;78:13-31. doi:10.1016/j.vascn.2015.11.004